

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**



**TRABAJO DE GRADO TITULADO:**

“APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE INGENIERIA INDUSTRIAL PARA LA MEJORA DEL SERVICIO DE ATENCIÓN A LOS PACIENTES EN LA UNIDAD DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA”

**PARA OPTAR AL GRADO DE:**  
INGENIERO INDUSTRIAL

**PRESENTADO POR:**  
MORÁN DÍAZ, LUIS ERNESTO  
SIERRA LÓPEZ, CAROLINA ALEXANDRA  
TOBAR GUERRA, JULIO ALBERTO  
VISCARRA RAMOS, ERNESTO DIEGO

**DOCENTE DIRECTOR:**  
ING. SALVADOR ELISEO MELÉNDEZ CASTANEDA

**NOVIEMBRE DEL 2015**  
SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES CENTRALES

2015

LICDO. JOSÉ LUIS ARGUETA ANTILLÓN

RECTOR INTERINO

ING. CARLOS ARMANDO VILLALTA

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO INTERINO

DRA. ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA

SECRETARIA GENERAL

LICDA. CLAUDIA MARÍA MELGAR DE ZAMBRANA

DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

LICDA. NORA BEATRIZ MELÉNDEZ

FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
AUTORIDADES

ING. JORGE WILLIAM ORTÍZ SÁNCHEZ  
DECANO INTERINO

LICDO. DAVID ALFONSO MATA ALDANA  
SECRETARIO INTERINO DE LA FACULTAD

ING. SORAYA LISSETTE BARRERA RIVERA  
JEFA INTERINA DEL DEPARTAMENTO  
DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

TRIBUNAL CALIFICADOR INTEGRADO POR:

ING. SALVADOR ELISEO MELÉNDEZ CASTANEDA  
DOCENTE ASESOR

ING. DOUGLAS GARCÍA RODEZNO

ING. EDUARDO ANTONIO MARROQUÍN ESCOTO

## **AGRADECIMIENTOS GENERALES**

Luego de concluir nuestro Trabajo de Graduación manifestamos públicamente nuestros agradecimientos a:

**Docente Director:**

**Ing. Salvador Eliseo Meléndez Castaneda,**

Por su valiosa colaboración, orientación y apoyo durante el desarrollo del Trabajo de Graduación.

Al Hospital San Juan de Dios de Santa Ana:

**Dr. Marlon Shi Salazar, Dra. Sandra de Marroquín,**

Por su confianza y colaboración en todo momento para el desarrollo de este Trabajo de Grado, por la amabilidad, colaboración y facilitación de información necesaria para la realización de esta trabajo.

**Al Ing. Ernesto Antonio Magaña,**

Por su invaluable apoyo, entrega y ayuda como asesor en la elaboración del presente trabajo.

A nuestros amigos y compañeros que estuvieron presentes a lo largo de nuestra carrera y que de una manera u otra colaboraron en la realización y culminación exitosa del trabajo de grado.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis compañeros de trabajo de grado, Carolina, Julio y Diego por cada uno de los momentos que compartimos durante el desarrollo de este trabajo, por el aporte de cada uno y por enriquecer mi vida con su amistad.

Un agradecimiento especial a los compañeros que iniciaron conmigo este camino y que han contribuido grandemente a mi formación pero que por uno u otro motivo no llegaron al final, especialmente a mi gran amigo J. Raúl Morales.

A cada uno de los docentes de la Universidad de El Salvador que contribuyeron a mi formación a lo largo de toda la carrera, en especial a aquellos que van más allá de su labor y nos alientan a enfrentar los retos de la vida.

A nuestro docente director de trabajo de grado Ing. Salvador Eliseo Meléndez Castaneda, por su paciencia, orientación y sobre todo por compartir su experiencia con nosotros.

A mis primeros maestros: mis padres Irma y Luis, por su ejemplo de perseverancia, constancia, y amor. Por su apoyo incondicional, por estar siempre a mi lado y por sus consejos que hacen de mí una mejor persona.

A mi hermana Brenda por su apoyo y compañía.

A todos los que de alguna manera ayudaron a lograr este triunfo.

Y sobre todo al más importante de todos: a Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto de mi vida, por darme la fuerza para superar todos los obstáculos por poner a cada una de estas personas en mi camino.

**Luis Ernesto Morán Díaz**

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar agradezco a Dios y la Virgen María por permitirme culminar mis estudios universitarios y por las bendiciones recibidas a lo largo de mi formación académica.

Agradezco especialmente a mis padres, por su apoyo incondicional y por el sacrificio realizado para brindarme una buena educación, por creer en mí y no dejarme sola en ningún momento, por soportar los días de mal genio debido al estrés y aun así seguirme apoyando e impulsado a ser una mejor persona y cumplir mis metas.

A mis hermanas por estar presentes y ayudarme siempre que las necesite y por creer en mi capacidad para alcanzar esta meta.

A mis amigos y compañeros de tesis, por su compromiso y dedicación y por la gran amistad que surgió de este proceso, y a sus familias que de una u otra manera nos colaboraron y apoyaron.

A nuestro asesor de trabajo de grado: Ing. Salvador Eliseo Meléndez por guiarnos con paciencia y cariño durante las presentaciones de avance y con las numerosas dudas que surgieron al realizar cada una de las etapas del trabajo de grado.

A mis maestros por los conocimientos impartidos y por las lecciones aprendidas a lo largo de la carrera, por prepararme para el mundo laboral con sus consejos y en algunas ocasiones regaños necesarios.

A mis amigas y amigos que me impulsaron a seguir adelante y a creer en mí y en mi capacidad y no dejarme vencer cuando las situaciones fueron difíciles.

A mis compañeros de Universidad por las experiencias vividas realizando trabajos en grupo, parciales, y demás actividades académicas.

**Carolina Alexandra Sierra López**

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A Dios,**

Todo poderoso por haberme dado vida, y la oportunidad de terminar exitosamente mi carrera, y por darme las fortalezas necesarias en esos momentos de angustias y tristezas para alcanzar mis metas y objetivos propuestos.

### **A mis padres Roberto Belarmino Tobar y Miriam de Asunción Guerra,**

Por el amor incondicional, entrega, y sacrificios que han realizado para poder alcanzar uno de tantos logros en mi vida, por haberme guiado por el camino del bien, ya que sin su apoyo, consejos y regaños, no hubiera alcanzado y culminado exitosamente mi carrera de Ingeniería Industrial.

### **A mis hermanos Roberto Carlos Tobar, Miguel Enrique Tobar y familia,**

Por el apoyo y palabras de alientos que siempre han mostrados hacia mi persona, para que siempre siguiera adelante no dándome por vencido para culminar exitosamente mi carrera.

### **A nuestro docente director Ing. Salvador Eliseo Meléndez Castaneda,**

Por su invaluable entrega y paciencia, por guiarnos y transmitirnos todos los conocimientos necesarios para culminar exitosamente nuestro trabajo de grado.

### **A mis compañeros de trabajo de grado Carolina, Luis y Diego,**

Por su compañerismo, paciencia y por haberme dado su amistad durante toda la carrera, por sus consejos y dedicación en todo el proceso de trabajo de grado.

### **A mis compañeros y amigos,**

Que conocí durante mi carrera, excelentes compañeros, excelentes amigos ya que su apoyo fue muy valiosos para poder salir adelante y triunfar en mi carrera.

**Julio Alberto Tobar Guerra**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios Todopoderoso por brindarme la dicha de culminar una meta más, iluminarme en todos estos años de estudio y mostrar su misericordia en mi vida en los momentos difíciles de la carrera.

A mis padres Pedro Viscarra y Yanira Ramos, por su amor, comprensión, educación y apoyo incondicional, gracias por guiarme a través de las dificultades y enseñarme el camino correcto a seguir en la vida, gracias a ustedes soy ahora mejor persona y les dedico especialmente este triunfo.

A mi hermano Rodrigo Viscarra, por su apoyo incondicional en momentos de ayuda. Y a mí demás Familia Ramos, Familia Yan, que me apoyo de una u otra forma a lo largo de estos años.

A mis amigos, compañeros de estudio, docentes, instructores que me han acompañado por esta travesía, por su ayuda incondicional en buenos momentos y malos momentos, gracias por todos los buenos y malos momentos que vivimos en nuestra etapa de estudiantes, momentos que me sirvieron para aprender cada día y ser una mejor persona.

**Ernesto Diego Viscarra Ramos**

# INDICE

Contenido	
<b>Introducción</b> .....	XX
<b>CAPITULO I</b> .....	22
<b>GENERALIDADES</b> .....	22
<b>1.1 Planteamiento del problema</b> .....	23
<b>1.2 Justificación</b> .....	26
<b>1.3 Objetivos</b> .....	28
<b>1.4.1 General</b> .....	28
<b>1.4.2 Específicos</b> .....	28
<b>1.4 Alcances</b> .....	29
<b>1.5 Limitaciones</b> .....	30
<b>1.6 Beneficios</b> .....	31
<b>CAPITULO II MARCO DE REFERENCIA</b> .....	33
<b>2.1 Generalidades Hospital San Juan de Dios</b> .....	34
<b>2.1.1 Historia del Hospital San Juan de Dios</b> .....	34
<b>2.1.1.1 Funcionamiento del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana</b> .....	36
<b>2.1.2 Marco legal</b> .....	38
<b>2.1.3 Estructura organizativa</b> .....	40
<b>2.1.4 Misión y visión</b> .....	41
<b>2.2 Generalidades Unidad Organizativa de la Calidad</b> .....	42
<b>2.2.1 Función Unidad Organizativa de la Calidad</b> .....	42
<b>2.2.2 Misión y visión</b> .....	43
<b>2.3 Generalidades Unidad de Emergencias</b> .....	43
<b>2.3.1 Antecedentes Históricos</b> .....	43
<b>2.3.2 Antecedentes sociales</b> .....	44
<b>2.3.3 Misión y visión</b> .....	46
<b>2.3.4 Políticas de la Unidad de Emergencias</b> .....	46
<b>2.3.5 Estructura organizativa de la Unidad de Emergencias</b> .....	47
<b>2.3.6 Funcionamiento de la Unidad de Emergencias</b> .....	48
<b>2.3.6.2 Servicios de atención</b> .....	49

<b>CAPITULO III</b>	<b>MARCO TEORICO</b>	51
3.1	La Ingeniería Industrial en los servicios de salud	52
3.2	Gestión de los procesos	54
3.3	Distribución en planta	58
3.4	Seguridad y salud ocupacional	60
3.5	Estudio de tiempos	65
3.6	Control de Calidad	66
3.7	Muestreo	72
<b>CAPITULO IV</b>		74
<b>DIAGNOSTICO Y PROPUESTA DE DISTRIBUCION EN PLANTA DE LA UNIDAD DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA.</b>		74
	Introducción	75
4.1	Diagnóstico de las instalaciones	76
4.1.1	Metodología utilizada para el diagnóstico de las instalaciones	76
4.1.2	Localización actual de la unidad de emergencia	77
4.1.3	Ubicación actual de áreas físicas	78
4.1.4	Descripción de las áreas físicas	79
4.1.5	Accesos	84
4.1.6	Espacios físicos mínimos requeridos	85
4.1.7	Redes eléctricas	90
4.1.8	Climatización	92
4.1.9	Análisis de la Relación de actividades	93
4.1.9.1	Diagrama relacional de actividades	93
4.1.9.2	Hoja de Trabajo	95
4.1.9.3	Diagrama adimensional de bloques	99
4.1.9.4	Análisis de Flujo	101
4.2	Propuestas	104
4.2.1	Acceso de Ambulancia y vehículos	104
4.2.2	Zona de triage	105
4.2.3	Área de camillas, sillas de ruedas	105
4.2.4	Máxima Urgencia	106

4.2.5 Diseño de rampa.....	106
4.2.6 Puertas de consultorios.....	107
4.2.7 Reubicación de todas las áreas.....	107
<b>CAPITULO V.....</b>	<b>109</b>
<b>DIAGNOSTICO Y PROPUESTA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LA UNIDAD DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA.....</b>	<b>109</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>110</b>
<b>5.1 Diagnóstico situacional.....</b>	<b>111</b>
5.1.1 Inspección inicial.....	112
5.1.1.1 Metodología utilizada.....	112
5.1.1.2 Iluminación.....	115
5.1.1.3 Reconocimiento de áreas y su funcionamiento.....	117
5.1.1.4 Señalización actual de áreas físicas.....	128
5.1.2 Identificación y evaluación de riesgos.....	130
5.1.2.1 Metodología de identificación de riesgos.....	130
5.1.2.2 Metodología de evaluación de riesgos.....	130
5.1.2.3 Tipos de riesgo por áreas de la Unidad de Emergencias.....	133
5.1.2.4 Evaluación de riesgos.....	135
5.1.2.5 Mapa de riesgos.....	142
5.2.1 Propuestas de eliminación y control de riesgos identificados.....	145
5.2.1.1 Medidas de Control.....	149
5.2.1.1.1 Redistribución de área de Rayos X.....	149
5.2.1.1.2 Rediseño de área de Observación.....	150
5.2.1.1.3 Rediseño de Dormitorio de anestesistas.....	151
5.2.1.1.4 Diseño de instalaciones sanitarias en Sala de Operaciones.....	152
5.2.1.1.5 Proporcionar sillas ergonómicas.....	153
5.2.1.1.6 Reubicación y diseño de Zona de Triage.....	153
5.2.1.1.7 Instalación de salas de espera y área para camillas.....	154
5.2.1.1.8 Polarizar tomas corrientes de la Unidad de Emergencias.....	154
5.2.1.1.9 Rediseño de área de Oficina de secretaria y Archivo.....	154
5.2.1.1.10 Colocar extintores.....	155

5.2.1.1.11 Reubicación y ampliación de Bodega de Bioinfecciosos .....	155
5.2.1.1.12 Colocar áreas de lavado y desinfección de manos .....	156
5.2.1.1.13 Luces de emergencias.....	156
5.2.2 Propuestas de señalización de áreas .....	157
<b>CAPITULO VI .....</b>	<b>163</b>
<b>DIAGNOSTICO Y PROPUESTA DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS Y LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ATENCIÓN BRINDADO AL PACIENTE EN LA UNIDAD DE EMERGENCIA. ....</b>	<b>163</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>164</b>
<b>6.1 Diagnostico situacional de la Unidad de Emergencias.....</b>	<b>165</b>
6.1.1 Metodología utilizada.....	165
6.1.1.1 Instrumentos de recolección de datos.....	165
6.1.1.2 Muestra poblacional.....	166
6.2 Resultados obtenidos.....	168
6.2.1 Conceptualización de Flujos.....	168
6.2.2 Diagramas de control administrativo .....	171
6.2.3 Matriz de resultados. ....	180
6.2.3.1 Matriz de tiempos.....	181
6.3 Análisis de los datos .....	188
6.3.1 Porcentaje estudiado por consultorio .....	189
6.3.2 Grafica de Pareto .....	190
6.3.3 Demanda promedio mensual por consultorio.....	192
6.3.4 Tiempo de espera totales por consultorio .....	194
6.3.5 Tiempo de espera triage-atención médica.....	197
6.3.5.1 Análisis tiempo de espera triage-atención médica.....	199
6.3.6 Tiempo de espera resultados de exámenes clínicos. ....	201
6.3.6.1 Análisis tiempo de espera de resultados de exámenes clínicos. ....	202
6.3.7 Tiempo de espera para ingreso a hospitalizacion.....	204
6.3.7.1 Análisis tiempo de indicación de ingreso a hospitalización .....	205
6.3.8 Tiempo de espera de atención en inyectables pediatría.....	206
6.3.8.1 Análisis tiempo de espera atención en inyectables pediatría.....	207
6.3.9 Tiempo de espera de atención en inyectables adultos .....	208

6.3.9.1	Análisis tiempo de espera atención en inyectables adultos.....	209
6.3.10	Tiempo de espera de atención en rayos X.....	211
6.3.10.1	Análisis tiempo de espera atención en rayos X.....	212
6.3.11	Tiempo de espera de atención en triage .....	214
6.3.11.1	Análisis tiempos de espera atención en triage .....	216
6.4	Propuestas y recomendaciones.....	217
6.4.1	Laboratorio clínico.....	217
6.4.1.1	Pronostico de demanda para laboratorio clínico de Unidad de Emergencia...	218
6.4.1.2	Funciones de laboratorio Clínico de Unidad de Emergencia .....	221
6.4.1.3	Equipo y materiales.....	222
6.4.1.4	Instalaciones.....	223
6.4.1.5	Personal requerido.....	224
6.4.1.6	Flujo de la muestra propuesto. ....	225
6.4.2	Análisis de puestos.....	226
6.4.2.1	Ventajas.....	227
6.4.3	Uso de tecnología.....	227
6.4.3.1	Ventajas.....	228
6.4.4	Medios de Comunicación.....	228
6.4.4.1	Ventajas.....	228
6.4.5	Aumento de equipo (Camillas y Sillas de Ruedas).....	229
6.4.5.1	Ventajas.....	229
6.4.6	Aumento de equipo para electrocardiogramas. ....	229
6.4.6.1	Ventajas.....	230
6.4.7	Círculos de calidad.....	230
6.4.7.1	Ventajas.....	230
	<b>PRESUPUESTO DE INVERSIÓN .....</b>	<b>231</b>
	<b>CAPITULO VII.....</b>	<b>234</b>
	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>234</b>
7.1	Conclusiones.....	235
7.1.1	Distribución en planta.....	235
7.1.2	Salud y seguridad ocupacional.....	236

<b>7.1.3 Análisis de procesos y calidad de atención al paciente</b> .....	238
<b>7.2 Recomendaciones</b> .....	239
<b>7.2.1 Distribución en planta</b> .....	239
<b>7.2.2 Salud y seguridad ocupacional</b> .....	240
<b>7.2.3 Análisis de procesos y calidad de atención al paciente</b> .....	241
<b>7.2.4 Recomendaciones generales</b> .....	242
<b>GLOSARIO</b> .....	243
TERMINOS MEDICOS .....	244
TÉRMINOS DE INGENIERIA .....	250
<b>REFERENCIAS</b> .....	253
<b>ANEXOS</b> .....	257
<b>Anexo 1: Fotografías</b> .....	258
<b>Anexo 2: Resultados del estudio de caracterización del usuario de los servicios de salud del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana</b> .....	263
<b>Anexo 3: Distribución de Áreas actual de la Unidad de Emergencias</b> .....	268
<b>Anexo: 4 Estándar # 25 Unidad de Emergencia</b> .....	269
<b>Anexo 5: lista de chequeo de FUNDACERSSO</b> .....	270
<b>Anexo 6. Instrumentos de recolección de información</b> .....	275
<b>Anexo 7: Imágenes de remodelación de la Unidad de Emergencia</b> .....	279
<b>Anexo 9. Imágenes de equipo de emergencia</b> .....	281
<b>Anexo 10. Imágenes de equipo propuesto para el laboratorio</b> .....	282
<b>Anexo 11. Imágenes de cristalería para el laboratorio</b> .....	284
<b>Anexo 12. Imágenes equipo tecnológico</b> .....	286
<b>Anexo 13. Imágenes equipo médico</b> .....	287

## INDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Ubicación actual de la Unidad de Emergencia .....</i>	<i>77</i>
<i>Ilustración 2. Distribución actual de áreas física de la Unidad de Emergencia. ....</i>	<i>78</i>
<i>Ilustración 3. Diagrama relacional de actividades con el código de importancia según área .....</i>	<i>94</i>
<i>Ilustración 4. Diagrama Adimensional de bloques con el recorrido de flujo: Pediatría y Máxima Urgencia. ....</i>	<i>99</i>
<i>Ilustración 5. Diagrama Adimensional de bloques con el recorrido de flujo: Cirugía y Medicina Interna.....</i>	<i>100</i>
<i>Ilustración 6. Fachada Principal de la Unidad de Emergencia.....</i>	<i>104</i>
<i>Ilustración 7. Área de clasificación triage propuesto. ....</i>	<i>105</i>
<i>Ilustración 8. Área de camilla y silla de ruedas propuesto. ....</i>	<i>105</i>
<i>Ilustración 9. Área de Máxima Urgencia Propuesto.....</i>	<i>106</i>
<i>Ilustración 10. Zona de Ubicación de rampa propuesta. ....</i>	<i>107</i>
<i>Ilustración 11. Puertas de cada consultorio.....</i>	<i>107</i>
<i>Ilustración 12. Rediseño de las áreas física de la Unidad de Emergencia. ....</i>	<i>108</i>
<i>Ilustración 13. Señalización actual de ruta de evacuación.....</i>	<i>129</i>
<i>Ilustración 14. Mapa de señalización de riesgos actual. ....</i>	<i>142</i>
<i>Ilustración 15. Área de rayos x propuesta.....</i>	<i>149</i>
<i>Ilustración 16. Áreas de observación propuestas.....</i>	<i>150</i>
<i>Ilustración 17. Dormitorio de anestelistas propuesto.....</i>	<i>151</i>
<i>Ilustración 18. Área de vestidores de sala de operaciones propuesto .....</i>	<i>152</i>
<i>Ilustración 19. Ruta de evacuación. ....</i>	<i>158</i>
<i>Ilustración 20. Distribución de luces de emergencia. ....</i>	<i>159</i>
<i>Ilustración 21. Distribución de extintores. ....</i>	<i>160</i>
<i>Ilustración 22. Mapa de señalización.....</i>	<i>161</i>
<i>Ilustración 23. Distribución estaciones de alcohol gel. ....</i>	<i>162</i>
<i>Ilustración 24. Diagrama de flujo de expediente clínico de paciente. ....</i>	<i>171</i>
<i>Ilustración 25. Diagrama de flujo del paciente ingresado a Máxima Urgencia.....</i>	<i>172</i>
<i>Ilustración 26. Diagrama de flujo Consultorio Medicina Interna. ....</i>	<i>173</i>
<i>Ilustración 27. Diagrama de flujo Consultorio Pediatría. ....</i>	<i>174</i>
<i>Ilustración 28. Diagrama de flujo Consultorio Cirugía.....</i>	<i>175</i>
<i>Ilustración 29. Diagrama de flujo muestra para examen clínico.....</i>	<i>176</i>
<i>Ilustración 30. Flujo del paciente que recibió consulta en Medicina Interna. ....</i>	<i>177</i>
<i>Ilustración 31. Flujo del paciente que recibió consulta en Pediatría. ....</i>	<i>178</i>
<i>Ilustración 32. Flujo del paciente que recibió consulta en Cirugía.....</i>	<i>179</i>
<i>Ilustración 33. Diagrama de flujo propuesto para los exámenes clínicos. ....</i>	<i>225</i>
<i>Ilustración 34. Ubicación de rampa .....</i>	<i>263</i>
<i>Ilustración 35. Diseño de construcción del área actual de estacionamiento.....</i>	<i>279</i>
<i>Ilustración 36. Diseño de construcción de cafetería. ....</i>	<i>279</i>

## INDICE IMÁGENES

<i>Imagen 1. Subestación de energía eléctrica</i> .....	90
<i>Imagen 2. Planta Eléctrica de la Unidad de Emergencia</i> .....	91
<i>Imagen 3. Placa de unidad de emergencias.</i> .....	258
<i>Imagen 4. Entrada principal Unidad de Emergencia.</i> .....	258
<i>Imagen 5. Acceso Principal</i> .....	259
<i>Imagen 6. Zona de Clasificación triage</i> .....	259
<i>Imagen 7. Depósito de materiales radioactivos</i> .....	260
<i>Imagen 8. Entrada para pacientes graves</i> .....	260
<i>Imagen 9. Máxima Urgencia</i> .....	261
<i>Imagen 10. Sala de Operaciones</i> .....	261
<i>Imagen 11. Acceso a hospitalización desde emergencias (33 escalones)</i> .....	262
<i>Imagen 12. Elevador de acceso a hospitalización desde emergencias</i> .....	262
<i>Imagen 13. Escritorio catedra, sillas ergonómicas</i> .....	280
<i>Imagen 14. Mueble para almacenamiento materiales anestésicos.</i> .....	280
<i>Imagen 15. Dispensador de alcohol gel</i> .....	280
<i>Imagen 16. Extintor tipo ABC y tipo K.</i> .....	281
<i>Imagen 17. Luces de emergencia.</i> .....	281
<i>Imagen 18. Ejemplo señales de material pvc</i> .....	281
<i>Imagen 19. Microscopio B MRP3000.</i> .....	282
<i>Imagen 20. Analizador de química</i> .....	282
<i>Imagen 21. Centrifuga-Macr XC-2000.</i> .....	282
<i>Imagen 22. Analizador de hemogramas XS-1000i</i> .....	283
<i>Imagen 23. Vitrina refrigeradora</i> .....	283
<i>Imagen 24. Aire acondicionado. LG SJ092CD</i> .....	283
<i>Imagen 25. Computadora Celeron Dual Core 2.4 GHZ</i> .....	286
<i>Imagen 26. Impresora Epson L120.</i> .....	286
<i>Imagen 27. Radio intercomunicadores. TK3000</i> .....	286
<i>Imagen 28. Sistema de voceo para hospitales</i> .....	286
<i>Imagen 29. Camilla Herometal</i> .....	287
<i>Imagen 30. Silla de ruedas</i> .....	287
<i>Imagen 31. Electrocardiógrafo de 3 canales.</i> .....	287

## INDICE DE GRAFICAS

Gráfica 1. Grafica de pastel con porcentajes de la muestra estudiada por consultorio...	189
Gráfica 2. Diagrama de Pareto.....	191
Gráfica 3. Demanda de pacientes mensual. ....	192
Gráfica 4. Grafica de barras que muestra los tiempos totales de esperas por consultorio. .....	195
Gráfica 5. Gráfica de control. Triage- Atención Médica. ....	198
Gráfica 6. Gráfica de control, tiempos de esperas resultados de exámenes clínicos. ....	201
Gráfica 7. Gráfica de control, tiempos de esperas de ingreso a hospitalización.....	204
Gráfica 8. Gráfica de control que muestras el comportamiento de tiempo de espera en el área de inyectables pediatría.....	206
Gráfica 9. Gráfica de control que muestras el comportamiento de tiempo de espera en el área de inyectables adulto. ....	208
Gráfica 10. Gráfica de control que muestras el comportamiento de tiempo de espera en el área de Rayos X. ....	212
Gráfica 11. Gráfico de control que muestra el comportamiento del tiempo de espera en minutos, para la atención en triage. ....	215
Gráfica 12. Exámenes clínicos realizados des oct 2014 a julio 2015. ....	219
Gráfica 13. Proyección de la demanda exámenes clínicos para la Unidad de Emergencia. .....	220
Gráfica 14. Proyección de la demanda de exámenes clínicos .....	221

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Clasificación de las áreas de la Unidad de Emergencia, según el código de colores.....	50
Cuadro 2. Códigos de importancia de cercanía y lejanía de un área.....	93
Cuadro 3. Matriz de áreas de trabajo con las condiciones de trabajo. ....	117
Cuadro 4. Riesgos identificados en cada área de trabajo.....	133
Cuadro 5. Evaluación de riesgos identificados. ....	135
Cuadro 6. Símbolos utilizados en señalización. ....	143
Cuadro 7. Peligros identificados, medidas de control a implementar. ....	145
Cuadro 8. Cristalería para laboratorio clínico.....	284
Cuadro 9. Cristalería para laboratorio clínico.....	285

## INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Procedimientos de la Unidad de Emergencia</i> .....	27
<i>Tabla 2. Medidas en metros cuadrados de cada área de la Unidad de Emergencia.</i> .....	79
<i>Tabla 3. Cumplimiento de áreas mínimas de cada local de trabajo.</i> .....	85
<i>Tabla 4. Sistema de climatización de la Unidad de Emergencia</i> .....	92
<i>Tabla 5. Hoja de trabajo relacional de cada área de la Unidad de Emergencia</i> .....	95
<i>Tabla 6. Tabla de iluminación (lux) de las áreas.</i> .....	115
<i>Tabla 7. Consecuencias de daños.</i> .....	131
<i>Tabla 8. Frecuencia de exposición de la situación de riesgo.</i> .....	131
<i>Tabla 9. Probabilidad de ocurrencia del riesgo.</i> .....	132
<i>Tabla 10. Grado de peligrosidad y clasificación de los riesgos.</i> .....	132
<i>Tabla 11. Cantidad de sillas ergonómicas por área</i> .....	153
<i>Tabla 12. Promedio de pacientes.</i> .....	166
<i>Tabla 13. Personal de la Unidad de Emergencia.</i> .....	170
<i>Tabla 14. Tiempos obtenidos de la población muestra estudiada.</i> .....	187
<i>Tabla 15. Rango y Frecuencia de tiempos de esperas.</i> .....	188
<i>Tabla 16. Cantidad de pacientes por consultorio.</i> .....	189
<i>Tabla 17. Tiempo de esperas totales en minutos obtenidos por cada área de servicio.</i> ....	190
<i>Tabla 18. Tiempos de esperas totales.</i> .....	194
<i>Tabla 19. Tiempos de espera triage-primera consulta médica.</i> .....	197
<i>Tabla 20. Tiempos de esperas de resultados de exámenes clínicos por consultorio.</i> .....	201
<i>Tabla 21. Tiempos de esperas de indicación de ingreso- hacia traslado hospitalización.</i>	204
<i>Tabla 22. Tiempos de espera para que el paciente fuese atendido en inyectables pediatría.</i> .....	206
<i>Tabla 23. Tiempos de espera para que el paciente fuese atendido en inyectables adulto.</i>	208
<i>Tabla 24. Tiempos de espera para que el paciente fuese atendido en el área de Rayos X.</i> .....	211
<i>Tabla 25. Tiempos esperas en minutos para que el paciente fuese atendido en la zona de clasificación triage.</i> .....	214
<i>Tabla 26. Proyección de la demanda año 2016</i> .....	220
<i>Tabla 27. Presupuesto de inversión inicial.</i> .....	233
<i>Tabla 28. Porcentajes de usuarios por departamentos</i> .....	264
<i>Tabla 29. Porcentajes de medios de transportes utilizados por los usuarios</i> .....	265
<i>Tabla 30. Ingresos mensuales por ocupación de los usuarios</i> .....	267
<i>Tabla 31. Estándar #25 Estándar e indicador de Unidad de Urgencias.</i> .....	269

## **Introducción**

El Hospital San Juan de Dios es el hospital público más completo del departamento de Santa Ana por cual recibe pacientes de todas las áreas de occidente, este hospital cuenta con las 4 especialidades básicas (Medicina Interna, Cirugía General, Pediatría y Ginecoobstetricia). En el hospital, una de las áreas de importancia debido a su labor es la Unidad de Emergencias que es la encargada de brindar atención médica a pacientes que lo solicitan espontáneamente o referidos de hospitales de la zona occidental, parte de Guatemala y de unidades de salud, con el fin de estabilizarlos, preservarles la vida y prevenir consecuencias críticas; la Unidad de Emergencia fue inaugurada en las instalaciones actuales en el año de 1997, por la naturaleza de las labores que ahí se desempeñan, atienden a 4000 pacientes mensuales; por lo que con este proyecto se pretende generar propuestas que mejorarán los servicios prestados.

Inicialmente se realizó un diagnóstico en la Unidad de Emergencias, con el objetivo de determinar las técnicas necesarias que se utilizaron conforme avanzó el proyecto. Posteriormente se determinaron soluciones que permitan mejorar y optimizar todos los recursos (humanos, materiales) que dará como resultado una gestión adecuada de los procesos que se ejecutan dentro de la unidad para la atención al paciente.

Se presentan los capítulos que conforman el proyecto en el capítulo primero; se presentan las generalidades que sustentan el trabajo de grado tales como introducción, planteamiento del problema en el que se plantea los problemas encontrados, los argumentos que justifican la elaboración del proyecto, sus objetivos, limitaciones, alcances, y beneficios que conllevará su realización.

En el capítulo segundo se presentan los antecedentes históricos del hospital y del área de la unidad de emergencia, su marco legal; así como las unidades involucradas en el proyecto, su funcionamiento y estructura organizativa.

En el capítulo tercero se presenta el marco teórico que describen y desarrollan las diferentes teorías y materiales de las técnicas empleadas en el proyecto; tales como distribución en planta, seguridad y salud ocupacional, análisis de procesos, gestión de la calidad, la ingeniería industrial en los servicios de salud.

En el capítulo cuarto se presenta el diagnóstico de distribución en planta que consistió en la elaboración de la ubicación actual de las áreas y medición de sus espacios físicos y áreas mínimas que deben de cumplir, sus accesos de entrada y salida, normas que deben cumplir las puertas para ingresar a cada consultorio, y las diferentes propuestas de distribución en planta para la Unidad de Emergencia.

En el capítulo quinto se presenta el diagnóstico y propuestas de higiene y seguridad ocupacional, al identificar y evaluar los riesgos existentes dentro de la Unidad de Emergencia basándose en la identificación y evaluación para proponer medidas de control que eliminen o disminuyan los riesgos existentes.

En el capítulo sexto se presenta el diagnóstico enfocado a los tiempos de espera y atención del paciente con el objetivo de conocer los procesos y el funcionamiento de este.

El capítulo séptimo presenta las conclusiones obtenidas al final del proyecto y las recomendaciones necesarias para el proyecto o futuras investigaciones relacionadas con el tema y relacionadas también con el área de la Unidad de Emergencia.

# **CAPITULO I**

## **GENERALIDADES**

## 1.1 Planteamiento del problema

La unidad de Emergencias del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, es la encargada de recibir los casos de pacientes críticos, en ella los pacientes llegan espontáneamente y con diversos casos médicos, cada uno de ellos se clasifica según sea el peligro o riesgo de vida que presenten los usuarios.

La cantidad de usuarios que visita el hospital en la unidad de emergencias es de 4000 pacientes mensuales, según datos estadísticos de la Unidad de Emergencias. Este dato permite plantear la pregunta: ¿Está la Unidad de Emergencias capacitada para responder de manera eficiente a la demanda actual de pacientes y brindar una atención de calidad? Según el jefe de la Unidad de Emergencias, no se está atendiendo de manera adecuada a los pacientes de acuerdo a la criticidad de los casos que en ella se reciben.

De acuerdo a información proporcionada por la unidad organizativa de la calidad, hay muchos aspectos por mejorar para lograr procesos óptimos y eficientes que encaminen a un servicio de calidad dentro de la unidad de emergencias.

Las áreas de la unidad de emergencias presentan debilidades en sus procesos administrativos, lo que podría aportar al incremento del tiempo de espera para la atención de los pacientes; los procesos administrativos que pueden estar afectando la eficiencia de la unidad de emergencias, se encuentran: los de farmacia, archivo y la diferente documentación que a diario se utiliza dentro de la unidad.

Las áreas de la unidad de emergencias presentan deficiencias en sus procesos administrativos, lo que incrementa el tiempo de espera para la atención de los pacientes. La inexistencia de un laboratorio clínico para el área de emergencia, extiende los tiempos de espera. Así mismo, solamente uno de los tres quirófanos puede ser usado a la vez por falta de personal de enfermería. Es evidente que en las instalaciones de la unidad hay problemas de acceso y salida tales como la entrada principal, ya que en el área destinada para entrada, salida y parqueo es muy pequeña, y no cuenta con un retorno para cuando una ambulancia entra a dejar a un paciente y luego salga de la unidad de emergencias, provocando con esto un caos a la hora de tener una máxima urgencia, ya que el diseño no es el adecuado a la necesidad de la unidad, (Ver imagen 4 y 5 en anexo 1).

Los accesos que de la unidad conducen al área de hospitalización, son otro aspecto que podría afectar la eficiencia de los procesos, ya que para acceder al área de hospitalización desde la unidad de emergencias se cuenta con un pasillo con gradas y un ascensor.

Los pacientes en camilla únicamente pueden ser trasladados de emergencias a los servicios de hospitalización por medio del ascensor. Las fallas constantes de dicho ascensor ocasionan grandes pérdidas de tiempo y hacen imposible el traslado a hospitalización por esta vía, ya que el acceso por las escaleras hace imposible la movilización de los pacientes en camilla, lo que obliga a ser trasladados en ambulancia hasta la entrada principal del hospital. (Ver imagen 11 y 12, en anexos 1).

Al conocer algunas de las problemáticas que afronta el área de emergencias del Hospital San Juan de Dios, surgen las preguntas:

- ¿Es posible optimizar los recursos, tanto humanos como el espacio físico del nosocomio?
- ¿Existen prácticas inapropiadas que colaboren en la aplicación deficiente de procedimientos?
- ¿Es posible instalar un laboratorio dentro de la unidad de emergencias?
- ¿Hay espacio suficiente para rediseñar el acceso o toda la unidad?
- ¿Es necesario más personal?

Por lo tanto es urgente la necesidad de un estudio que aplique las técnicas de ingeniería industrial para brindar propuestas que contribuyan a mejorar cada uno de los procesos de las distintas áreas con que cuenta la unidad de emergencias. Por este motivo, se considera importante investigar:

¿Es posible mejorar el servicio de atención a los pacientes en la unidad de emergencia del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana por medio de las técnicas de ingeniería industrial?

## 1.2 Justificación

La unidad de emergencias es una de las áreas más importantes del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, por la finalidad de su existencia es fundamental el buen funcionamiento de la misma ya que recibe casos críticos en los que se necesita una respuesta inmediata y procesos eficientes; debido a la labor que desempeñan las 24 horas del día. La unidad de emergencias cuenta con todos los servicios básicos para la atención de un paciente.

En la Unidad proporcionan diferentes servicios los cuales se presentan a continuación:

PRODUCCION	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
Procedimientos	8377	6324	6597	7099
<b>Pacientes atendidos</b>	<b>4755</b>	<b>3921</b>	<b>3283</b>	<b>3986</b>
Rehidratación oral	21	7	22	17
Inhaloterapia	436	373	143	317
Colocación de yesos	233	233	273	246
Reducciones	63	64	63	63
Partos	0	1	0	0
Máximas urgencias	327	249	328	301
Pacientes observados	491	485	431	469
Ingresos de ISBM	116	74	74	88
Cesáreas	0	1	2	1
Referencias recibidas	872	839	729	813
Referidos a otros establecimientos	27	24	23	25
Rayos X	2911	2832	2478	2740
Inyecciones	6738	5466	5596	5933
Farmacia(recetas)	10920	9948	10237	10368
Ingresos a hospitalización	1326	1174	1068	1189
Electrocardiogramas	352	345	329	342

Atenciones a ISBM	420	331	279	343
Charlas	30	25	10	22
Demostraciones	7	10	6	8
Pequeñas cirugías	235	241	250	242
Laboratorio(exámenes)	4599	4077	3816	4164
Fallecidos	19	23	15	19
Atenciones en triage	2525	2083	1566	2058
USG FAST	7	6	5	6

*Tabla 1 Procedimientos de la Unidad de Emergencia. Datos Estadísticos de los procedimientos realizados en la Unidad de Emergencia en el año 2014. Fuente: Doctor Marlon Shi Salazar, comunicación personal, 5 de marzo de 2015.*

Con la información anteriormente planteada de los servicios que proporciona la unidad es evidente la importancia de la misma, ya que en ella se atiende un gran número de pacientes y se realizan diversos procedimientos de gran importancia, en los cuales el acceso a la unidad y a sus distintas áreas, la disposición de los espacios físicos y los procesos deben ser eficientes y adecuados para poder brindar una atención de calidad a los usuarios.

En la unidad se deben cumplir procesos y normas que aseguren la calidad de atención de los pacientes. Para este fin existe con función de asesoría la Unidad Organizativa de la Calidad; la cual vela por el aseguramiento de la calidad en los servicios que presta cada una de las áreas del hospital, por esta razón la Unidad de Emergencias junto con la Unidad Organizativa de la Calidad consideran importante resolver los problemas que afectan la atención ineficiente de los pacientes, para mejorar el servicio a los pacientes en todas a las áreas clínicas de la Unidad.

## **1.3 Objetivos**

### **1.4.1 General**

- Mejorar los procesos de servicio de atención a los pacientes en la Unidad de Emergencias del hospital San Juan de Dios del municipio de Santa Ana, mediante la aplicación de las técnicas de ingeniería industrial.

### **1.4.2 Específicos**

- Determinar las técnicas a utilizar para la optimización de los recursos de la Unidad de Emergencias.
- Evaluar la distribución actual de las áreas físicas.
- Identificar estándares de espacios mínimos requeridos por cada área de trabajo.
- Identificar y evaluar los riesgos laborales en todas las áreas de la Unidad.
- Diagnosticar los procesos administrativos actuales aplicados por el personal.
- Identificar estándares que deben cumplirse en la Unidad de Emergencias relacionado con la atención a los pacientes.
- Proponer mejoras a partir de las técnicas de ingeniería industrial que sean necesarias para la optimización de los recursos disponibles en el área de emergencia.

#### 1.4 Alcances

- El estudio comprendió la unidad de emergencias abarcando las áreas: pediatría, inhaloterapia para pediatría, consultorio de medicina interna, inhaloterapia para adultos, recepción (sala de triage), archivo, farmacia, estadística, sala séptica, sala de operaciones (cuenta con tres quirófanos), enfermería, área de pequeña cirugía, consultorio de cirugía y ortopedia, rehidratación oral para adultos y otra para niños, máxima urgencia, observación hombres y mujeres, observación pediatría, y accesos.
- El estudio comprendió un diagnóstico situacional de todas las áreas físicas antes mencionadas revisando, el diseño de distribución en planta, elaborando diagrama de recorrido; y aplicando las diferentes técnicas de ingeniería industrial que sean necesarias para la realización del diagnóstico.
- Se elaboró medidas control de riesgos para la unidad de emergencias con su respectiva señalización, respetando lo que establece la ley general de prevención de riesgos en los lugares de trabajo.
- Se propuso una nueva distribución de las áreas de la unidad de emergencia que contribuya a su correcto funcionamiento. La propuesta incluirá un layout con el esquema de distribución óptimo.
- Se analizó los procesos administrativos con el fin de volverlos más eficientes y con esto disminuir el tiempo de espera de atención de un paciente.
- Todas las propuestas que se brinden estarán encaminadas a cumplir estándares fijados por la Unidad de Calidad del Hospital, de esta manera brindar una mejor atención al usuario.

## 1.5 Limitaciones

- La investigación podrá determinar la cantidad de equipo necesario de acuerdo a la demanda de pacientes, sin embargo, no se podrá recomendar o inferir en la decisión de compra de dichos equipos.
- Los presupuestos financieros de la unidad de emergencias estarán fuera de los alcances del proyecto.
- El estudio no comprendió la mejora de procedimientos ajenos a la implementación de estrategias inherentes de la ingeniería industrial. Como es el caso de los procedimientos médicos.
- El estudio se enfocó en los procesos administrativos de la unidad de emergencias, y deberá tomarse en cuenta y respetar los lineamientos y terminologías médicas.
- Durante las observaciones de flujos de pacientes, no se midió el tiempo de permanencia del paciente en el área de Máxima Urgencia, Sala de operaciones y Área de Observación (Adultos y niños).
- Por la complejidad de las propuestas, se realizó una estimación de costos de inversión inicial para las diferentes propuestas realizadas en los capítulos IV, V, VI.

## 1.6 Beneficios

A la dirección del hospital San Juan de Dios de Santa Ana y la unidad organizativa de la calidad:

- Con la implementación de propuestas encaminadas a proporcionar un mejor servicio a los pacientes que día con día, acuden a la Unidad de Emergencias, se lograra la mejorara de la calidad de atención brindada, el aprovechamiento del recurso humano y material asignado y la descentralización de servicios de apoyo como laboratorio clínico de Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

A los trabajadores de la unidad de Emergencias:

- El principal beneficio a los empleados se lograra con la implementación de las diferentes medidas de control de riesgos a los cuales se encuentran expuestos en las diferentes áreas de trabajo, zonas de acceso y confort.
- Con el diseño propuesto para la Unidad de Emergencias, los trabajadores se verán beneficiados ya que contarán con un área de acceso exclusivo a empleados, llamada sala de estar. Además de esto contará con áreas de trabajo según normas y estándares en los cuales podrán realizar de mejor manera sus labores diarias.
- El análisis y mejoramiento de los procesos dará como resultado el aumento de la eficiencia.
- Fácil acceso a información como historial clínico, inventario en farmacia y resultados de exámenes clínicos.

A los pacientes de la unidad de Emergencias:

Se beneficiara a los pacientes (4000 pacientes atendidos mensualmente) ya que con la implementación de las propuestas brindadas, se mejorara la calidad de atención, y con esto se reducirá el tiempo de espera de los usuarios.

- Tener una mejor organización y mejor desempeño a nivel administrativo se podrá brindar una mejor atención a los pacientes.
- Con la nueva distribución se facilitara el acceso a las áreas de la unidad, con esto se evitara los traslados internos innecesarios de los pacientes.
- Al implementar propuestas como aumento de sillas de ruedas y camillas, los pacientes contarán con equipo en buen estado y disponibilidad del mismo.
- Al existir un laboratorio que preste servicios únicamente a la Unidad de Emergencias, se disminuirá sustancialmente el tiempo de espera de exámenes clínicos.

# **CAPITULO II MARCO DE REFERENCIA**

## **2.1 Generalidades Hospital San Juan de Dios**

### **2.1.1 Historia del Hospital San Juan de Dios.<sup>1</sup>**

Durante el gobierno español (Antes de 1821), la asistencia de los enfermos estaba en manos de la caridad pública. En mejor de los casos, los enfermos eran atendidos en las casas de personas acomodadas quienes preparaban cuartos interiores para recibirlos, pero en general esta atención se brindaba en las calles y portones de los templos, utilizando medicinas empíricas.

Uno de los establecimientos que surgió a raíz de la circunstancia fue el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana y del que, gracias al interés de algunas personas por conocer y registrar datos relevantes sobre el inicio de esta institución, es posible hacer una breve reseña histórica, ya que los archivos del hospital fueron quemados por órdenes de un administrador de la institución, quien no los considero importante. Nace en el año de 1823, ante la necesidad de atender a los enfermos ambulantes, un grupo de personas piadosas se organizaron formando una hermandad para patrocinar la fundación del hospital.

En 1844, el gobierno acordó la fundación del hospital, comenzando a funcionar en 1848 según decreto legislativo del 6 de marzo del mismo año. La historia del nacimiento del hospital nacional “San Juan de Dios” de Santa Ana, tuvo lugar en San Salvador, el 13 de marzo de 1848, cuando la Asamblea Nacional emitió un decreto en el que acordó el establecimiento de un hospital en la ciudad de Santa Ana.

---

<sup>1</sup> Historia del Hospital San Juan de Dios, sus inicios, construcción, y inauguración.

Pero fue hasta 1853 cuando el gobierno que presidía el doctor Dueñas cedió a junta de Caridad la casa de don Vicente Zepeda, ubicada en el centro de la ciudad donde el hospital empezó a funcionar el 7 de Junio del mismo año; iniciándose con 4 camas, siendo nombrado como medico el Sr. Manuel Rodríguez, teniendo la obligación de hacer una visita diaria.

El 7 de Julio de 1853, el Hospital Nacional San Juan de Dios, se inaugura tendiendo como cede la casa de don Vicente Zepeda, siendo el médico y don Wenceslao García el boticario, pocos años funciono el hospital en la casa de don Vicente Zepeda, pues en 1858 con motivo de una epidemia de cólera morbos, el gobierno de la Republica ordeno cerrarlo por considerar que su ubicación para la salubridad pública, no era conveniente. A raíz de este hecho, se centraron esfuerzos en obtener un lugar que reuniera las condiciones de extensión y ubicación que la construcción del hospital requería. Siendo este, el sitio actual de su ubicación elegido y aceptado en aquel entonces.

Iniciando su construcción en 1862 (diario oficial LA GACETA, Ejemplar N° 88. Pág.315, Diciembre de 1848) en el sitio actual, en un lugar más grande y con condiciones, se abrió con la sección de hospitalización a la que llamaban casa de enfermería en 1869.

En 1904 se nombra el primer director del hospital, cargo que desempeñó el Dr. Federico Vides Serrano. Con el correr de los años se hizo necesaria la construcción de un nuevo edificio que estuviera equipado para atender a un mayor número de pacientes. La base para esta nueva obra fue el donativo de don Rafael Meza Ayau,

(50,000 colones exactos) depositados en el Banco Occidental; secundado por otro donativo que entrego el Gobierno de la Republica. El 2 de Julio de 1928, se construyó junto al antiguo Hospital formándose un solo edificio, en una extensión de 3 manzanas como terreno. Se trabajó en la construcción sin interrupción gracias a la subvención mensual que dio el mismo Gobierno y donativos particulares.

En 1950 el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana se inició con 2 enfermeras como jefes de servicios de medicina y cirugía, supervisadas por una “Celadora”; debido a que el número de pacientes aumentaba y se tenía que satisfacer las necesidades básicas, cumplir sus tratamientos, reportar anormalidades entre otras actividades, las dos personas antes mencionadas, se ofrecieron para supervisar la atención de los enfermos por el mismo salario y turnándose un día cada una. Posteriormente el Sr. Jaime Hill y su familia hicieron el donativo, para construir el edificio de Ginecología y Obstetricia. Dicho edificio fue inaugurado el año de 1952.

#### **2.1.1.1 Funcionamiento del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana**

El Hospital Nacional Regional “San Juan de Dios” se ubica en la siguiente categoría:

- Hospital de Segundo Nivel:

El Hospital Nacional Regional “San Juan de Dios”, como su nombre lo indica es un Hospital “Regional”, ubicándose en el Segundo Nivel. Atiende a pacientes de los tres niveles de atención, y principalmente a los de Primer Nivel, presta atención hospitalaria a través de equipos multidisciplinarios. Cuenta con las cuatro especialidades básicas: Medicina Interna, Cirugía General, Pediatría y Ginecoobstetricia. Así como representa el centro de referencia y hospitalización de

la Región respectiva, en ocasiones, se atienden pacientes de Guatemala y Honduras. Además del criterio de prestación de servicios, se categorizan como Hospitales Escuela aquellos que realizan formación de especialidades, a partir de los Convenios que suscriba el MINSAL con instituciones educativas en el área de la salud. El Hospital Nacional Regional “San Juan de Dios” de Santa Ana también se encuentra dentro de esta categoría como Hospital Escuela. (Ministerio de Salud de El Salvador, 2012) (Ver categorización de hospitales en glosario). Los servicios básicos de salud con los que cuenta el hospital San Juan de Dios de Santa Ana son: Medicina Interna, Cirugía General, Pediatría Gineco Obstetricia y las Sub especialidades son : Atención 24 horas en Unidad de emergencias, Consulta Externa, Cuidados Intensivos de Adultos y Pediátrico, Dermatología Endocrinología, Gastroenterología, Nefrología Clínica Dialítica, Neumología, Urología, Neurología, Psiquiatría, Coloproctología, Neurocirugía, Oftalmología, Ortopedia y traumatología, Otorrinolaringología, cardiología, Cirugía maxilo facial, en Servicios de apoyo se cuenta con: Banco de sangre, Salas de Operaciones; Laboratorio Clínico, Farmacia, Servicios de Imagenología y rayos x, anatomía patológica, Fisioterapia, Prótesis y Ortesis, Clínica del tabaco, Programas como: Atención integral al adolescente, Atención Integral al paciente VIH, Vigilancia Epidemiológica, Centro Centinela y para extremo se tiene un Depósito de desechos de materiales Radiológicos Altamente peligrosos, Unidad Formadora de profesionales que atiende a los Residentes y Capacitaciones al personal del hospital. (Cantarero, Herrera & Torres.2011).

## 2.1.2 Marco legal

### **Código de salud**

Art. 40.- El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social es el Organismo encargado de determinar, planificar y ejecutar la política nacional en materia de Salud; dictar las normas pertinentes, organizar, coordinar y evaluar la ejecución de las actividades relacionadas con la Salud.

Art. 42.- El Ministerio por medio de la Dirección General de Salud como Organismo Técnico, será el encargado de ejecutar las acciones de promoción, protección, recuperación y rehabilitación de la salud de los habitantes, así como las complementarias pertinentes en todo el territorio de la República, a través de sus dependencias regionales y locales de acuerdo a las disposiciones de este Código y Reglamentos sobre la materia.

### **Reglamento General de hospitales del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.**

Art. 1 El Hospital tiene las funciones siguientes:

- a) Proveer servicios de salud permanentes e integrales de tipo ambulatorio, emergencia e internamiento en las especialidades médicas según su complejidad.
- b) Proveer servicios de salud en forma eficiente, equitativa, con calidad, calidez, contando con la participación de la población y diferentes sectores sociales.

Art. 5. Todos los pacientes que demandan servicio serán atendidos en forma oportuna, con dignidad y respeto, sin ninguna discriminación, incluyendo los pacientes referidos de otros establecimientos de salud, por médico, personas afines a la medicina o por otras personas que estén relacionadas con programas de salud.

#### Área de Emergencia

Art. 37. La Emergencia es una Área del Hospital que cuenta con los ambientes indispensables y dispondrá de los elementos básicos requeridos para proporcionar una atención médica inmediata y satisfactoria, deberá constituir una unidad funcional técnica administrativa coordinada e integrada con los demás servicios del establecimiento y dirigida por un jefe médico o coordinador.

Art. 38. El Servicio de Emergencia tiene por objeto la atención inmediata del paciente que presente cualquier condición del estado de salud que ponga en riesgo la vida.

Art. 39. La priorización de las emergencias estará a cargo del personal médico responsable.

Art. 40. Las emergencias serán atendidas por los médicos y por personal a fin a la medicina. (Reglamento General de Hospitales. S.F)

### 2.1.3 Estructura organizativa

El ápice estratégico del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, está conformado por la dirección y subdirección del mismo, que son los encargados de que la organización cumpla sus objetivos y garantice su funcionamiento efectivo. Del ápice estratégico se despliegan ocho dependencias, algunas de ellas cumplen funciones de apoyo fuera del flujo de trabajo operativo y otras pertenecientes a la llamada tecnoestructura que son aquellas que no intervienen directamente sobre el flujo de trabajo pero lo diseñan planifican y preparan, una de ellas la Unidad Organizativa de la Calidad.

EL hospital cuenta con tres grandes divisiones: División Administrativa, División de Servicios Diagnósticos y de Apoyo, y División Médico Quirúrgica en ella se encuentra la Unidad de Emergencia que es el objetivo del presente estudio.

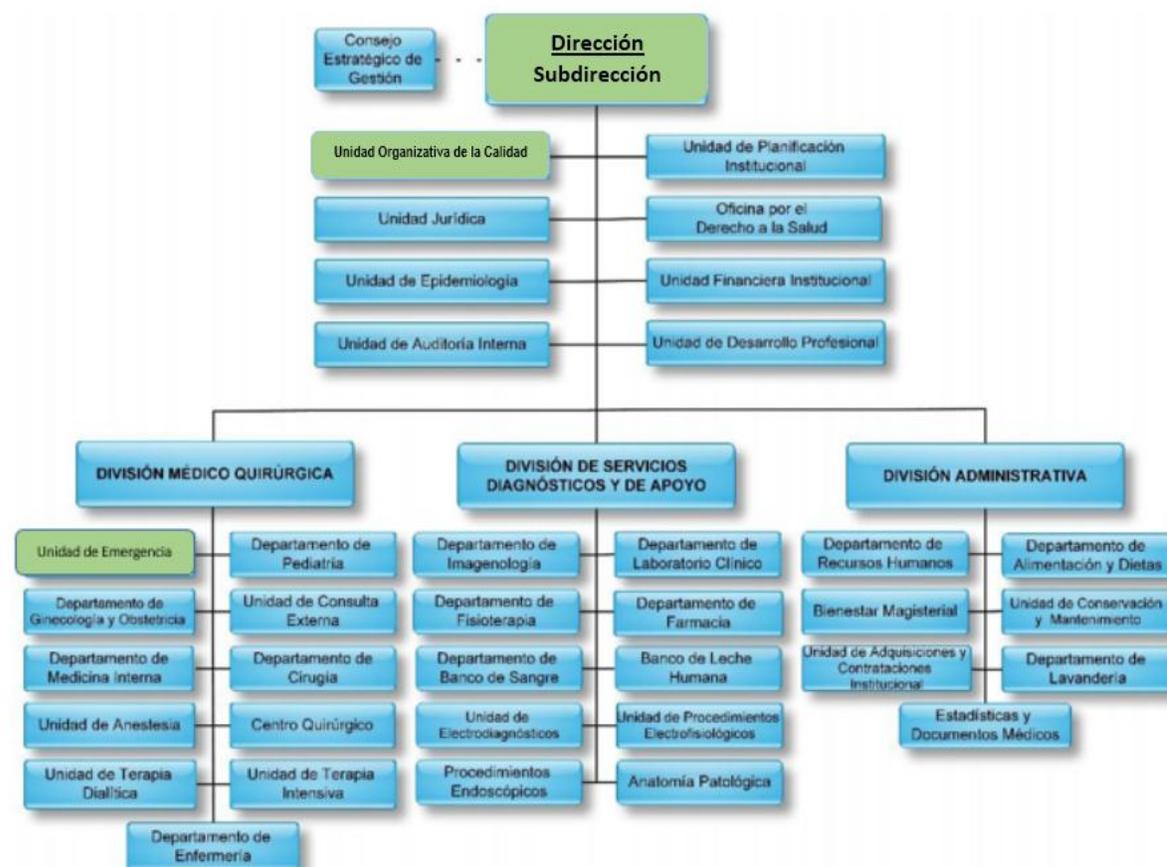


Figura 1. Organigrama Actual del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana. Adaptado de: Ministerio de Salud: Manual de Organización y de Funciones del Hospital Nacional San Juan de Dios, Santa Ana.2013. Recuperado de: [http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/manual/manual\\_organizacion\\_y\\_funciones\\_hospital\\_santa\\_ana.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/manual/manual_organizacion_y_funciones_hospital_santa_ana.pdf)

#### **2.1.4 Misión y visión**

##### **Misión:**

“Somos una institución sanitaria hospitalaria pública de referencia de la región occidental, con una oferta de servicios enmarcada en las cuatro áreas básicas de especialidad de la medicina y algunas subespecialidades, en los ámbitos de internación, emergencia y consulta ambulatoria, proyectados a la comunidad, brindando servicios de moderada complejidad, con calidad, calidez y oportunidad, a través de un modelo administrativo-financiero, eficaz y transparente.”

##### **Visión:**

“ Ser una institución hospitalaria pública de referencia para la región occidental, que brinde servicios de moderada complejidad en las cuatro áreas de especialidad básica de la medicina y subespecialidades y programas priorizados, con alto valor ético, que se adapte a las necesidades cambiantes de la población de responsabilidad, incorpore las innovaciones tecnológicas y se inserte en la red integrada e integral de salud de manera que garantice la atención del paciente; en un modelo de gestión eficiente, eficaz, equitativo y transparente, que mantenga un compromiso permanente con el medio ambiente”.

#### **2.1.5 Valores**

- Ética
- Rendición de cuentas
- Transparencia
- Solidaridad
- Honradez y Honestidad
- Responsabilidad con el medio ambiente
- Responsabilidad
- Austeridad en la gestión
- Respeto al compañero y al paciente

## **2.2 Generalidades Unidad Organizativa de la Calidad**

Los servicios de asesoría con los que cuenta el hospital se encuentra la unidad organizativa de calidad; la encargada de promover una cultura de calidad institucional y velar por la mejora continua en cada uno de los servicios que presta el Hospital San Juan de Dios.

### **2.2.1 Función Unidad Organizativa de la Calidad**

Desde el año 2013 el hospital San Juan de Dios de Santa Ana cuenta con la Unidad Organizativa de la Calidad<sup>2</sup> cuya misión es la de “promover el trabajo interdisciplinario para alcanzar estándares de calidad, basados en la eficiencia y eficacia en el desarrollo de los procesos y actividades en el Hospital”. En esta unidad se tiene la búsqueda de la mejora continua hospitalaria, con el fin de asegurar la satisfacción de las expectativas de salud de sus usuarios.

En la Unidad Organizativa de la Calidad se están generando las pautas para efectuar las correctas coordinaciones con jefaturas, para la aplicación de estándares de calidad, establecer mecanismos de coordinación entre los diferentes comités institucionales y la evaluación periódica en el marco de la mejora continua. Todo lo anterior se desprende del plan operativo de la dirección del hospital donde cita expresamente la búsqueda de la correcta gestión de los servicios hospitalarios de salud, que permita un funcionamiento efectivo.

---

<sup>2</sup> Información obtenida de la Unidad Organizativa de la Calidad. Hospital San Juan de Dios

### **2.2.2 Misión y visión**

#### **MISIÓN**

“Somos la instancia que promueve el trabajo interdisciplinario para alcanzar estándares de calidad, basados en la eficiencia y eficacia en el desarrollo de los procesos y actividades en el Hospital Nacional “San Juan de Dios” de Santa Ana”.

#### **VISIÓN**

“Ser el ente técnico con enfoque interdisciplinario, que promueve y desarrollar acciones permanentes para la ejecución de los estándares de calidad, en todos los procesos del Hospital Nacional "San Juan de Dios" de Santa Ana”.

## **2.3 Generalidades Unidad de Emergencias**

### **2.3.1 Antecedentes Históricos**

La actual ubicación de la unidad de emergencias del Hospital San Juan de Dios fue inaugurada durante la administración del señor presidente de la república Dr. Armando Calderón Sol, en el año 1997, dicha unidad fue nombrada en honor al Dr. Mario Eduardo Basagoitia Avilés, quien es un médico cardiólogo que trabajó durante muchos años en el Hospital y fue una figura de suma importancia, debido a su entrega y a su gran capacidad técnica. (Ver imagen 3, Anexos 1).

Anteriormente (1991-1997) la unidad funcionaba donde actualmente se encuentra el área de consulta externa. En el año 1997 se trasladó a las instalaciones actuales, desde su traslado no ha habido mayores cambios estructurales, solamente se han realizado cambios en cuanto a la distribución de áreas (Ver Anexo 3).

El único cambio registrado en cuanto a estructura fue en el mes de Julio del año 2014 cuando se construyó un espacio para área verde y se unieron los consultorios de cirugía y ortopedia.

Junto con la construcción de las instalaciones de la unidad de emergencias, se construyó un depósito de material radiactivo (Ver imagen 7, en anexo 1), el cual se encuentra a un costado de dicha unidad. Este depósito se encuentra bajo normas de seguridad de la AIEA (Agencia Internacional de Energía Atómica). (Doctor Marlon Shi, comunicación personal, 20 de marzo de 2015)

### **2.3.2 Antecedentes sociales<sup>3</sup>**

En el año 2014 estudiantes de la Universidad Autónoma de Santa Ana realizaron un estudio llamado “Caracterización del Usuario de los Servicios de Salud del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana”. Los resultados de dicho estudio demostraron que la población que mayoritariamente hace uso del centro hospitalario se ubica entre el rango de edad 18 a 59 años.

---

<sup>3</sup> Antecedentes sociales sobre la población que mayormente utiliza los servicios de salud que brinda el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana. (Presentación: Caracterización del Usuario de los Servicios de Salud del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana. 2014.)

Con respecto a la demografía de los usuarios, predomina el sexo femenino en un 57.44%, la ocupación más frecuente es ama de casa con un 38.73%, en este apartado las mujeres del área urbana manifiestan obtener apoyo económico de remesas familiares para la manutención de sus hogares. Las mujeres de la zona rural, a parte de recibir remesas, acompañan a sus esposos en época de siembra.

En referencia a los ingresos mensuales que reciben, se identificó que los usuarios del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana tienen un ingreso promedio entre \$100 y \$200 con el cual no alcanzan a cubrir los gastos de la Canasta Básica Alimentaria, mientras algunas familias además de su sueldo mensual, reciben de sus familiares en el extranjero, una remesa de forma constante, lo que nivela en cierto grado su calidad de vida y estabilidad económica. (Ver resultados estadísticos del estudio en anexos 2).

Este estudio se realizó de forma integral para todas las unidades del Hospital San Juan de Dios, en la que tomaron una muestra total de 2512 personas (entre hombres y mujeres) de los cuales 402 fueron tomados en la Unidad de Emergencia. Con la información obtenida del estudio que realizaron, se conoce el perfil del paciente que mayoritariamente acude a la unidad de emergencias.

### **2.3.3 Misión y visión**

#### **MISIÓN**

“Somos una Unidad de Emergencia que brinda atención integral a todo paciente con urgencias médico-quirúrgicas las 24 horas del día durante todo el año, con personal altamente entrenado y servicios personalizados que permitan cernimiento completo de la condición del paciente para restituir y conservar la salud de nuestros usuarios”.

#### **VISIÓN**

“Ser un servicio con atención humanizada que cumpla con los estándares internacionales en el abordaje inicial y estabilización, al mayor número de pacientes, con el fin de salvar vidas y minimizar incapacidades”.

### **2.3.4 Políticas de la Unidad de Emergencias**

- Al paciente en la Unidad de Emergencia se atiende por orden de gravedad no por orden de llegada.
- Se da cobertura al mayor número de usuarios optimizando los recursos existentes, a fin de estabilizarlos, salvar la vida y prevenir consecuencias críticas.
- El personal que provee los servicios de salud debe hacerlo con calidez y comprensión, asumiendo que el paciente y su acompañante viene alterado emocionalmente y solicitando que le ayuden a recobrar la salud perdida.
- Hay empeño permanente en rediseñar procesos de atención que acorten los tiempos para brindar un mejor servicio.

- Dentro de los valores que el personal proveedor practica está el trabajo en equipo, ya que se está convencido que con la ayuda de todos se atenderá mejor al usuario.
  - Los proveedores del servicio no discriminan a nadie y el lema es ayudar al que nos necesita, no importando raza, nacionalidad, religión, credo político, condición socio-económica etc.
  - Recepcionar al paciente referido de otro establecimiento de salud, con respeto, calidez y oportunidad.
  - Estar constantemente preparados para activar la respuesta en situación de desastres.
- (Manual de UE. S.F)

### 2.3.5 Estructura organizativa de la Unidad de Emergencias

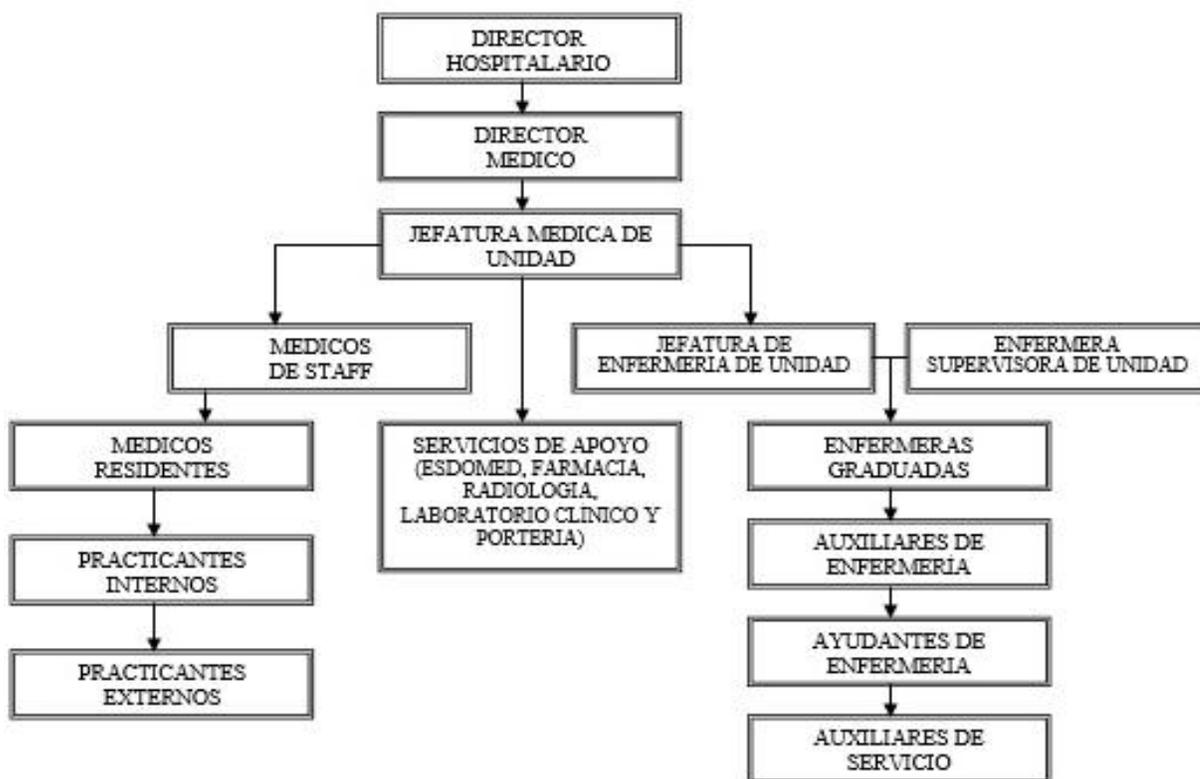


Figura 2 Organigrama Actual de la Unidad de Emergencia. Adaptado de: Manual de la Unidad de Emergencia del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

### **2.3.6 Funcionamiento de la Unidad de Emergencias.**

La Unidad de Emergencia del Hospital San Juan de Dios está destinada a proveer atención médica a pacientes que lo solicitan espontáneamente o referidos, con el fin de estabilizarlos, preservar la vida y prevenir consecuencias críticas.

Un paciente que requiere de atención en el Hospital San Juan de Dios tiene dos posibles caminos a seguir según el estado de salud en el que se presenta. Si es un paciente en estado crítico lo más seguro es que será atendido en la Unidad de Emergencias, pero si es un paciente cuya atención pronta no sea vital será atendido en la Unidad de Consulta Externa. Consulta Externa y Emergencias sean dos áreas independientes una de la otra, quiere decir que son áreas que se apoyan entre si y que están tipificadas de esta forma para brindar un mejor servicio y realizar una separación de criticidades de pacientes médicos pero que en cualquier momento un paciente que es atendido por consulta externa y queda ingresado puede pasar por emergencias y viceversa.

La evaluación de la atención de emergencia se debe realizar según niveles de gravedad, los lineamientos que rigen la atención de los pacientes en las unidades de emergencias son llamados Triage, estos lineamientos tienen la función de seleccionar según sea la prioridad y la criticidad de los casos médicos a cada paciente que llega a la unidad, de esta manera se prioriza la atención de los pacientes según sea la clasificación asignada en triage. En el caso del hospital San Juan de Dios utiliza como base los lineamientos técnicos para realizar Triage en hospitales de la RISS (Red Integral e Integrada de los Servicios de Salud).

### **2.3.6.1 Clasificación de pacientes según triage.**

1-ROJO: Es la primera prioridad en la atención médica. En esta clasificación se agrupan aquellas personas que no pueden esperar; es decir los de mayor gravedad.

Ejemplo: Politraumatizados, intoxicados, choque hipovolémico, partos complicados, etc.

2-AMARILLO: Son la segunda prioridad, son emergencias, pero pueden esperar a que atiendan a otros más graves que ellos.

Ejemplo: Fracturas, heridas, abdomen agudo, etc.

3-VERDE: Son los que pueden esperar al siguiente día a consultar en una Unidad de Salud ó Consulta Externa del hospital.

Ejemplo: Procesos febriles por faringitis, otitis, infección de vías urinarias etc.

### **2.3.6.2 Servicios de atención**

Los servicios con los que cuenta la unidad de Emergencia son:

- Atención del paciente en estado crítico.
- Lesionados por diversas causas.
- Atención pediátrica de urgencia (dificultad respiratoria, deshidratación por diarrea, quemaduras, fracturas, heridas, etc.)
- Intervenciones quirúrgicas de urgencia.
- Atención de cirugía ambulatoria.
- Pequeña cirugía de urgencia.
- Asistencia de partos urgentes.
- Atención de inhaloterapia para niños y adultos.

- Atención de niños y adultos que necesitan rehidratación oral o endovenosa.
- Asistencia en intoxicaciones o envenenamientos.
- Atención en pacientes con enfermedades crónicas descompensadas (diabetes, cardiopatías, hipertensión, etc.)
- Atención de Urgencia a usuarios del ISBM.

En la siguiente tabla se muestra la división de las áreas de la unidad según los códigos de color de los pacientes que se atienden en cada una de ellas.

AREA ROJA	MÁXIMA URGENCIA PEQUEÑA CIRUGIA PASILLO ENTRE ESAS DOS ÁREAS
AREA AMARILLA	CONSULTORIOS INHALOTERAPIA REHIDRATACIÓN ORAL OBSERVACIÓN ORTOPEDIA
AREA VERDE	RECEPCION DE LA UNIDAD DE EMERGENCIAS

*Cuadro 1. Clasificación de las áreas de la Unidad de Emergencia, según el código de colores.  
Adaptado de: Manual de Emergencia de la Unidad de Emergencia del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.*

# **CAPITULO III**

## **MARCO TEORICO**

### **3.1 La Ingeniería Industrial en los servicios de salud**

El empleo de técnicas de Ingeniería Industrial en los servicios de salud comenzó con el uso del mejoramiento de métodos, que era parte de las enseñanzas de Frederick W. Taylor, conocidas comúnmente como *The principles of Scientific Management*. Se considera que Frank Gilbreth fue la primera persona que empleó el mejoramiento de métodos en una situación hospitalaria, al aplicar sus técnicas de estudios de movimientos a procedimientos quirúrgicos. Debido a que gran cantidad de administradores hospitalarios se interesaron en las técnicas de mejoramiento de métodos, la American Hospital Association (AHA) creó un comité de mejoramiento de métodos en 1952. Este comité preparó varios trabajos sobre actividades de mejoramiento de métodos y los publicó en un informe provisorio en 1954. Hacia fines de la década de 1950, los hospitales, la AHA y varias universidades comenzaron a promover el mejoramiento de métodos mediante la oferta de programas en hospitales, talleres en todo el país y varios cursos en planes de estudio.

Durante los últimos 25 años, el empleo de técnicas de ingeniería industrial en los sistemas de atención de la salud continuó creciendo. Muchos ingenieros industriales obtuvieron empleo en hospitales y en sistemas de salud y otros trabajaron como consultores en atención de la salud. Se popularizó el término ingeniería de administración para representar a la ingeniería industrial que se practica dentro del campo de la atención de la salud.

Los ingenieros industriales están participando cada vez más en equipos para proyectos relacionados con sistemas de información, integrados por personas de los departamentos de servicios de información y también por los usuarios. Son muy eficaces para realizar entrevistas en el departamento de clientes, destinadas a averiguar los requerimientos del usuario. También, son útiles en la fase de ejecución, ya que los procesos manuales en este departamento por lo general requieren cambios importantes durante la ejecución de un sistema de información. Asimismo, estos profesionales se están desempeñando en equipos de mejoramiento de la calidad, como facilitadores ó en una función de personal. Se incluyen como miembros plenos de los equipos para que proporcionen información sobre procesos y operaciones, así como para que evalúen en forma cuantitativa las alternativas. Muchas técnicas que eran dominio exclusivo de la industria manufacturera, en la actualidad son comunes en la mayoría de los hospitales bien administrados. La administración de inventario, la selección de mano de obra, la programación, el mejoramiento de métodos y la administración de la calidad se utilizan en forma creciente y a diario para mejorar la productividad del sector de la salud. Mientras los costos de la atención de la salud sigan aumentando, también crecerá la necesidad de ingenieros industriales. (Maynard, Manual del Ingeniero Industrial 2006)

A continuación se presentarán los conceptos e información de interés sobre las técnicas de ingeniería industrial que se utilizarán a lo largo del proyecto:

### **3.2 Gestión de los procesos**

#### Definición de proceso

La palabra proceso viene del latín processus, que significa avance y progreso. Un proceso es el conjunto de actividades de trabajo interrelacionadas que se caracterizan por requerir ciertos insumos (inputs: productos o servicios obtenidos de otros proveedores) y tareas particulares que implican valor añadido, con miras a obtener ciertos resultados.

Otra posible definición: gestión de todas las actividades de la empresa que generan un valor añadido; o bien, conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforma elementos de entrada en resultados.

Proceso no es lo mismo que procedimiento. Un procedimiento es el conjunto de reglas e instrucciones que determinan la manera de proceder o de obrar para conseguir un resultado. Un proceso define qué es lo que se hace, y un procedimiento, cómo hacerlo.

No todas las actividades que se realizan son procesos. Para determinar si una actividad realizada por una organización es un proceso o subproceso, debe cumplir los siguientes criterios:

- La actividad tiene una misión o propósito claro.
- La actividad contiene entradas y salidas, se pueden identificar los clientes, proveedores y producto final.
- La actividad debe ser susceptible de descomponerse en operaciones ó tareas.
- La actividad puede ser estabilizada mediante la aplicación de la metodología de gestión por procesos (tiempo, recursos, costes).
- Se puede asignar la responsabilidad del proceso a una persona.

## Definición de gestión por procesos

Un proceso comprende una serie de actividades realizadas por diferentes departamentos o servicios de la Institución Sanitaria, que añaden valor y que ofrecen un servicio a su cliente, Este cliente podrá ser tanto un "cliente interno" (otro servicio) como un "cliente externo" (paciente/acompañante).

La gestión por procesos (Business Process Management) es una forma de organización diferente de la clásica organización funcional, y en el que prima la visión del cliente sobre las actividades de la organización. Los procesos así definidos son gestionados de modo estructurado y sobre su mejora se basa la de la propia organización.

La gestión de procesos aporta una visión y unas herramientas con las que se puede mejorar y rediseñar el flujo de trabajo para hacerlo más eficiente y adaptado a las necesidades de los clientes. No hay que olvidar que los procesos lo realizan personas y los productos los reciben personas, y por tanto, hay que tener en cuenta en todo momento las relaciones entre proveedores y clientes.

## **Ventajas de la gestión por procesos**

En las Instituciones Sanitarias convergen numerosos tipos de actividad como pueden ser la actividad asistencial de primer nivel o especializada, la actividad económico administrativa, la ingeniería, el mantenimiento y toda una serie de actividades de apoyo y servicio que son imprescindibles y de muy diversas características. Debido a esta gran diversidad y a la complejidad inherente a todos los procesos que se ejecutan en las instituciones sanitarias, existen altas probabilidades de incurrir en errores y desaprovechar recursos tanto humanos como materiales. Una gestión por procesos estructurada, con los recursos y coordinación adecuados, permite optimizar de forma significativa la utilización de los recursos y mejorar la calidad asistencial.

## **Dificultades de la gestión de procesos**

Las actividades sanitarias son complejas, están sometidas frecuentemente a una gran variabilidad, y regidas por personas con formaciones y criterios dispares, que condicionan el transcurrir de cada proceso con sus decisiones. La organización de los centros sanitarios en compartimientos funcionales estancos entorpece la fluidez de las actividades que conforman el proceso. La gestión por procesos supone un cambio radical de la organización, y por lo tanto, su implantación es compleja.

### **Tipos de proceso**

Los procesos de la Institución Sanitaria los podemos agrupar en clave, estratégicos y de soporte. Los procesos clave son aquellos que afectan de modo directo la prestación del servicio asistencial y por tanto la satisfacción del cliente externo (paciente).

Algunos ejemplos de procesos clave son: hospitalización en Planta, Atención en Urgencias, Hospitalización Post-quirúrgica, Intervención Quirúrgica, etc. Los procesos estratégicos son aquellos que permiten desarrollar e implantar la estrategia de la Institución Sanitaria. Algunos ejemplos son: Sistema de Dirección, Planificación Estratégica, Marketing (centros privados), Desarrollo de Alianzas Estratégicas, Gestión de las relaciones con el Cliente, Autoevaluación, etc. Por último, los procesos de soporte son todos aquellos que permiten la operación de la institución sanitaria y que sin embargo no son considerados clave por la misma. En general son los procesos de gestión (pago de nóminas, facturación, contabilidad, etc.) y algunos otros como los procesos de auditorías internas, gestión de los sistemas de información, mantenimiento, etc, son considerados como de soporte.

## **Los diagramas de procesos**

Un diagrama de procesos facilita la concepción de la organización como un sistema. Existen una serie de símbolos estándar que representan diversas acciones en el mapa. Estos símbolos están normalizados por la American National Standards institute (ANSI). En cuanto a las líneas, las continuas indican flujos físicos de información o materiales, las discontinuas a base de puntos, flujos temporales o informales, y las discontinuas a base de trazos, transferencias electrónicas de información.

## **Diagramas de bloque**

Emplean únicamente rectángulos y flechas, realizan una simple descripción de un proceso fraccionado en varios rectángulos o bloques.

## **Diagramas de despliegue**

Representan el flujo de información y materiales que existe entre distintas unidades de organización (departamentos, secciones, delegaciones) para la realización de un proceso. Expone todas las acciones ó tareas a través de su representación lineal por todas las áreas ó departamentos. En este tipo de diagrama se puede incluir una variable de tiempo de proceso.

## **Diagramas de flujos de datos**

Mediante símbolos específicos, líneas y flechas, representan el flujo completo de datos ó información que se genera entorno a dos o más unidades.

## **Diagrama de red**

Ilustran las conexiones y flujos de abastecimiento que existen entre los distintos componentes de un sistema de red. Se aplican en redes informáticas, energéticas, etc.

## **Diagrama de análisis**

Sirven para analizar la efectividad de un proceso, registrando todas las variables que se han producido (retrasos, consumos, costes, duración). (La gestión por proceso, 2002)

### **3.3 Distribución en planta**

Definición:

“La distribución es el arreglo físico de máquinas y equipos para la producción, estaciones de trabajo, personal, ubicación de materiales de todo tipo y en toda etapa de elaboración, y el equipo de manejo de materiales. La distribución en planta es el resultado final del proyecto de diseño de la instalación de manufactura”. (Meyers, 2006, p. 2)

La distribución en planta implica la ordenación física de los elementos industriales y comerciales. Esta ordenación ya practicada ó en proyecto, incluye, tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las actividades de servicio. Es una herramienta propia de la Ingeniería Industrial, donde el ingeniero tiene que poner a trabajar toda su inventiva, creatividad y sobre todo muchas técnicas propias para plasmar en una maqueta o dibujo, lo que se considera que es la solución óptima de diseño del centro de trabajo e incluye los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios como la maquinaria y equipo de trabajo, para lograr de esta manera que los procesos se ejecuten de manera más racional.

Distribución en planta de servicios.

Las empresas de servicios cuentan con un trato más directo con el cliente (en ocasiones, la presencia de éste en las instalaciones es indispensable para que el servicio pueda realizarse).

Esto hace que, con frecuencia, el énfasis de la distribución se ponga más en la satisfacción y comodidad del cliente que en el propio desarrollo de las operaciones del proceso, en estas empresas, la comodidad durante el servicio y la apariencia atractiva de aquellas áreas en contacto directo con los clientes constituyen objetivos a añadir para la consecución de una buena distribución en planta. (Meléndez, Salazar & Ochoa, 2003)

### **Objetivos de la Distribución de Planta.**

Circulación mínima, tanto de materiales como de personas:

- Reducir las distancias de los departamentos más relacionados entre sí.
- Supresión de áreas ocupadas innecesariamente.
- Disminución de los retrasos y de los tiempos ociosos.

Seguridad, satisfacción y comodidad del personal:

- Asignación de actividades adecuadas a los trabajadores y maquinaria.
- Aumento de la seguridad de los trabajadores.
- Elevación de la moral y la satisfacción personal.

Flexibilidad:

- Debe ser adaptable a cambios en el entorno (relación con la frecuencia de la decisión): demanda, productos y procesos.

### **Análisis de la relación de actividades**

(Meyers y Stephens, 2006) sostiene que para lograr un flujo conjunto y adecuado entre otros departamentos, servicios e instalaciones, que los materiales fluyen de la recepción a los almacenes, las bodegas y los envíos, la información fluya entre las oficinas y el resto de la instalación, y las personas

se mueven de un lugar a otro. Cada departamento, oficina e instalación de servicio debe situarse de manera apropiada en relación con las demás.

Para ello se utilizan las siguientes técnicas que ayudan a establecer la ubicación optima de todo aquello que requiere espacio:

1. Diagrama de la relación de actividades.
2. Hoja de trabajo.
3. Diagrama adimensional de bloques.
4. Análisis de flujo.

Diagrama de la relación de actividades

El diagrama de la relación de actividades, al que también se le da el nombre de diagrama de análisis de afinidades, muestra las relaciones de cada departamento, oficina o área de servicios, con cualquier otro departamento y área.

### **3.4 Seguridad y salud ocupacional**

La seguridad y salud ocupacional aplicadas a los centros de trabajo tienen como objetivo salvaguardar la vida y preservar la salud y la integridad física de los trabajadores por medio del dictado de normas encaminadas tanto a que les proporcionen las condiciones para el trabajo, como capacitarlos y adiestrarlos para que se eviten, dentro de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales.

La seguridad y salud ocupacional son entonces el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de riesgos en el trabajo a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con el motivo de su actividad laboral. Por tanto es importante establecer que la

seguridad y salud ocupacional son instrumentos de prevención de los riesgos y deben considerarse sinónimos por poseer la misma naturaleza y finalidad.

Ante las premisas que integran las consideraciones precedentes, se establece la necesidad imperiosa de desarrollar la capacidad y el adiestramiento para optimizar la seguridad y salud ocupacional en los centros de trabajo, a fin de que, dentro de lo posible y lo razonable, se puedan localizar, evaluar, controlar y prevenir los riesgos laborales.

### **SALUD OCUPACIONAL**

El Comité Conjunto de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) han propuesto la siguiente definición: "La disciplina de la Salud Ocupacional tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo, protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos, ubicar y mantener los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas y, en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo" (*OIT y OMS, 1950*).

Sus objetivos fundamentales son entre otros: conseguir que los trabajadores se vean libres, a lo largo de su vida de trabajo, de cualquier daño a su salud ocasionado por las sustancias que manipulan o elaboran, por los equipos, las máquinas y herramientas que utilizan, o por las condiciones en que se desarrollan sus actividades. Igualmente intenta mantener un ambiente agradable y libre de incomodidades, para garantizar al hombre y a la mujer la posibilidad de que se

conserven sanos, íntegros y productivos en sus ocupaciones. Para alcanzar este objetivo utiliza herramientas de las ingenierías y de la medicina, así como de otras disciplinas afines para medir, evaluar y controlar las condiciones ambientales que podrían afectar el bienestar de los trabajadores.

## **SEGURIDAD OCUPACIONAL**

Es el conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas empleados para prevenir accidentes, tendientes a eliminar las condiciones inseguras del ambiente y a instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implementación de prácticas preventivas.

Según el esquema de organización de la empresa, los servicios de seguridad tienen el objetivo de establecer normas y procedimientos, poniendo en práctica los recursos posibles para conseguir la prevención de accidentes y controlando los resultados obtenidos.

## **CLASIFICACIÓN DE RIESGOS**

Los riesgos son los elementos presentes en el proceso de trabajo o producción, pero independientes a los trabajadores. Por su lado, las exigencias son elementos presentes en el proceso de trabajo, pero que solo existen en asociación con los trabajadores. Al conjunto de estos riesgos y exigencias los llamaremos “Factores de Riesgo en el Trabajo”.

Los riesgos se clasifican según los medios de trabajo, la naturaleza de los objetos de trabajo, los riesgos que los medios de trabajo presentan en sí mismo y los riesgos derivados del medio ambiente; en cuanto las exigencias, se clasifican según la carga, la postura, la actividad física, la organización y división del trabajo. Todo ese conjunto de riesgos se pueden calificar en:

### **Riesgos Físicos**

Se refieren a las diferentes formas de energía, como las vibraciones y ruido, que pueden producir alteraciones de las venas y arterias, sordera, presión arterial elevada y en algunos casos hasta impotencia sexual.

También entran en los riesgos físicos la iluminación deficiente o inadecuada, con los consecuentes daños a la visión; las condiciones climáticas extremas que pueden provocar agotamiento, deshidratación, y hasta choque térmico y la electricidad que puede provocar quemaduras externas e internas, además de parar el corazón y la respiración.

### **Riesgos químicos**

Los riesgos químicos son constituidos por sustancias químicas puras o compuestas, siendo estas últimas las más frecuentes.

Se presentan en forma de partículas a su vez divididas en polvos, fibras cuando uno de sus diámetros es mayor por lo menos tres veces que cualquier otro y humo; gases, cuando el estado gaseoso es su estado natural; vapores, cuando la sustancia química se eleva por el aire por efecto de la temperatura; y nieblas, cuando los vapores sufren una condensación parcial y forman una nube que se mantiene en suspensión en el aire.

### **Riesgos biológicos**

Son constituidos por virus, bacterias, hongos, parásitos, que se encuentra muy frecuentemente en los trabajadores en los cuales hay contacto con seres vivos o con sustancias provenientes de seres vivos (trabajo con personas enfermas, cuidado de animales, mataderos, etc.), pero también se presentan con mucha frecuencia en los trabajos en que hay exposición a polvos y fibras, pues estos pueden permitir que en ellos crezcan hongos y bacterias.

### **Riesgos psicosociales**

Son constituidos por la carga de tensión que producen las relaciones interpersonales defectuosas entre los miembros del equipo entre sí y con sus superiores; la carga de problemas que el trabajador lleva de su comunidad o ambiente familiar a su sitio de trabajo; la monotonía de las funciones realizadas, la que puede llevar a la ocurrencia de accidentes por distracción y la insatisfacción del trabajador con sus condiciones de trabajo.

También tiene que ver con estos riesgos la organización del trabajo en turnos y equipos; el estrés producido por ciertas funciones de enorme responsabilidad, donde una falla puede acarrear grandes daños o perjuicios.

### **Riesgos ergonómicos**

Son constituidos por las posiciones de trabajo que obligan a adoptar posturas anti fisiológicas, siendo las más perjudiciales las posturas forzadas, que obligan a la persona a permanecer estática por mucho tiempo. También se encuentran entre estos riesgos los esfuerzos que contrarían la capacidad o la fisiología muscular y esquelética del cuerpo humano, conocidos también como micro-traumatismos o traumas físicos acumulados.

### **Riesgos mecánicos**

Se refieren a condiciones propias de las instalaciones de trabajo y de las maquinarias, herramientas e instrumentos de trabajo. Estas pueden ser permanentes, como pisos irregulares, escaleras sin resguardos, techos bajos o con partes salientes, paredes con protuberancias, máquinas con partes móviles sin los resguardos adecuados, herramientas con dimensiones no adecuadas para las dimensiones del cuerpo del trabajador y trabajadora.

También pueden ser ocasionales, como pisos con charcas de agua, derrames de aceite, pasamanos de las escaleras en mal estado, paredes con clavos y otros objetos salientes, desorden en el local de trabajo, que puedan ocasionar resbalones o tropezones y caídas, golpes, dolores musculares, etc.

### **3.5 Estudio de tiempos**

El estudio de tiempos es una técnica para determinar con la mayor exactitud posible, con base en un número limitado de observaciones, el tiempo necesario para llevar a cabo una tarea determinada con arreglo a una norma de rendimiento preestablecido. (García, 1998, p. 185).

Siendo los estudios de tiempos y movimientos una herramienta importante para el manejo y control de los recursos que son participes en los procesos internos de una organización con la finalidad de agregar valor a los resultados obtenidos, el tiempo se consideran una característica de calidad de los servicios.

Tiempo de acceso.

Es el que transcurre desde que se produce la demanda de servicio hasta que se capta la atención de la organización. Tiene esta consideración el tiempo de acceso telefónico o el que se tarda en recibir un informe solicitado o esperado.

Tiempo de espera.

Es el tiempo de las colas producido habitualmente por las variaciones de las cargas de trabajo. Tiempos de espera característicos de la atención sanitaria son las listas de espera de toda índole.

Tiempo de atención.

Es el tiempo que dura la prestación del servicio. Tanto el tiempo máximo como el mínimo son parámetros de calidad y de gestión en la asistencia sanitaria; tan inadecuada es una consulta ambulatoria de escasa duración como una estancia hospitalaria innecesariamente larga. (Soto, s.f)

Estudio de tiempos por cronómetro

(Quiceno, 2010) sostiene que al realiza un estudio para determinar el tiempo total de una operación o servicios se puede utilizar varias técnicas como estudio de tiempo por cronometro, indicadores de tiempos (estándares), muestreo del trabajo y estimación basada en datos históricos.

Al realizar el estudio, la persona encargada debe tener muy claros los pasos y todos los elementos a tener en cuenta al momento de realizar las observaciones y que el resultado obtenido al finalizar el estudio sea confiable.

### **3.6 Control de Calidad**

En las áreas de gestión de la calidad de servicios es frecuente encontrarse con técnicas cualitativas de evaluación que permiten en cierta medida establecer parámetros y evaluar la calidad de un servicio; sin embargo, se considera que hay técnicas cuantitativas simples que pueden aplicarse a una gran variedad de servicios públicos y privados.

¿Qué es la calidad? No existe una definición exacta de calidad, pero sí una infinidad de ideas que explican a su manera el concepto. Algunas de ellas son:

Joseph M. Juran: “Calidad implica ser adecuado para usarse”.

Crosby: “Concordancia con los requisitos y especificaciones”.

Deming: “Un grado previsible de uniformidad y confiabilidad a bajo costo y adecuado para el mercado”.

Levine, Rubin, Balderas, Del Valle y Gómez: “Las cosas de buena calidad son aquellas que funcionan de una manera en que se espera”.

Aunque originalmente estas técnicas fueron aplicadas en la elaboración de productos, hoy son también aplicadas a los servicios; esto significa que la calidad representa que un producto o servicio debe cumplir con todos los requerimientos que satisfagan las necesidades de un consumidor.

Para obtener productos o servicios de calidad, éstos no deben tener defectos. Los defectos en un producto se deben a “la variación en materiales, a la variación en las condiciones de la maquinaria de fabricación, a la variación en los métodos de trabajo y a la variación en las inspecciones”, mientras que la calidad en servicios se mide en forma más subjetiva, mediante la atención al cliente, calidez del servicio, presentación del servicio, o bien, en forma cuantitativa mediante un tiempo de espera, tiempo de atención, etcétera.

### **Control estadístico de procesos en servicios**

La calidad de un producto o la calidad en la prestación de un servicio se puede lograr si, como administradores, tenemos la creencia de que la variabilidad excesiva se puede evitar.

Cuando la prestación de un servicio no es confiable porque no cumple con los requerimientos establecidos, debemos examinar el proceso para encontrar los mecanismos que nos permitan controlarlo.

### **Gráficas de Control**

Las gráficas, diagramas o cartas de control permiten detectar la variación sistémica generada en un proceso de producción o en la prestación de un servicio con el objetivo de poder ser identificada y corregida antes de que ésta produzca una gran cantidad de partes, productos o servicios defectuosos.

Existen gráficas de control para las variables y para los atributos. Una gráfica para variables analiza las medidas reales de una parte o producto o medición de un servicio y las representa en forma gráfica por ejemplo, el peso de una lata de conservas, la cantidad de mililitros que contiene una botella de refresco o bien el tiempo de atención a un cliente. Mientras que en una gráfica de atributos sólo medimos la característica del producto como bueno (no defectuoso o aceptable) o defectuoso (inaceptable) por ejemplo, una lámpara incandescente (foco) que sale de una línea de producción es bueno (enciende) o defectuoso (no enciende), o el servicio en un restaurante, el cual se puede evaluar únicamente como, bueno o malo.

Como gráficas de control para variables tenemos: la gráfica de control para medias de un proceso y la gráfica de control para variabilidad de procesos.

Mientras que para el control de los atributos tenemos: la gráfica de control para atributos.

## **Gráficos X y R**

Este tipo de gráfica de control estadístico de calidad se utilizan cuando la característica de calidad que se desea controlar es una variable continua.

La calidad de un producto o servicio implica consistencia, confiabilidad y cumplimiento de los requerimientos para lo cual fue diseñado, de ahí que la variabilidad en esos requerimientos representa una disminución de calidad.

Las gráficas de control para variabilidad (o amplitud) de un servicio tienen como objetivo determinar si las variaciones (totales) de las muestras de éste se encuentran bajo control o fuera de él. Si los puntos que representan dichas amplitudes se encuentran dentro de los límites superior e inferior, nos permiten concluir que el servicio está bajo control.

Por el contrario, si una variación queda arriba o debajo de los límites, se concluye que alguna causa asignable lo afecta de modo que algunos servicios presentan una variabilidad notoria (mayor o menor tiempo de atención a un cliente, distorsiones en el tiempo de atención a un cliente, apreciación del nivel de servicio por parte de un cliente (malo, regular, bueno, muy bueno, excelente), o bien, una variación en la característica que se esté analizando. (Pierdant, Rodríguez, s.f)

### **Diagrama de Pareto**

Es un gráfico especial de barras cuyo campo de análisis o aplicación son los datos categóricos cuyo objetivo es ayudar a localizar el o los problemas vitales, así como sus causas más importantes. La idea es escoger un proyecto que pueda alcanzar la mejora más grande con el menor esfuerzo.

El diagrama se sustenta en el llamado principio de Pareto, conocido como “Ley 80-20” o “Pocos vitales, muchos triviales”, el cual reconoce que sólo unos pocos elementos (20%) generan la mayor parte del efecto (80%); el resto genera muy poco del efecto total. De la totalidad de problemas de una organización, sólo unos cuantos son realmente importantes.

Además de ayudar a seleccionar el problema que es más conveniente atacar, el diagrama de Pareto facilita la comunicación, motiva la cooperación y recuerda de manera permanente cuál es la falla principal.

El análisis de Pareto es aplicable a todo tipo de problemas: calidad, eficiencia, conservación de materiales, ahorro de energía, seguridad, etc.

Otra ventaja del DP es que permite evaluar objetivamente, con el mismo diagrama, las mejoras logradas con el proyecto, para lo cual se observa en qué cantidad disminuyó la altura de la barra correspondiente a la categoría seleccionada.

Una mala práctica en la gestión de las empresas es atender por reacción los problemas conforme van surgiendo, lo que hace que no se ataquen de fondo y que se sacrifique calidad por cantidad de acciones de mejora.

Esta situación puede corregirse mediante el uso sistemático del DP, el cual permite centrar los esfuerzos y recursos en los problemas vitales. Además, en general es más fácil reducir una barra alta a la mitad que una chica a cero.

### **Pasos para la construcción de un Diagrama de Pareto:**

1. Decidir qué elementos se estudiarán y recoger los datos.
2. Tabular dos datos y calcular los números acumulativos.
3. Dibujar los ejes horizontal (categorías de datos) y vertical (escala numérica con intervalos)
4. Mostrar los datos como un gráfico de barras en orden descendente
5. Dibujar la curva acumulativa.
6. Crear una escala porcentual en un eje vertical en el lado derecho.
7. Etiquetar el diagrama: título, periodo de recogida de datos, número total de datos, nombre del proceso, responsable.
8. Examinar el diagrama

### **Ventajas del Diagrama de Pareto**

1. Canaliza los esfuerzos hacia los 'pocos vitales'.
2. Ayuda a priorizar y a señalar la importancia de cada una de las áreas de oportunidad.
3. Es el primer paso para la realización de mejoras.
4. Se aplica en todas las situaciones en donde se pretende efectuar una mejora, en cualquiera de los componentes de la Calidad Total: la calidad del producto/servicio, costos, entrega, seguridad, y moral.
5. Promueve el trabajo en equipo ya que se requiere la participación de todos los individuos relacionados con el área para analizar el problema, obtener información y llevar a cabo acciones para su solución. (Pulido, 2010)

### **3.7 Muestreo**

El objeto principal de un diseño de muestreo es proporcionar indicaciones para la selección de una muestra representativa de la población donde está la o las características poblacionales que se desean investigar, proporcionando así una cantidad especificada de información que lleve implícita las características poblacionales a un costo mínimo.

Una población no solo se refiere a personas, sino que puede ser un conjunto de fábricas, empresas, escuelas, tierra con cierto tipo de plantaciones, etc., es decir la población es una colección finita o infinita de mediciones, individuos u objetos que incluye la totalidad de las posibles mediciones dentro del contexto de un estudio estadístico particular.

#### **| La importancia de las investigaciones por muestreo**

Actualmente está quedando en desuso analizar todos los elementos de la población en estudio. El recurso a las muestras ofrece mayores ventajas que el del censo. Una de las ventajas más importantes es la economía de tiempo y dinero; otra es lo práctico que resulta llevar a cabo una investigación con este instrumento. Por supuesto, se asume la legítima representatividad de la muestra.

El muestreo proporciona resultados más oportunos, dado que permiten obtener rápidamente información sobre una característica poblacional que cambia y de alguna forma, la determinación de su estado en un momento dado. Por ejemplo, el grado de aceptación del programa de gobierno de un determinado partido político varía constantemente. La encuesta de opinión pública mide dicho grado sólo en un momento determinado.

## **Como se toma la muestra**

1. Definir primero la población en estudio, de acuerdo a la característica de interés.
2. Identificar el marco muestral, o sea, elaborar una lista de elementos de la población de la cual se toma la muestra.
3. Elegir el proceso para tomar el muestreo, lo cual está íntimamente relacionado con el marco muestral, su tamaño y lo que el investigador necesita investigar.
4. Determinar el tamaño de la muestra.
5. Elegir las unidades elementales a estudiar.
6. Administrar la encuesta.

## **Muestreo aleatorio simple**

El muestreo aleatorio simple es un procedimiento de selección de una muestra por el cual todos y cada uno de los elementos de la población finita  $N$  tienen igual probabilidad de ser incluidos en la muestra; entonces, si toda unidad disponible para observación o medición tiene la misma probabilidad de ser escogida, se sigue que al seleccionar una muestra de  $n$  observaciones de una población finita de  $N$  mediciones, si el muestreo se lleva a cabo de forma tal que todas las muestras posibles de tamaño  $n$  tengan la misma probabilidad de ser seleccionadas, el muestreo se llama aleatorio y el resultado es una muestra aleatoria simple. (Bonilla, 1995)

**CAPITULO IV**

**DIAGNOSTICO Y PROPUESTA DE  
DISTRIBUCION EN PLANTA DE LA  
UNIDAD DE EMERGENCIAS DEL  
HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE  
SANTA ANA.**

## **Introducción**

El presente capítulo expone las diferentes áreas que se tomaron en cuenta para realizar el diagnóstico, el análisis de la información y posteriormente dar propuestas que contribuyan a la mejora de la atención de los pacientes de la Unidad de Emergencias del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

Los instrumentos de recolección de información utilizados son: observación directa, medición de áreas físicas, revisión de normativas. Se presenta la localización actual de la Unidad de Emergencias, en la cual se detalla las áreas básicas de atención de la unidad; la ubicación de áreas físicas detalladas en el plano de la Unidad de Emergencias, para luego detallar sus accesos, espacios mínimos, redes eléctricas, climatización, con sus respectivas descripciones.

Una de las técnicas utilizadas para el análisis de distribución en planta fue el diagrama relacional de actividades, mostrando las áreas que comprende la Unidad de Emergencias, mostrando la cercanía de cada área con respecto a otras áreas reflejando la importancia de cada relación determinando el acomodo de los departamentos, oficinas y áreas de servicio. Se presentaran las propuestas que estarán basadas en el rediseño de las áreas físicas de la unidad; ubicación, espacios mínimos requeridos, niveles de climatización, al igual, que se presentara el rediseño de la entrada a la unidad, y el acceso de la Unidad de Emergencias a hospitalización.

## **4.1 Diagnóstico de las instalaciones**

### **4.1.1 Metodología utilizada para el diagnóstico de las instalaciones**

La metodología empleada para el diagnóstico de las instalaciones consistió en la observación directa, medición de áreas físicas, y revisión de normativas las cuales se detallan a continuación:

#### **Observación directa:**

Se utilizó este instrumento para observar cada una de las áreas de la unidad para recolectar información referente a como están distribuidos los espacios, en qué condiciones están, etc.

#### **Medición de áreas físicas:**

Se midieron todas las dimensiones de cada área física, accesos, pasillos que conforma la Unidad de Emergencias, esto con el objetivo de compararlas con las dimensiones mínimas que cada área debe tener.

#### **Revisión de normativas:**

La norma internacional citada en este documento para espacios físicos es la siguiente:

#### **Norma Técnica de España:**

Unidad de Urgencias Hospitalarias. Estándares y Recomendaciones.

Con esta normativa se comparó las dimensiones que se midieron en cada área de la Unidad de Emergencia con las áreas mínimas que establece.

Norma Técnica Salvadoreña. NTS 11.69.01:14

Accesibilidad al medio físico. Urbanismo y Arquitectura.

#### 4.1.2 Localización actual de la unidad de emergencia

La Unidad de Emergencia en sus instalaciones actuales fue inaugurada en 1997 y se localiza a un costado de los talleres de la Unidad de Conservación y Mantenimiento y el Pabellón Zaldívar (Actualmente bodegas).

Es una ubicación de acceso inmediato y directo desde el exterior frente a vías principales que facilitan el acceso de vehículos y tránsito de peatones.

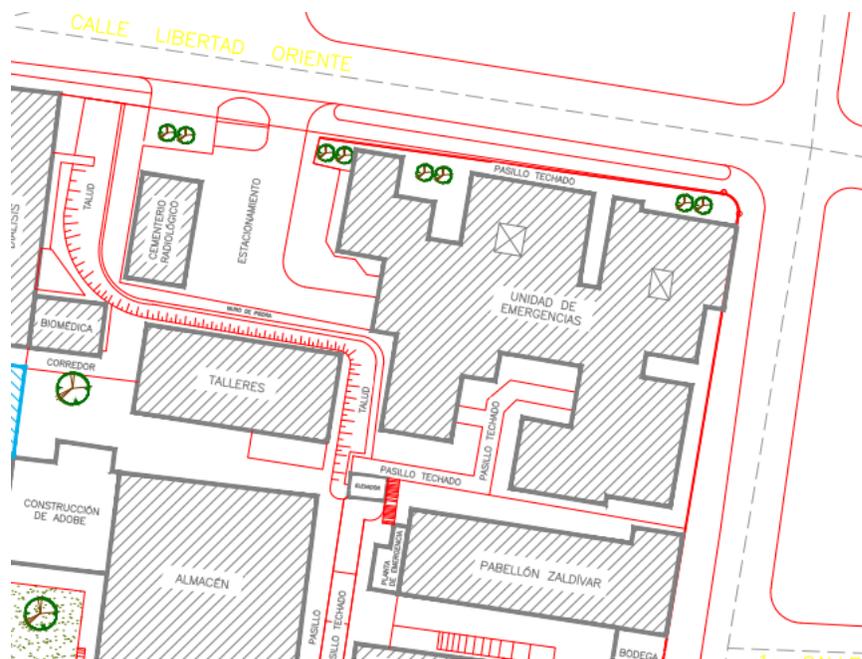


Ilustración 1. Ubicación actual de la Unidad de Emergencia

La Unidad de Emergencias cuenta con las áreas básicas de atención en la que se identifican cuatros tipos:

- Área Administrativa
- Área clínica
- Área de Servicio de apoyo
- Área de confort

#### 4.1.3 Ubicación actual de áreas físicas

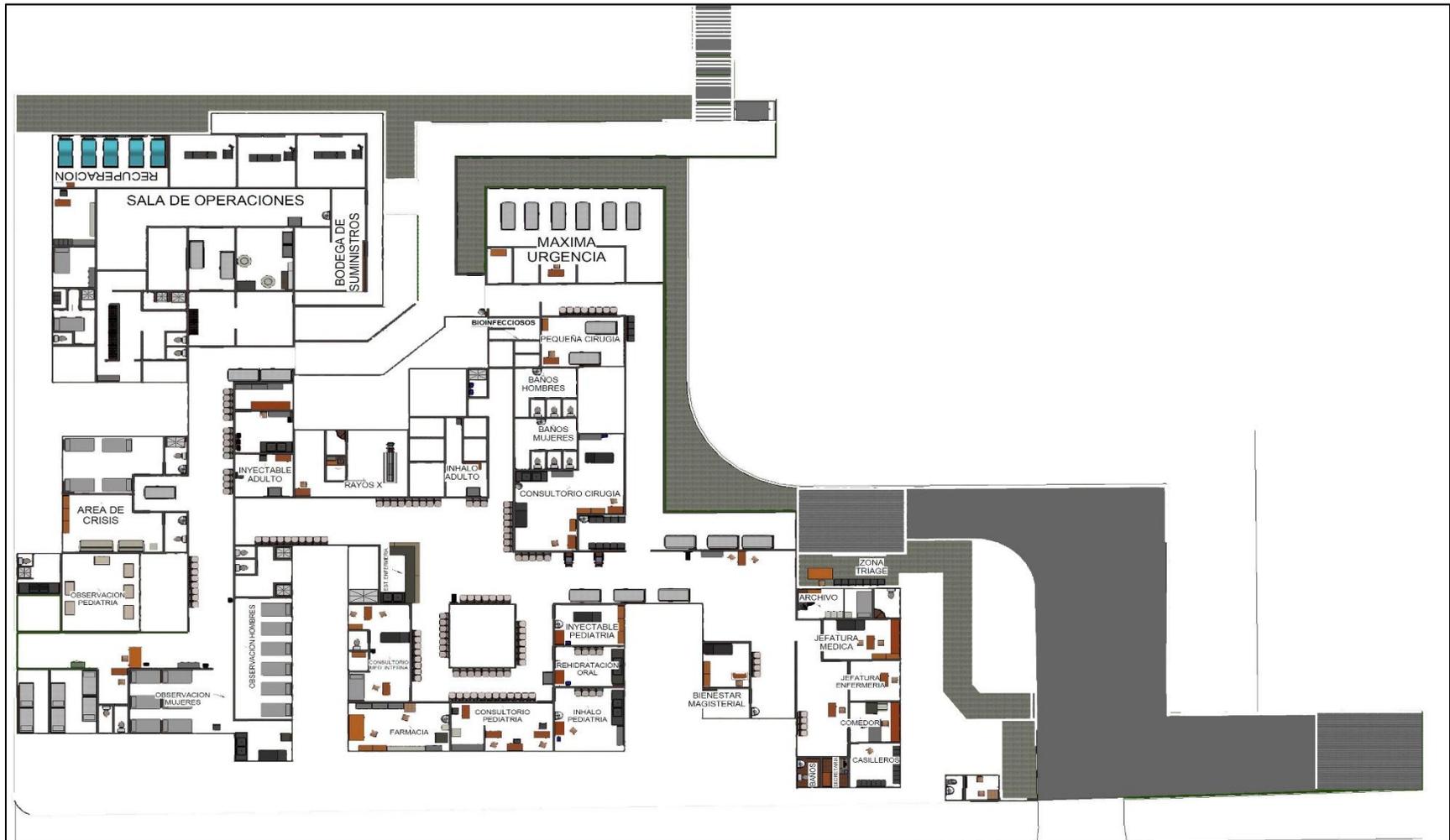


Ilustración 2. Distribución actual de áreas físicas de la Unidad de Emergencia. Fuente: Propia

#### 4.1.4 Descripción de las áreas físicas

A continuación se presentan cada una de las dimensiones con que cuenta cada área física de la Unidad de Emergencia, con el objeto de verificar los estándares o normativas referentes al espacio mínimo que deben cumplir.

El área en metros cuadrados, medidas actuales de cada área física.

AREAS DE LA UNIDAD DE EMERGENCIAS					Tabla 1/5
AREAS		DESCRIPCIÓN	Metros		m2
			L	A	
ADMINISTRACIÓN	JEFATURA MÉDICA	Es un área destinada al jefe de la Unidad de Emergencia, esta cuenta con un sanitario y lavamanos, escritorio, y camilla para consulta.	4.84 1.63	2.83 2.1	<b>17</b>
	JEFATURA ENFERMERÍA	Es un área destinada al jefe de Enfermería en la cual se realizan los procesos de supervisión y organización de actividades del personal de enfermería dentro de la unidad de emergencia.	3.15	2.83	<b>9</b>
	SECRETARÍA	Es un área destinada a secretario(a), con el objetivo de recepción y despacho de información. Dicha área no se encuentra contigua a las jefaturas.	1.62	2.07	<b>3</b>

Tabla 2. Medidas en metros cuadros de cada área de la Unidad de Emergencia. Fuente: Propia

AREAS DE LA UNIDAD DE EMERGENCIAS					Tabla 2/5			
AREAS	DESCRIPCIÓN	Metros		m2				
		L	A					
AREA CLINICA	AREA DE SELECCIÓN	Área destinada a la clasificación de los pacientes.		6.47	3.06	<b>20</b>		
	ESTACIÓN DE ENFERMERIA	Área destinada a la realización de actividades clínicas.		1.98	4.22	<b>10</b>		
	CONSULTORIO DE PEDIATRIA	Área destinada a la evaluación y atención medica de pacientes. El área cuenta con tres escritorios para brindar consulta médica a tres pacientes simultáneamente		6.43	3.42	<b>22</b>		
	CONSULTORIO DE MEDICINA INTERNA	Área destinada a la evaluación y atención médica de pacientes, tiene la capacidad de brindar consulta médica a dos pacientes.		3.86	3.54	<b>27</b>		
	CONSULTORIO DE CIRUGIA Y ORTOPEDIA	Área destinada a la evaluación y atención médica de pacientes, y es un área para la colocación de yesos.		5.73	5.72	3.89	2.84	<b>39</b>
	BIENESTAR MAGISTERIAL	Es un área que brinda atención a pacientes a través de Bienestar Magisterial, la cual opera de manera autónoma y brindando atención en cualquiera de las áreas básicas de la medicina.		2.94	3.3	<b>10</b>		
	OBSERVACION HOMBRES	Área que tiene por objetivo llegar a un diagnóstico y estabilizar a los pacientes antes de ser hospitalizados o dados de alta, cuenta con un total de 5 camas.		12.28	3.58	<b>44</b>		
	OBSERVACION MUJERES	Área que tiene por objetivo llegar a un diagnóstico y estabilizar a los pacientes antes de ser hospitalizados o dados de alta, cuenta con un total de 5 camas.		6.52	4.52	<b>40</b>		
	OBSERVACION PEDIATRIA	Área que tiene por objetivo llegar a un diagnóstico y estabilizar a los pacientes antes de ser hospitalizados o dados de alta, cuenta con un total de cuatro cunas y dos camas.		4.9	5.56	<b>27</b>		

<b>AREAS DE LA UNIDAD DE EMERGENCIAS</b>					<b>Tabla 3/5</b>
<b>AREAS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Metros</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	
		<b>L</b>	<b>A</b>		
<b>AREA CLINICA</b>	INHALOTERAPIA PEDIATRIA	Área destinada a pacientes con padecimientos respiratorios agudos y crónicos	4.37	4.51	<b>20</b>
	INHALOTERAPIA ADULTOS	Área destinada a pacientes con padecimientos respiratorios agudos y crónicos.	5.63	4.82	<b>27</b>
	REHIDRATACIÓN ORAL	Es un área con el fin de rehidratar bajo vigilancia médica a los pacientes que lo necesiten.	4.37	2.83	<b>12</b>
	PEQUEÑA CIRUGIA	Área en la cual se realizan suturas e intervenciones menores que no requieran de una intervención en sala de operaciones.	5.19	3.53	<b>18</b>
	MAXIMA URGENCIA	Es un área donde se brinda atención médica inmediata a pacientes de alto riesgo que requieren estabilización inmediata.	11.17	6.88	<b>73</b>
	SALA DE OPERACIONES	La sala de operaciones está dividida en tres quirófanos, sala de recuperación.	15.16	15.25	<b>263</b>
	SALA SEPTICA	Área destinada a la realización de procedimientos contaminados.	4.07	1.88	<b>8</b>
	INYECTABLES PEDIATRIA	Área destinada a la aplicación de inyectables, toma de muestras de sangre, y preparación de pacientes pediátricos para su hospitalización.	2.83	4.37	<b>12</b>
	INYECTABLES ADULTOS	Área destinada a la aplicación de inyectables, toma de muestras de sangre, y preparación de pacientes para su hospitalización.	8.11	3.85	<b>31</b>

<b>AREAS DE LA UNIDAD DE EMERGENCIAS</b>					<b>Tabla 4/5</b>
<b>AREAS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Metros</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	
		<b>L</b>	<b>A</b>		
<b>SERVICIOS DE APOYO</b>	<b>RAYOS X</b>	Es el espacio destinado para la toma de placas radiográficas de los pacientes.	7.13	4.73	<b>34</b>
	<b>FARMACIA</b>	Es el espacio destinado a la entrega de medicinas a los pacientes.	6.37	3.42	<b>22</b>
	<b>ARCHIVO</b>	En esta área hay una persona encargada de registrar al paciente en el caso de ser primera vez que acude a la Unidad y brindar toda la información necesaria a sus acompañantes, y aquí también se solicita el expediente clínico en caso de contar con éste, posee un ventanilla de acceso.	4.69	2.1	<b>10</b>
	<b>DESECHOS BIOINFECCIOSOS</b>	Es el área destinada a la recolección de los diferentes desechos para su posterior traslado.	1.54	1.54	<b>2.4</b>
	<b>AREA DE CRISIS</b>	Área destinada al tratamiento médico de pacientes con señales de abusos sexuales.	6.35	2.81	<b>27</b>
	<b>SERVICIO DE LIMPIEZA</b>	Espacio que se destina al almacenamiento y aseo de los implementos de limpieza que se utilizan para las labores de limpieza.	1.98	1.16	<b>2.3</b>
	<b>BODEGA DE SUMINISTROS</b>	Área destinada al almacenamiento de suministros hospitalarios.	3.42	4.46	<b>23</b>

<b>AREAS DE LA UNIDAD DE EMERGENCIAS</b>					<b>Tabla 5/5</b>
<b>AREAS</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Metros</b>		<b>m<sup>2</sup></b>
			<b>L</b>	<b>A</b>	
<b>ZONA CONFORT</b>	<b>COMEDOR</b>	Es un área destinada a todo el personal de la Unidad de Emergencia para la ingesta de sus alimentos en horas descanso.	3.15	2.83	<b>9</b>
	<b>CUARTO DE RESIDENTES</b>	Área destinada al descanso de los médicos residentes.	7.87	2.73	<b>22</b>
	<b>CASILLEROS ENFERMERIA</b>	Área destinada para guardar objetos personales de todo el personal de enfermería.	3.1	3.15	<b>10</b>
	<b>SANITARIOS MUJERES</b>	Área destinada para el uso de los pacientes y acompañantes	3.48	3.89	<b>14</b>
	<b>SANITARIOS HOMBRES</b>	Área destinada para el uso de los pacientes y acompañantes	3.61	3.89	<b>14</b>

#### **4.1.5 Accesos**

##### **Entrada Principal**

La Unidad de Emergencias cuenta con una sola entrada principal para usuarios y vehículos que ingresan a la unidad y que es atendida por un portero, para los usuarios cuentan con espacio para la circulación por la zona verde, para los vehículos ya sean estos particulares o ambulancias, la calle es de ladrillo adoquín y cuenta con un sentido, para llegar a el área de selección de pacientes, los vehículos tienen que realizar virajes innecesarios (retroceso) para bajar al paciente, ya que uno de los problemas del acceso es que no cuenta con un retorno o redondel para evitar dichos virajes.

##### **Acceso a Hospitalización**

El área de hospitalización no se encuentra al mismo nivel que la Unidad de Emergencias, hay una diferencia de altura de 6 metros, para acceder a esa área y viceversa, hay un pasillo que se divide en dos que lleva hacia las escaleras y el ascensor para pacientes. Las escaleras tienen 33 escalones con una altura de 18 cms. por escalón, cuenta con dos descansos de 1 metro de largo y tiene dos barandales. No cuenta con una rampa de acceso para las camillas y sillas de ruedas para ser utilizada cuando el ascensor esta averiado. Para el diagnóstico de las instalaciones se recopiló información necesaria de normas y criterios nacionales para verificar su cumplimiento ; sin embargo se menciona que no existen normas nacionales documentadas o aprobadas por las instituciones pertinentes para Centros Hospitalarios, las que se presentan a continuación son una recopilación de normas internacionales enfocadas al contexto en estudio y los aspectos a considerar en el diseño de áreas son de mucha importancia para las etapas posteriores de propuestas de ubicación y acceso de la Unidad de Emergencia.

#### 4.1.6 Espacios físicos mínimos requeridos

AREA MINIMA QUE DEBE CUMPLIR					TABLA 1/4
ESPACIO FISICO	AREA	AREA MINIMA	CUMPLE	NO CUMPLE	COMENTARIOS
JEFATURA MÉDICA	17 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	CUMPLE		
JEFATURA ENFERMERÍA	9 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	CUMPLE		
SECRETARÍA	3 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>		NO CUMPLE	El área destinada a la secretaria no se encuentra contiguo a la jefatura médica y de enfermería.
ÁREA DE SELECCIÓN	20 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>	CUMPLE		Cumple con la ubicación en la entrada y su área mínima. No existe área de sala de espera.
ESTACION DE ENFERMERIA	10 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>		NO CUMPLE	No cumple con el área mínima que debe tener.
CONSULTORIO DE PEDIATRIA	22 m <sup>2</sup>	16 m <sup>2</sup>	CUMPLE		
CONSULTORIO DE MEDICINA INTERNA	27 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>	CUMPLE		
CONSULTORIO DE CIRUGIA Y ORTOPEdia	39 m <sup>2</sup>	15m <sup>2</sup>	CUMPLE		
BIENESTAR MAGISTERIAL	10 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	CUMPLE		

Tabla 3. Cumplimiento de áreas mínimas de cada local de trabajo. Fuente: Propia

<b>AREA MINIMA QUE DEBE CUMPLIR</b>					<b>TABLA 2/4</b>
<b>ESPACIO FISICO</b>	<b>AREA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>AREA MINIMA</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>COMENTARIOS</b>
OBSERVACION HOMBRES	44 m <sup>2</sup>	Su área mínima será de 6 m <sup>2</sup> . Por camilla	CUMPLE		El tamaño de la sala está determinado por la demanda; de acuerdo al número de pacientes a atender.
OBSERVACION MUJERES	40 m <sup>2</sup>	Su área mínima será de 6 m <sup>2</sup> . Por camilla	CUMPLE		El tamaño de la sala está determinado por la demanda; de acuerdo al número de pacientes a atender.
OBSERVACION PEDIATRIA	27 m <sup>2</sup>	Contará con un área mínima de 2.50 m <sup>2</sup> por cuna, 4.0 m <sup>2</sup> por camilla para pacientes pre-escolares y 5.0 m <sup>2</sup> por camilla para pacientes en edad escolar.			
INHALOTERAPIA PEDIATRIA	20 m <sup>2</sup>	Su área mínima será de 2.5 m <sup>2</sup> por paciente.	CUMPLE		Se considera con equipamiento básico una toma de oxígeno de acuerdo al número de pacientes. Su área dependerá del número de usuarios a atender teniendo en cuenta la demanda del servicio.
INHALOTERAPIA ADULTOS	27 m <sup>2</sup>	Su área mínima será de 2.5 m <sup>2</sup> por paciente.		NO CUMPLE	Se considera con equipamiento básico una toma de oxígeno de acuerdo al número de pacientes. Su área dependerá del número de usuarios a atender teniendo en cuenta la demanda del servicio.
REHIDRATACIÓN ORAL	12 m <sup>2</sup>	Su área mínima será de 4 m <sup>2</sup> por camilla.	CUMPLE		

AREA MINIMA QUE DEBE CUMPLIR					TABLA 3/4
ESPACIO FISICO	AREA (m <sup>2</sup> )	AREA MINIMA	CUMPLE	NO CUMPLE	COMENTARIOS
PEQUEÑA CIRUGIA	18 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>		NO CUMPLE	
MAXIMA URGENCIA	73 m <sup>2</sup>	Su área mínima será de 20 m <sup>2</sup> si se tiene una sola camilla. (36m <sup>2</sup> )	CUMPLE		
SALA DE OPERACIONES	263 m <sup>2</sup>	El área mínima para la sala de operaciones será de 30 m <sup>2</sup> .	CUMPLE		
SALA SEPTICA	8 m <sup>2</sup>	18m <sup>2</sup>		NO CUMPLE	Esta área debe permitir el ingreso de pacientes en camilla y silla de ruedas.
INYECTABLES PEDIATRIA	12 m <sup>2</sup>	5m <sup>2</sup>	CUMPLE		
INYECTABLES ADULTOS	31 m <sup>2</sup>	5m <sup>2</sup>	CUMPLE		
RAYOS X	34 m <sup>2</sup>		CUMPLE		
FARMACIA	22 m <sup>2</sup>	Su área mínima será de 20 m <sup>2</sup> .	CUMPLE		
ARCHIVO	10 m <sup>2</sup>	Su área mínima deberá ser de 9 m <sup>2</sup> .	CUMPLE		
DESECHOS BIOINFECCIOSOS	2.4 m <sup>2</sup>	En su diseño se considerará una puerta de entrada y otra de salida y su área mínima será de 4 m <sup>2</sup> .		NO CUMPLE	
AREA DE CRISIS	27 m <sup>2</sup>	-----			
SERVICIO DE LIMPIEZA	2.3 m <sup>2</sup>	Su área mínima será de 2.50 m <sup>2</sup> .	CUMPLE		

AREA MINIMA QUE DEBE CUMPLIR					TABLA 4/4
ESPACIO FISICO	AREA (m <sup>2</sup> )	ESPACIO FISICO	CUMPLE	NO CUMPLE	COMENTARIOS
BODEGA DE SUMINISTROS	23 m <sup>2</sup>	10m <sup>2</sup>	CUMPLE		
COMEDOR	9 m <sup>2</sup>	Ambiente destinado al descanso del personal de turno, debe contar con sala de estar, mueble con instalación de cafetera, sistema de intercomunicaciones, teléfono y llamado de enfermeras.	CUMPLE		
CUARTO DE RESIDENTES	22 m <sup>2</sup>	Se ubicará cercano a la jefatura y su área estará de acuerdo con la magnitud de la unidad de emergencia, siendo el área mínima de 12 m <sup>2</sup> y 36 m <sup>2</sup> el área máxima.	CUMPLE		
CASILLEROS ENFERMERIA	10 m <sup>2</sup>	Área mínima 9m <sup>2</sup>	CUMPLE		
SANITARIOS MUJERES	14 m <sup>2</sup>	Servicios higiénicos para el público. Con lavado e inodoro. Al menos uno, adaptado para minusválidos. Área mínima 12 m <sup>2</sup> .	CUMPLE		Cumple con el área mínima, no cumple servicio adaptado a minusválido.
SANITARIOS HOMBRES	14 m <sup>2</sup>	Servicios higiénicos para el público. Con lavado e inodoro. Al menos uno, adaptado para minusválidos. Área mínima 12 m <sup>2</sup> .	CUMPLE		Cumple con el área mínima, no cumple servicio adaptado a minusválido.

ESPACIOS MINIMOS EN PASILLOS					TABLA 1
DESCRIPCION		NORMATIVA	CUMPLE	NO CUMPLE	COMENTARIOS
Entrada Principal	5.46 m de ancho	Debe disponer de espacio exterior suficiente para la circulación de, al menos, dos ambulancias en paralelo, así como para el tráfico de vehículos privados.		NO CUMPLE	
		El acceso de vehículos dispondrá del espacio suficiente para que se pueda realizar el giro sin utilizar la marcha atrás. Las rutas de entrada y salida de vehículos serán unidireccionales, evitando la posibilidad de cruces.		NO CUMPLE	
Pasillo principal	3.74 m		CUMPLE		
Pasillo hacia área de pequeña cirugía y máxima urgencia, y pasillo hacia hospitalización	2.60 m y 2.35m ancho	Los accesos y vías interiores de la Unidad de Emergencias deben estar planificados para favorecer la rápida y fluida circulación de personas y equipos, considerando para los pasillos un espacio mínimo de 2.80 mts.		NO CUMPLE	
Espacio para sillas de ruedas y camillas	---	La estación de camillas y sillas de ruedas debe localizarse en el pasillo de acceso de ambulancias, vehículos y al módulo de control y recepción.	CUMPLE		Si cumple, pero reducen el espacio del pasillo donde se encuentran ubicadas.
	---	Fuera de la circulación interna de la unidad. Área mínima 6 m <sup>2</sup> .		NO CUMPLE	No tiene un área para las camillas y sillas de ruedas.

#### 4.1.7 Redes eléctricas

El abastecimiento de energía eléctrica para la Unidad de Emergencias se realiza mediante la subestación que se encuentra ubicada frente al almacén de suministros, la subestación tiene una capacidad de 501 KV.



*Imagen 1. Subestación de energía eléctrica*

La subestación opera a un 75% de su capacidad, y abastece a otras áreas del hospital:

- Lavandería
- Patología
- Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)
- Banco de sangre
- Primera y segunda medicina hombres
- Almacén de suministros
- Unidad de Conservación y Mantenimiento
- Pediatría
- Unidad de Diálisis
- Edificio 3 niveles de consulta externa.

Las líneas de alimentación secundarias para la Unidad de Emergencias son vías subterráneas con una capacidad de suministro de 120V-208V; cuentan con pozos de registro por zona para la distribución de la energía eléctrica, cuenta con sus respectivas cajas térmicas; una ubicada en máxima urgencia, una en sala de operaciones, tres en los pasillos principales.

En caso que el suministro de energía eléctrica sea interrumpido, la Unidad cuenta con su propio generador de energía eléctrica con una capacidad de 325 KV, que entra en funcionamiento automáticamente después de la interrupción de energía, q abastece a toda la Unidad de Emergencias excepto Rayos X.



*Imagen 2. Planta Eléctrica de la Unidad de Emergencia*

Los tomas corrientes existentes son dobles y polarizados, los únicos tomas que cuentan con las tres líneas (fase, neutro, polarizado) son el área de Máxima Urgencia, Sala de Operaciones y Archivo. Los demás tomas corrientes solo cuentan con línea fase y línea neutra.

#### 4.1.8 Climatización

La Unidad de Emergencias cuenta con sistema de ventilación artificial en algunas áreas más importantes, las demás áreas y pasillos únicamente cuenta con ventilación natural, lo que origina el problema de temperaturas sofocantes y a medida que transcurre e incrementa la temperatura durante el día, la circulación abundante de pacientes y acompañantes agudiza el problema ya que se convierte en un sitio saturado y escaso de ventilación que no permite la renovación de aire.

A continuación se presenta una tabla resumen que muestra las áreas de la unidad que cuentan con cualquiera de los sistemas de climatización mencionados, ya sea con el uso de ventiladores o aire acondicionado.

Área	Sistema de climatización
Sala de operaciones	Aire acondicionado
Máxima urgencia	Aire acondicionado
Pequeña cirugía	Aire acondicionado
Farmacia	Aire acondicionado
Jefatura Médica	Aire acondicionado
Jefatura Enfermería	Ventilador
Archivo	Ventilador
Secretaría	Ventilador

Tabla 4. Sistema de climatización de la Unidad de Emergencia

Las áreas: sala de operaciones, máxima urgencia, pequeña cirugía es importante que cuente con ventilación artificial para evitar la proliferación de agentes bioinfecciosos.

El área de farmacia cuenta también con ventilación artificial por los fármacos que se almacenan en toda esa área, que necesitan estar a cierta temperatura no mayor a 25°C; para las demás áreas y pasillo de acuerdo a la medición tomada de temperatura ronda los 26°C y aumenta hasta los 29°C a horas de medio día y primeras horas de la tarde.

#### 4.1.9 Análisis de la Relación de actividades

El análisis de la relación de actividades es fundamental para conocer la cercanía de cada área con respecto a otras áreas y para reflejar la importancia de cada relación determinando el acomodo de los departamentos, oficinas y áreas de servicios.

##### 4.1.9.1 Diagrama relacional de actividades.

Para una correcta distribución de áreas en la Unidad de Emergencias se utilizó el diagrama relacional de actividades; en la que mediante los siguientes códigos se determinó la importancia de cada área.

Código	Definición
A	Absolutamente necesario que estos dos departamentos estén uno junto al otro
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Ordinariamente importante
U	Sin importancia
X	No deseable

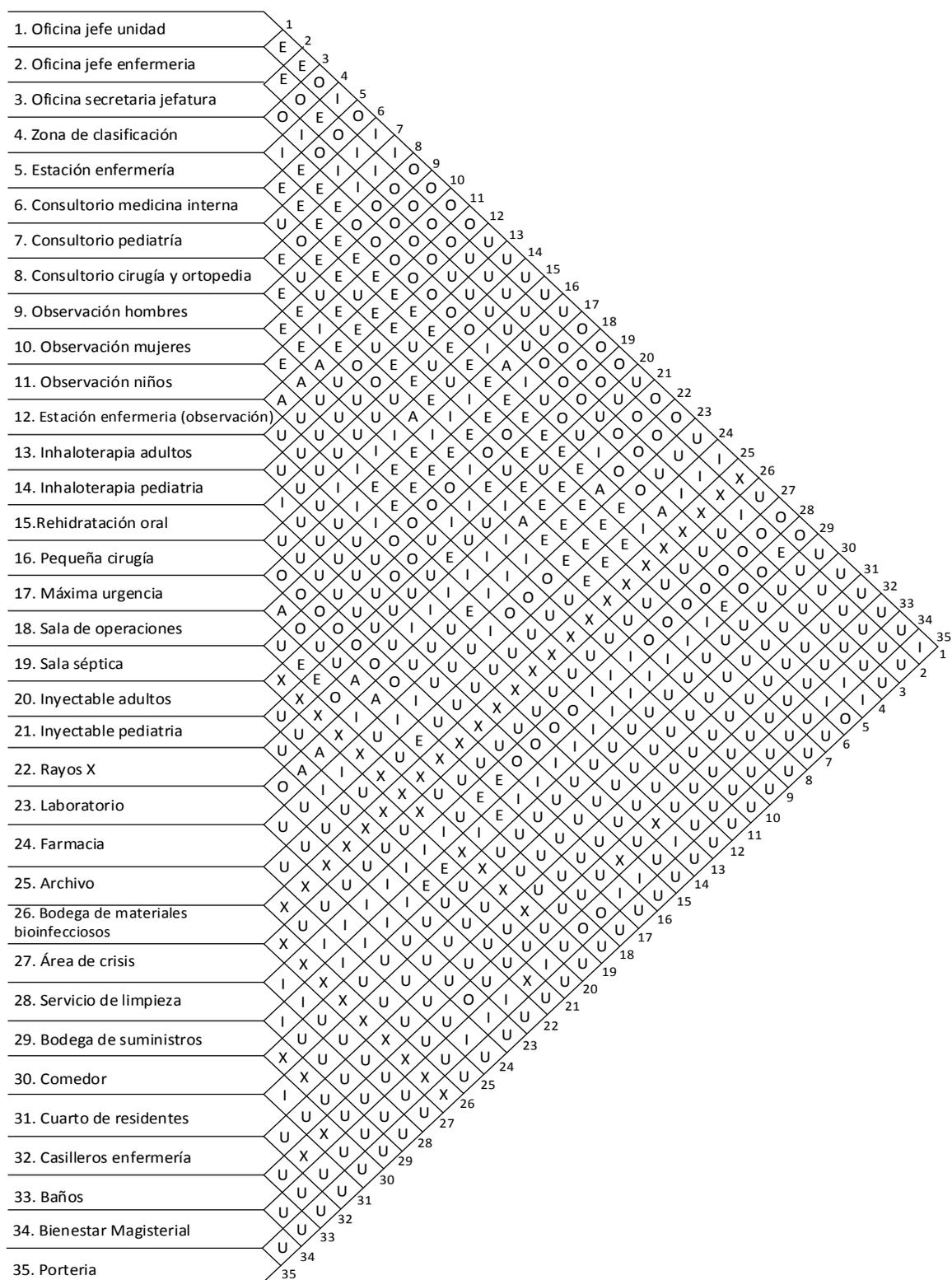
*Cuadro 2. Códigos de importancia de cercanía y lejanía de un área*

La unidad de emergencia está conformada por 34 áreas, las que se mencionan a continuación:

JEFATURA MÉDICA	SALA DE OPERACIONES
JEFATURA ENFERMERÍA	SALA SEPTICA
SECRETARÍA	INYECTABLES PEDIATRIA
AREA DE SELECCIÓN	INYECTABLES ADULTOS
ESTACIÓN DE ENFERMERIA	RAYOS X
CONSULTORIO DE PEDIATRIA	FARMACIA
CONSULTORIO DE MEDICINA INTERNA	ARCHIVO
CONSULTORIO DE CIRUGIA Y ORTOPEDIA	DESECHOS BIOINFECCIOSOS
BIENESTAR MAGISTERIAL	AREA DE CRISIS
OBSERVACION HOMBRES	SERVICIOS DE LIMPIEZA
OBSERVACION MUJERES	BODEGA DE SUMINISTROS
OBSERVACION PEDIATRIA	COMEDOR
INHALOTERAPIA PEDIATRIA	CUARTO DE RESIDENTES
INHALOTERAPIA ADULTOS	CASILLEROS ENFERMERIA
REHIDRATACIÓN ORAL	BAÑOS
PEQUEÑA CIRUGIA	PORTERIA
MAXIMA URGENCIA	

Las áreas que se mencionan en la tabla son las que están actualmente en la Unidad de Emergencia y se ha agregado el área de Laboratorio en la figura siguiente para determinar su importancia con las demás áreas, haciendo un total de 35 áreas.

**DIAGRAMA RELACIONAL DE ACTIVIDADES UNIDAD DE EMERGENCIA**



*Ilustración 3. Diagrama relacional de actividades con el código de importancia según área*

#### 4.1.9.2 Hoja de Trabajo

La hoja de trabajo recopila los datos de la ilustración 1, en la que se enlistan todos los números relacionando cada área de la Unidad de Emergencias y a la importancia de cada una de las áreas.

No.	Hoja de Trabajo			TABLA 1/4
	A	E	I	O
1		2,3	5,7,8,25	4,6,9,10,11,12,18,19,20,22,23,28,29
2		1,3,5,29	7,8,25,27	4,6,9,10,11,12,18,19,20,22,23,28
3		1,2	5,7,8,25	4,6,9,10,11,12,18,19,20,22,23,28,29
4	17,25	1,2,3,6,7,8	5,16,18,22	9,10,11,12,13,14,15,20,23,24,28,29
5	23	2,6,7,8,9,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,24,29	1,3,4,25	28
6		4,5,9,10,12,13,18,20,22,23,24,25	17,29	1,2,3,8,19,28
7		4,5,8,11,12,14,15,16,18,21,22,23,24,25	1,2,3,17,29	19,28
8	22	5,7,6,9,10,12,16,18,20,23,24,25	11,19,21,29	1,2,3,4,13,14,28
9		5,6,8,10,11,12,17,18	16,20,22,23,28,29	1,2,3,4,19,24
10		5,6,9,11,12,17,18	16,20,22,23,28,29	1,2,3,4,24,19
11		5,9,10,12,17,18,21	8,16,22,23,28,29	1,2,3,4,19,24
12		5,6,7,8,9,10,11,23	16,17,18,22,24,29	1,2,3,4,19,20,28
13		5,6,7	22,29	4,9,20,28
14		5,7	15,22,29	4,8,28,
15		5,7	29	4,28

Tabla 5. Hoja de trabajo relacional de cada área de la Unidad de Emergencia

No.	Hoja de Trabajo			TABLA 2/4
	A	E	I	O
16		5,7,8,28	4,9,10,11,12,14,24,29	17,18,19,20,21,22,23
17	4,18,22,23	9,10,11,25,28,29	6,7,8,12,24	16,19
18	17	5,6,7,8,9,10,11,20,21	4,12,23,29	1,2,3,16,22
19		5	8,28	1,2,3,6,7,16,17
20	23	5,6,8,18,29	9,10,28,24	1,2,3,4
21	23	5,7,11,18,29	8,24,28	16,
22	8,17	5,6,7	4,9,10,11,12,13,14,28,29	1,2,3,16,18,23
23	5,17,20,21	6,7,8,12	9,10,11,18,28,29	1,2,3,4,16,22,33
24		5,6,7,8	12,16,17,20,21,28,29	4,9,10,11
25	4	6,7,8,17	1,2,3,5,28,29	
26				
27			2,28,29	
28		16,17	9,10,11,19,20,21,22,23,24,25,27,29	1,2,3,4,5,6,7,8,12,13,14,15
29		2,5,17,20,21	6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,18,22,23,24,25,27,28	1,3,4
30			31	
31			30	
32				
33				23
34			5,6,14,16,17,21,25,24,23	
35			1,5	6

No.	Hoja de Trabajo	TABLA 3/4
	U	X
1	13,14,15,16,17,21,24,27,30,31,32,33	26
2	13,14,15,16,17,21,24,30,31,32,33	26
3	13,14,15,16,17,21,24,27,30,31,32,33	26
4	19,21,26,30,31,32,33	26
5	27,30,31,32	26
6	7,11,14,15,16,21,27,30,31,32	26,33
7	6,9,10,20,13,27,30,31,32	26
8	16,27,30,31,32	26
9	7,13,14,15,21,25,27,30,31,32	26
10	7,8,13,14,15,21,25,27,30,31,32	26
11	6,7,13,14,15,25,27,30,31,32	26
12	13,14,15,21,25,27,30,31,32	26
13	1,2,3,8,10,11,12,14,15,16,17,18,19,21,23,24,25,27,30,31,32,33	33
14	1,2,3,6,9,10,11,12,13,16,17,18,19,20,21,23,24,25,27,28,30,31,32,33	26
15	1,2,3,6,8,9,10,11,12,13,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,27,30,31,32	26,33
16	1,2,3,6,13,15,25,27,30,31,32	26
17	1,2,3,13,14,15,20,21,27,30,31,32	26
18	13,14,15,19,24,25,27,28,30,31,32	26

No.	Hoja de Trabajo	TABLA 4/4
	U	X
19	4,9,10,11,12,13,14,15,18	20,21,22,23,24,25,26,27,29,30,31,32
20	7,11,12,13,14,15,16,17,21,22,25,27,30,31,32	19,26
21	1,2,3,4,6,9,10,12,13,14,15,17,20,22,25,27,30,31,32	19,26
22	15,20,21,24,25,27,30,31,32	19,26
23	13,14,15,24,25,28,30,31,32	19,26
24	1,2,3,13,14,15,18,25,27,30,31,32,33	19,26
25	9,10,11,12,13,14,15,16,18,20,21,22,23,24,27,30,31,32, 33	19,26
26		1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25, 27,28,29,30,31,32,33
27	1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,20,21,24,25, 30,31,32,33	19,26
28	18,30,31,32,33	26
29	32,33	19,26,30,31
30	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,20,21,22,2 3,24,25,27,28,32	19,26,29,33
31	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,20,21,22,2 3,24,25,27,31	19,26,29,33
32	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,20,21,22,2 3,24,25,27,31	19,26,29
33	1,2,3,4,13,14,24,25,27,28,29,31,32	13, 15
34	1,2,3,4,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,18,19,20,24,25,26,2 8,29,31,32,33	22,27
35	2,3,4,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,18,19,20,24,25,26,28, 29,31,32,33,34	27

### 4.1.9.3 Diagrama adimensional de bloques.

El diagrama adimensional de bloques resultado del diagrama de relación de actividades y la hoja de trabajo. En los diagramas siguientes se muestra cómo será la base para hacer la propuesta de distribución en planta de las áreas de acuerdo a su importancia.

**Diagrama Adimensional de Bloques Unidad de Emergencia**

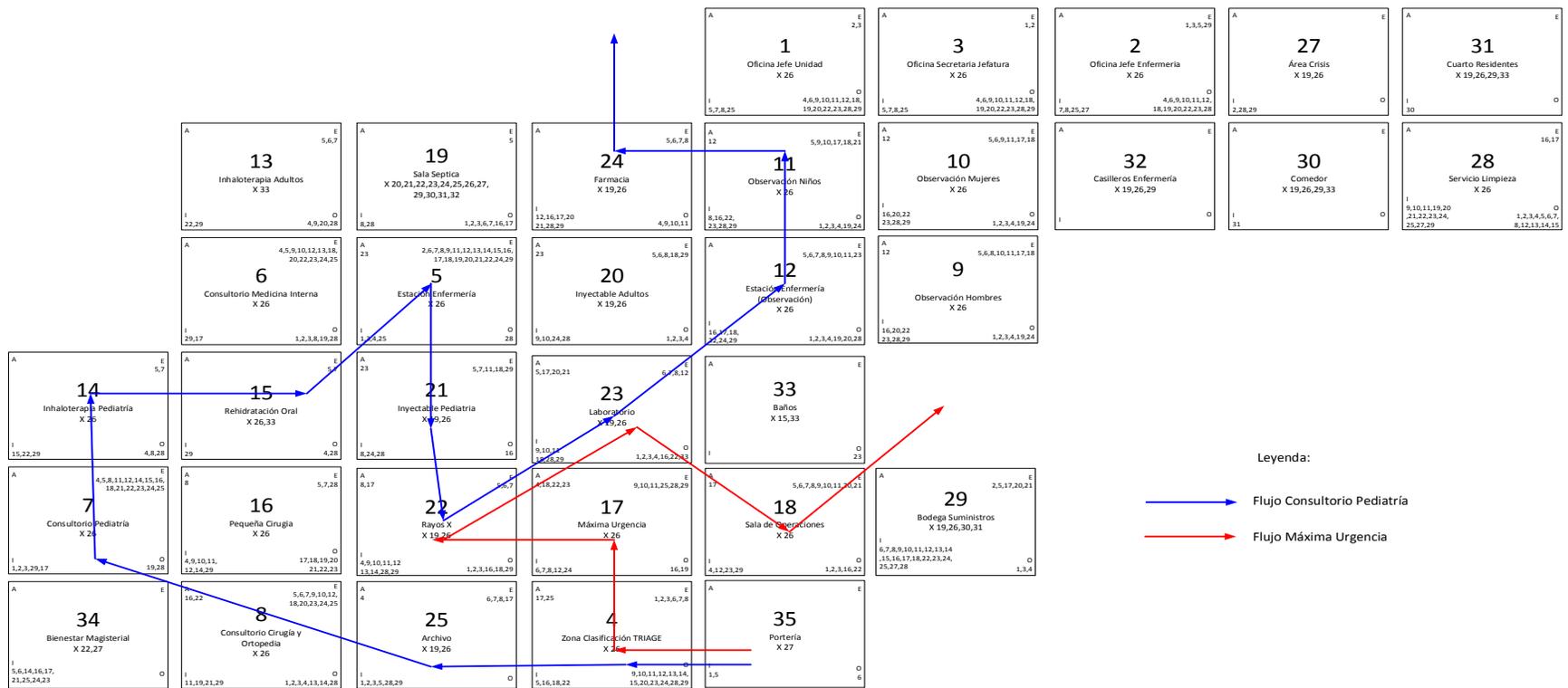


Ilustración 4. Diagrama Adimensional de bloques con el recorrido de flujo: Pediatría y Máxima Urgencia. Fuente: Propia

## Diagrama Adimensional de Bloques Unidad de Emergencia

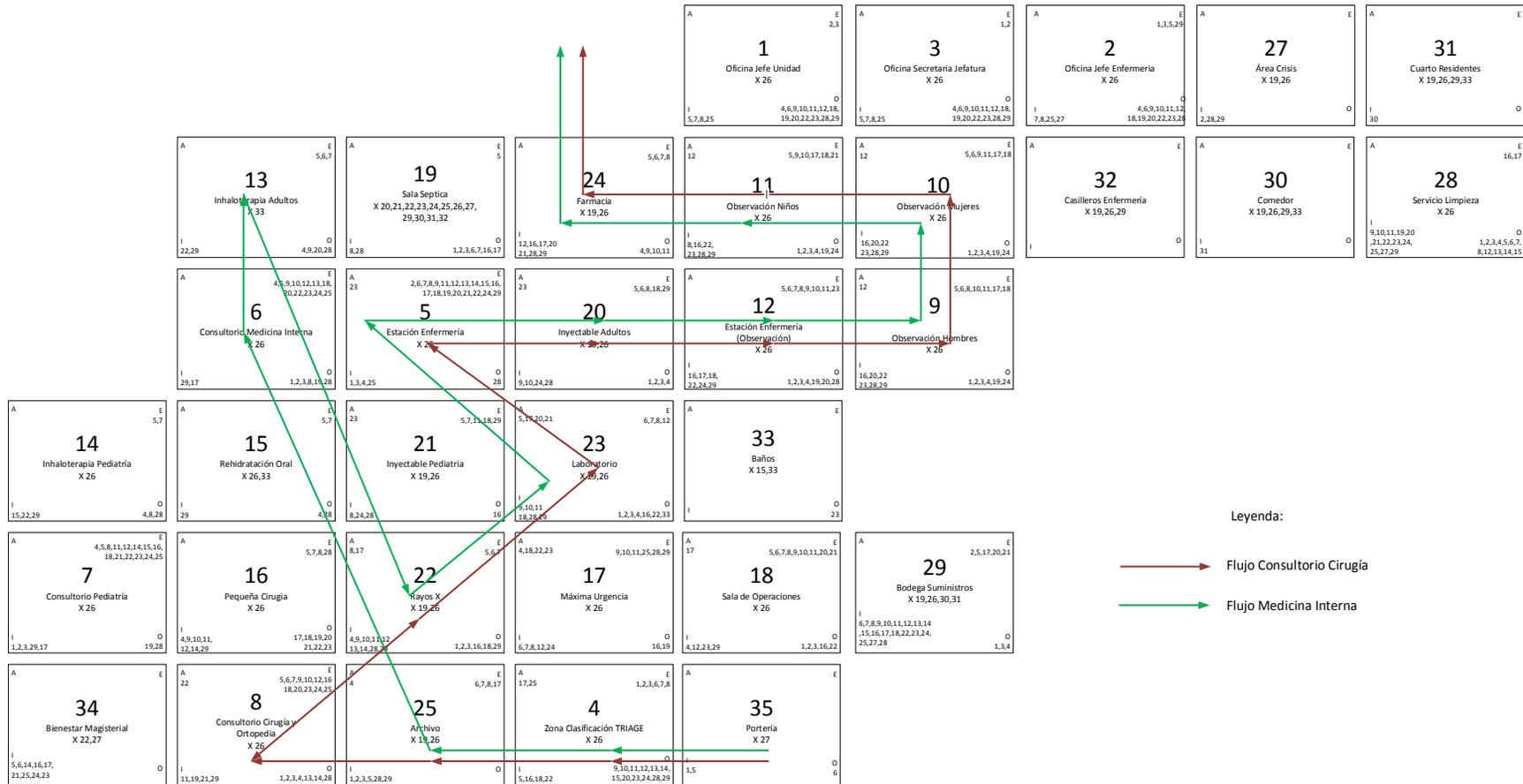


Ilustración 5. Diagrama Adimensional de bloques con el recorrido de flujo: Cirugía y Medicina Interna. Fuente: Propia

#### **4.1.9.4 Análisis de Flujo**

Se analizó el flujo de los pacientes tomando el tiempo de espera, atención y especialidad médica de consultorio que visitaban según la muestra planteada.

Los recorridos de pacientes que anteriormente se muestran, son los más representativos de cada uno de los 4 consultorios que el paciente deberá de pasar como:

1. Consultorio Pediatría
2. Máxima Urgencia
3. Consultorio Cirugía
4. Consultorio Medicina Interna

Cuando el paciente entra a la Unidad de Emergencias, pasara a zona de clasificación TRIAGE, en donde será revisado por un médico interno y una enfermera, en la cual ellos pedirán datos personales y preguntaran síntomas, tomaran presión, temperatura entre otros, si es necesario, para luego ser clasificado según TRIAGE y a que consultorio es pertinente que el paciente exponga su caso.

Luego de esto, el paciente deberá pasar por el área de archivo, en el cual registrara sus datos para poder ser atendido. Según clasificación Triage, el paciente pasara a uno de los 4 consultorios antes mencionados, según sea el caso, en donde ahí, el paciente será remitido a un servicio (Rayos X, Laboratorio, Pequeña Cirugía, Inhaloterapia, Ortopedia, Inyectables, Observación, Sala de Operaciones), regresando nuevamente a el consultorio en donde se le expondrá el diagnostico final al paciente.

El primer, tercer y cuarto diagrama adimensional de bloques representan los diferentes tipos de especialidad de consultorio, por lo que el flujo muestra la importancia que los servicios de apoyo de este (Inhaloterapia, Rehidratación Oral, Estación Enfermería, Inyectables, Rayos X, Laboratorio, Observación, Sala de Operaciones, Sala Séptica, Farmacia), muestra su tal importancia, ya que después de que un paciente pase su primer consulta, se necesitara de la información que estos servicios de apoyo médico puedan dar, para el pronto diagnóstico y recuperación del paciente.

No dejando de mencionar la importancia que tiene Estación de Enfermería, ya que se encarga de gestionar el paso del paciente por uno de los servicios de apoyo que este requiera, para que su paso sea fluido y eficaz por cada uno de estos. Dependerá del caso expuesto por el paciente el tipo de servicio de apoyo que requiera, no dejando a un lado uno u otro servicio de apoyo, pero siendo los más comunes y utilizados por los 4 tipos de consultorios de especialidad, Rayos X, Laboratorio, Estación de Enfermería.

Al igual que los servicios de apoyo médico son importantes, se hace mención de los servicios de apoyo administrativo como oficinas, bodega, baños, en los cuales el trabajador se apoyara de estos, para realizar una buena función a la hora de desempeñar sus labores diarias.

El segundo diagrama adimensional de bloques representa Máxima Urgencia, que no deja de ser el menos importante, por su pronta atención a todo el paciente que sea catalogado bajo Rojo. Su flujo no deja de ser corto, pero siendo muy rápido en cuanto a los servicios de apoyo que este ofrece para lograr la estabilización del paciente, para luego, decidir qué servicio de apoyo se utilizara para brindar un correcto diagnóstico al paciente. Su

importancia radica en estar próximo a Sala de Operaciones debido a la criticidad de los pacientes que aquí se presentan, pero anteriormente contando con la ayuda del servicio de apoyo como Rayos X y Laboratorio, que son de los que dependerá, si es necesario o no que el paciente sea intervenido quirúrgicamente.

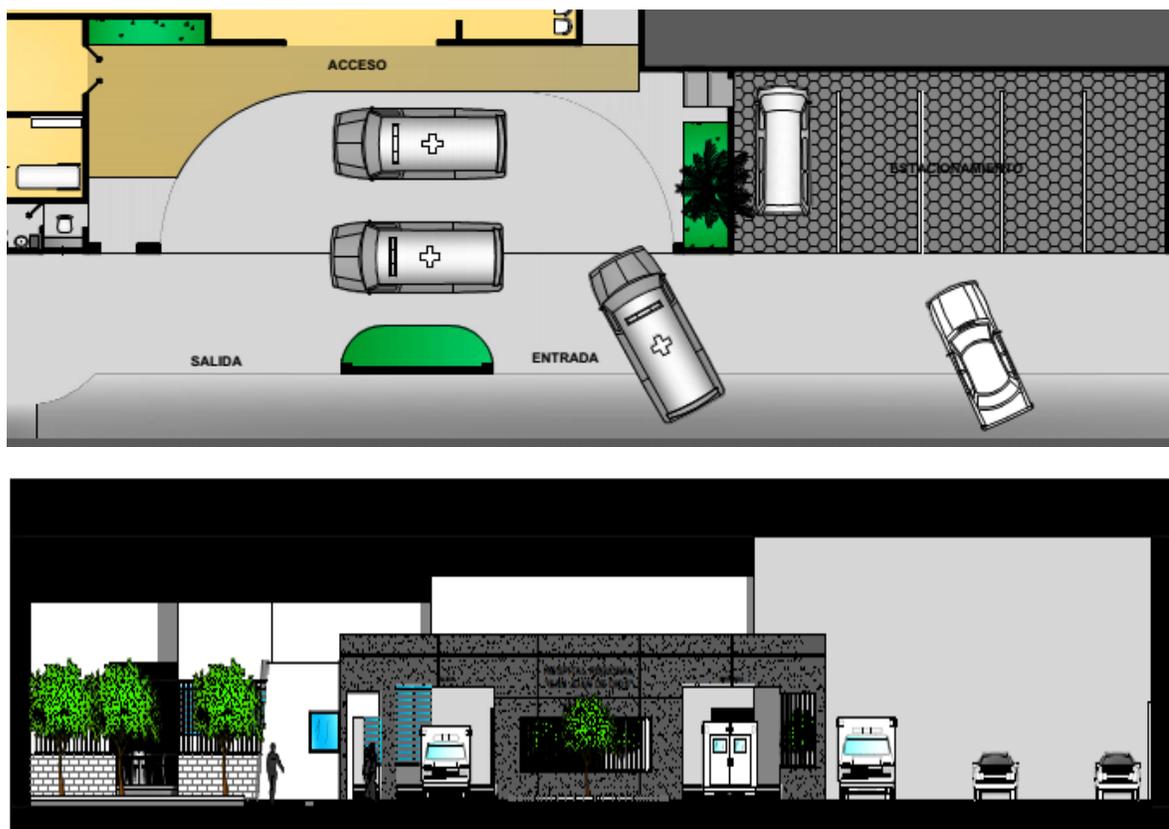
Según los flujos planteados, se toma la importancia de que haya un laboratorio dentro de la Unidad de Emergencia, ya que por el momento, este está fuera de la Unidad, debido a los múltiples casos que en la Unidad se presentan, y que se da a notar que un paciente que no importe su clasificación siempre necesitara de un examen médico que abone a su diagnóstico, y así tomar decisiones correctas, en que área el paciente su recorrido para lograr su pronta recuperación.

## 4.2 Propuestas

Las propuestas que se presentan a continuación están encaminadas únicamente al rediseño de la distribución en planta partiendo del espacio físico existente de toda la Unidad de Emergencias.

### 4.2.1 Acceso de Ambulancia y vehículos

Se rediseño la entrada principal con el objetivo de que todo vehículo que llegue con un paciente que necesite atención médica, no realice virajes innecesarios como retrocesos.



*Ilustración 6. Fachada Principal de la Unidad de Emergencia*

#### 4.2.2 Zona de triage

Se ubicó la zona de clasificación frente a la entrada principal y de tal manera que no obstruya la libre circulación en los pasillos y cercana con Máxima Urgencias.

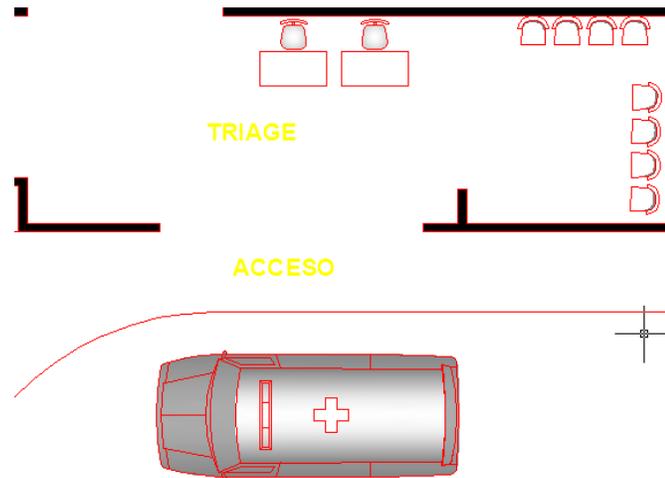


Ilustración 7. Área de clasificación triage propuesto. Propia

#### 4.2.3 Área de camillas, sillas de ruedas

El área de camillas y sillas de ruedas se les ubico fuera de los pasillos para una mayor fluidez de pacientes.



Ilustración 8. Área de camilla y silla de ruedas propuesto. Fuente: Propia

#### 4.2.4 Máxima Urgencia

El área de Máxima Urgencia se ubicó cerca de la zona de clasificación por que es importante que estas dos áreas estén a la par, por la llegada de un paciente que se clasifique como rojo y así que reciba atención inmediata y de urgencia en dicha área.

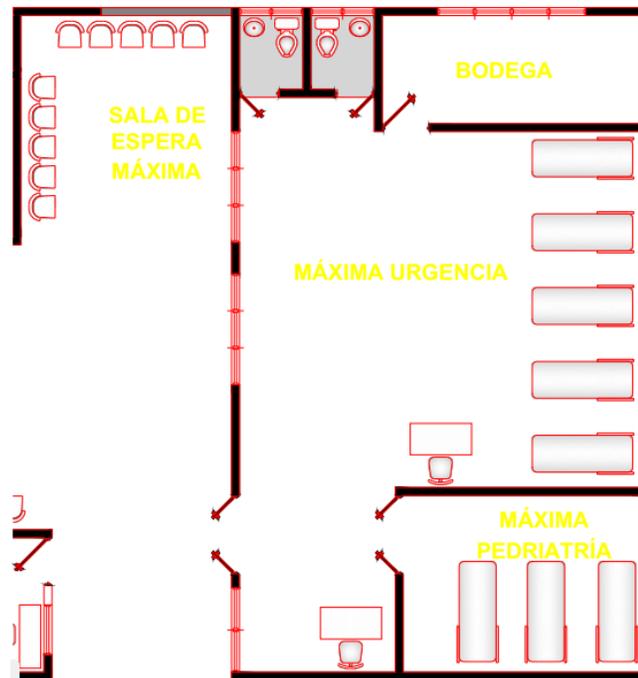
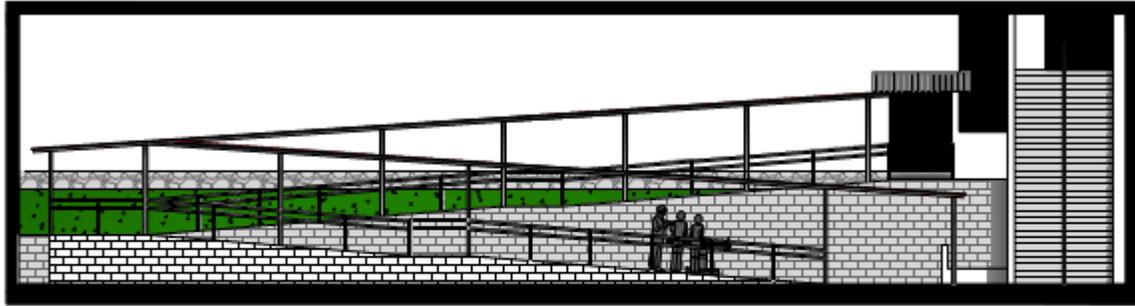


Ilustración 9. Área de Máxima Urgencia Propuesto. Fuente: Propia

#### 4.2.5 Diseño de rampa

Se diseñó una rampa de acceso hacia hospitalización, esto con el objetivo que cuando el ascensor de la Unidad de Emergencia este averiado, ya no se utilice las ambulancias para transportar los pacientes hacia hospitalización.

En el rediseño de las áreas la rampa se ubicó cercano al ascensor, porque en caso de que este averiado, el camillero tome directamente la rampa sin la necesidad de pedir una ambulancia para el traslado del paciente a hospitalización.

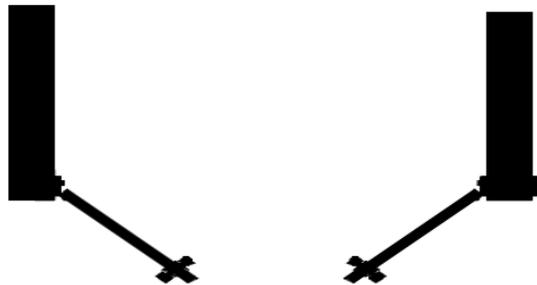


• Longitud total	= 43.00 m.
• Ángulo de inclinación	= 8%
• Nivel inferior	= 00.00 m.
• Nivel superior	= 2.87 m.

*Ilustración 10. Zona de Ubicación de rampa propuesta. Fuente: Propia*

#### **4.2.6 Puertas de consultorios**

Las puertas de los consultorios y de las demás áreas clínicas deben tener como mínimo de ancho 1.5 m, que sean de vaivén con su respetiva parte transparente; y de preferencia con polarización para que solo se permita la vista hacia afuera. Esta propuesta es porque según lo observado y debido a la gravedad del paciente, este es traslado en camilla hacia el interior de los consultorios y áreas clínicas que el paciente así lo requería.



*Ilustración 11. Puertas de cada consultorio. Fuente: Propia*

#### **4.2.7 Reubicación de todas las áreas**

Se rediseñaron las área de atención clínica, y se reubicaron otras áreas conforme a las necesidades actuales que se analizaron y observaron durante el estudio.

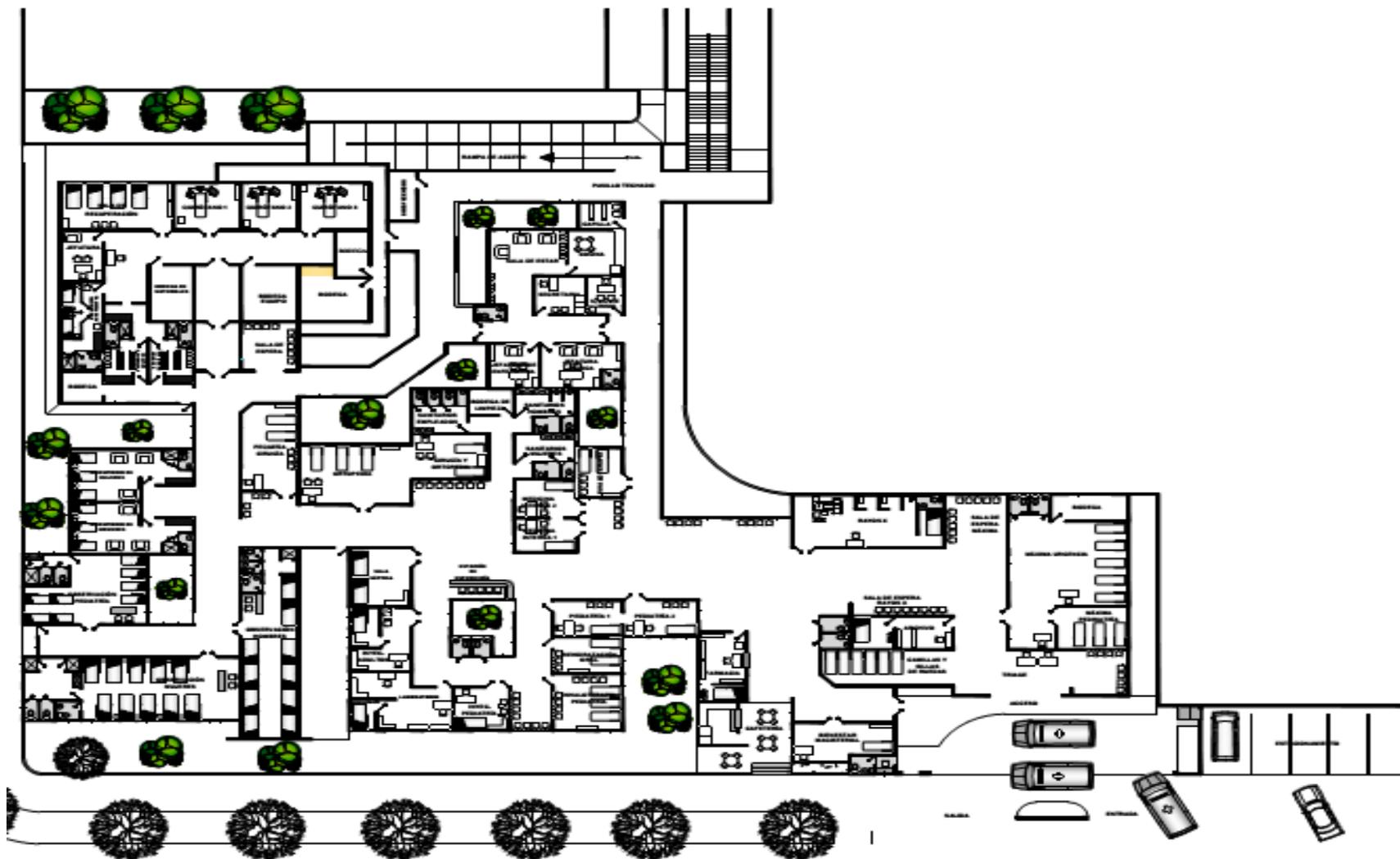


Ilustración 12. Rediseño de las áreas física de la Unidad de Emergencia. Fuente: propia

**CAPITULO V**

**DIAGNOSTICO Y PROPUESTA DE  
SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL DE LA UNIDAD DE  
EMERGENCIAS DEL HOSPITAL SAN  
JUAN DE DIOS DE SANTA ANA.**

## **Introducción**

El presente capítulo expone las diferentes áreas en el que se realizó el diagnóstico, el análisis de la información y posteriormente dar propuestas que contribuyan a la mejora de la atención de los pacientes de la Unidad de Emergencias del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

Se realizó inspección inicial para conocer la información de cada una de las áreas de la unidad, sus procedimientos, instrumentos, materiales, equipos que utilizan y las condiciones laborales de los trabajadores.

Por medio de la lista de chequeo de la guía de FUNDACERSSO se evaluó la situación actual de cada una de las áreas de la Unidad de Emergencias identificando las no conformidades de acuerdo a la normativa vigente de la Ley General de Prevención de Riesgos. Luego de identificar los riesgos se estimó la magnitud de cada uno de ellos, utilizando el método FINE.

Se presentan medidas de control que contribuyan a la eliminación de los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores de la Unidad de Emergencias; utilizando una matriz de propuestas con cada una de las medidas a implementar en caso de riesgos no controlados.

## **5.1 Diagnóstico situacional.**

El presente diagnóstico se realizó con el objetivo de conocer la situación actual de la Unidad de Emergencias del Hospital San Juan de Dios, por medio de instrumentos de recolección de datos; identificando las oportunidades de mejora en cuanto a higiene y seguridad ocupacional, evaluando los riesgos existentes y proponer soluciones viables que reduzcan al mínimo posible los riesgos.

Con la ejecución del diagnóstico se logró conocer las condiciones físicas actuales y compararlas con las condiciones mínimas que exige la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo (LGPRLT). Además de esto se recolectó información sobre normas de estándares internacionales sobre servicios de urgencias y sus requisitos.

Con el fin de conocer la situación actual de la unidad de emergencias se realizó una inspección inicial dando como resultado el conocimiento general de cada una de las áreas de la unidad, el personal que labora en cada una de ellas, las condiciones de trabajo, la maquinaria existente y como se encuentran señalizadas las áreas físicas en la actualidad.

### **5.1.1 Inspección inicial**

La inspección inicial fue realizada para conocer la información general sobre cada una de las áreas de la Unidad de Emergencias. Al conocer información como materiales, equipo, condiciones de trabajo y actividades que se realizan en la Unidad de Emergencia, se facilita la identificación de riesgos basada en factores y condiciones a las que se encuentran expuestos cada uno de los trabajadores.

La información antes mencionada fue recolectada por medio de observación directa, entrevistas e instrumentos de recolección. Metodología que se detalla a continuación.

#### **5.1.1.1 Metodología utilizada.**

Para realizar un correcto diagnóstico situacional surge la necesidad de conocer la información general de cada una de sus áreas, es decir los procedimientos que allí se llevan a cabo, los instrumentos que se utilizan en ellas, el personal que labora en dichas áreas y sus condiciones de trabajo.

En la Unidad de Emergencias del Hospital San Juan de Dios, algunas de las áreas están divididas por género o por edad. Dentro de las áreas antes mencionadas se encuentran: inhaloterapia (adultos y niños), observación (mujeres, hombres y niños).

Para este diagnóstico se agruparon áreas cuyas funciones, equipo y materiales que utilizan son comunes pero que físicamente están separados dentro de la Unidad de Emergencias por género, edad o especialidad.

Las áreas que se evaluaron son las siguientes:

- Oficinas: Jefe de Unidad, Jefa de enfermería y secretaria de jefaturas.
- Zona de clasificación (Triage)
- Estación de enfermería

- Consultorios: Medicina interna, BM y pediatría
- Consultorio de cirugía y ortopedia
- Áreas de observación: Hombres, mujeres y niños. Estación de enfermería de observación.
- Inhaloterapia para adultos, inhaloterapia para niños y rehidratación oral
- Pequeña cirugía
- Máxima urgencia
- Sala de operaciones
- Sala séptica
- Inyectables adultos e inyectables niños
- Oficina de rayos X y rayos X
- Farmacia
- Archivo
- Bodega de materiales bioinfecciosos
- Área de crisis
- Servicios de limpieza
- Bodega de Suministros
- Comedor
- Cuarto de residentes
- Casilleros de enfermería
- Baños
- Accesos y pasillos

La metodología para realizar el diagnóstico situacional de las áreas de la Unidad se utilizaron los siguientes instrumentos:

1. Instrumento de recolección de datos:

Para recolectar la información general de las áreas de la unidad se diseñó un instrumento que permitiera conocer la siguiente información:

- Personas que laboran y hacen uso del área.
- Maquinaria y equipo que se utiliza en el área.
- Materiales que utilizan para la realización de sus labores.
- Tipos de desechos que producen
- Condiciones de trabajo (físicas, ergonómicas, ambientales, etc.)

Ver instrumento de recolección en anexo 6.

2. Observación directa:

Para conocer la situación actual de señalización, rutas de evacuación, puntos de encuentro, ubicación de extintores y riesgos existentes dentro de la unidad de emergencias.

3. Entrevistas:

Con la finalidad de conocer las condiciones de trabajo se realizaron pequeñas entrevistas informales a los trabajadores de las diferentes áreas de la Unidad de Emergencias.

4. Medición de iluminación:

Esta medición se realizó en toda la Unidad de Emergencias: Accesos, Consultorios, oficinas y áreas de servicios de apoyo.

Con la información recolectada se identificaron los posibles tipos de riesgos existentes dentro de cada área y su nivel de importancia; estos datos fueron analizados para posteriormente proponer soluciones que disminuyan al máximo los riesgos existentes.

### 5.1.1.2 Iluminación

La iluminación es una parte fundamental para la realización de las tareas laborales por lo que es de mucha importancia verificar los niveles mínimos de iluminación que como Unidad de Emergencias debe cumplir, empleado el decreto 89 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, mostrando en la presente tabla las mediciones tomadas en cada área de trabajo y los niveles mínimos de iluminación aceptados para cada lugar de trabajo.

MEDICION DE INTENSIDAD DE LA LUZ EN LAS ESTACIONES DE TRABAJO		TABLA 1/2
Área	Nivel medio mantenido sobre el área	Niveles mínimos de iluminación
Caseta de vigilante	18	200
Entrada de ambulancias	3.4	200
Zona de Clasificación	84	500
Pasillo hacia consultorio de cirugía	125	200
Pasillo hacia Máxima Urgencia	125	100
Pasillo hacia Bodega de bioinfecciosos	130	100
Pasillo de Capilla	8	100
Pasillo hacia hospitalización	125	100
Escaleras hacia hospitalización	213	150
Pasillos Frente a Sala de operaciones	98	100
Pasillo de Sala de operaciones hacia área de observación	124	100
Observación hombres	102	500
Pasillo hacia observación pediatría	22	200
Estación de enfermería observación	92	500
Observación pediatría	125	500
Observación mujeres	123	500

Tabla 6. Tabla de iluminación (lux) de las áreas. Fuente: propia

MEDICION DE INTENSIDAD DE LA LUZ EN LAS ESTACIONES DE TRABAJO		TABLA 2/2
Área	Nivel medio mantenido sobre el área de trabajo escritorios	Niveles mínimos de iluminación
Pasillo frente a inyectables	125	100
Inyectables	225	500
Pasillos de consultorios	106	200
Estación de enfermería	40	500
Consultorio de medicina interna	81	500
Consultorio de pediatría	104	500
Inhaloterapia pediatría	103	500
Rehidratación oral	106	500
Inyectables de pediatría	105	500
Inhaloterapia de adultos	98	500
Ortopedia	87	500
Pasillo afuera de pediatría	108	200
Pequeña cirugía	353	500
Máxima Urgencia	37	500
Quirófanos	4110	1000
Rayos X	125	500
Farmacia	114	500
Baños	23	100
Cuarto de limpieza	28	100
Pasillo de baños	83	100
Bienestar Magisterial consultorio 2	121	500
Bienestar Magisterial consultorio 1	48	500
Comedor	28	200
Área de casilleros	30	100
Pasillo de jefaturas	30	500
Archivo	42	500
2 Escritorio de zona de clasificación	30	500
Zonas verdes	9	20

### 5.1.1.3 Reconocimiento de áreas y su funcionamiento

En la presente matriz se muestra la división de las áreas que comprenden: Administración, Área Clínica, Servicios de Apoyo, Zonas de Confort, y Acceso; mostrando la información recolectada por medio de los instrumentos antes descritos, con la realización de la matriz de reconocimiento de áreas, se facilita la identificación de riesgos de cada una de las áreas de la Unidad de Emergencias.

	Área	Equipo	Materiales	Actividades	Condiciones de trabajo
Administración	Oficinas: Jefe de Unidad, Jefa de enfermería y Secretaria de jefaturas	1 Computadora por oficina 1 Telefono por oficina 1 Escritorio por oficina 1 Silla ergonómica por oficina Archiveros En la oficina de secretaria y en la de jefa de enfermeria cuentan con un ventilador por oficina La oficina del jefe de la unidad cuenta con aire acondicionado	Papeleria Archivos Implementos de oficina	Actividades administrativas	La oficina de jefe de enfermeria y jefe de la unidad cuantan con mas de 1 metro cuadrado de espacio libre, sin embargo la oficina de secretaria solamente tiene 3.35 m <sup>2</sup> dentro de los cuales hay un escritorio, una computadora. un ventildor, un archivero y una silla lo que hace el espacio sumamente reducido e impide la facil movilidad.

Cuadro 3. Matriz de áreas de trabajo con las condiciones de trabajo. Fuente: Propia

Cuadro 1/11

Matriz de áreas con sus condiciones trabajo

	Área	Equipo	Materiales	Actividades	Condiciones de trabajo
Área clínica	Zona de clasificación (triage)	Tensiometro Estetoscopio Termómetro Báscula Camillas Silla de ruedas Escritorio Sillas plasticas	Papelearía Bajalenguas Algodón Alcohol Gasas	En esta área se clasifican los pacientes de acuerdo a la gravedad de su estado de salud, para posteriormente ser derivado al área de atención correspondiente.	El área de Triage se encuentra ubicado frente a la puerta de acceso principal de la Unidad de Emergencias lo cual representa obstrucción en la vía de evacuación. El area solo cuenta con una rampa y esta no se encuentra señalizada. Además de esto el área no se encuentra totalmente resguardada de la lluvia. En cuanto a condiciones ergonomicas se observo que no cuentan con sillas adecuadas. Los trabajadores se encuentran expuestos a contaminantes microbiológicos.
	Estación de enfermería	Mostrador Sillas plasticas 1 mesa Monitor de presión de tuberías de oxígeno Servidor Computadora Impresora	Papelería Archivos Depositos para muestras clínicas	Recepción de cuadros clínicos de los pacientes y control de los mismos. En la estación de enfermería se entregan depositos para muestras clínicas y se colocan las muestras de sangre antes de ser trasladadas al laboratorio	En esta área no cuentan con sillas ergonómicas. En este espacio está ubicado el servidor y el monitor de presión de las tuberías de oxígeno y no cuentan con extintores cercanos . Hay poca ventilación en esta área. Debido a las labores que se realizan, existe contacto con agentes microbiológicos.
	Consultorios: Medicina Interna, BM y pediatría	Tensiometro Estetoscopio Termómetro Camilla Lámpara	Alcohol Algodón Baja lenguas Mascarillas Guantes	En los Consultorios se realiza la evaluación de pacientes, para su posterior tratamiento. El consultorio de medicina interna y el de Bienestar Magisterial son los encargados de evaluar a pacientes adultos, y Consultorio Pediatría es exclusivo para atención de niños	No cuentan con espacio suficiente para el ingreso de camillas y sillas de ruedas. No cuentan con sillas ergonómicas. Se encuentran en contacto con agentes bioinfecciosos.

Cuadro 2/11

Matriz de áreas con sus condiciones trabajo

	Área	Equipo	Materiales	Actividades	Condiciones de trabajo
Área clínica	Consultorio Cirugía y Ortopedia	<p>Mesa Ortopédica                      Separador de yeso    Sierra Eléctrica    Cuchillo                      Tensiometro                      Estetoscopio                      Termómetro                      Camilla                      Negatoscopio</p>	<p>Yeso                      Algodón                      Baja lenguas                      Materiales para colocar ferulas y yesos</p>	<p>En Consultorio Ortopedia se atienden pacientes de trauma. En esta área se colocan yesos, ferulas y se retiran pasado el tiempo requerido. En el consultorio de cirugía se da atención a pacientes que necesitan algún tipo de intervención quirúrgica ya sea pequeña o mayor, pero solamente se realiza el chequeo y no el procedimiento quirúrgico</p>	<p>Tanto el consultorio de cirugía como ortopedia, se encuentran en el mismo espacio físico con una pequeña división entre ellos pero con acceso común. Cuando ingresan pacientes en camilla estas se quedan obstruyendo las salidas y dificultando el desplazamiento de los médicos. En este consultorio como en la mayoría de áreas de la Unidad, los trabajadores están expuestos a agentes microbiológicos. En cuanto a ergonomía cabe mencionar que no cuentan con sillas adecuadas. Las puertas de vaiven no tienen visibilidad al exterior y esto puede ocasionar golpes al personal.</p>
	<p>Áreas de Observación: Hombres, Mujeres y Niños                      Estación de enfermería</p>	<p>6 Camas por cada área de observación.                      En Observación de niños hay 3 cunas                      En Estación de Enfermería hay un archivero, 2 escritorios 2 sillas plásticas y un banco</p>	<p>Sueros                      Cateter                      Sondas                      Jeringas                      Algodón                      Alcohol                      Papelería y cuadros clínicos en Estación de Enfermería</p>	<p>En el Área de observación es donde se encuentran los pacientes cuya salud no está altamente comprometida, a estos pacientes se les realiza chequeo médico durante el tiempo que el médico considere conveniente para verificar el avance o cambio en su estado de salud. Se colocan sueros se administra medicamento y luego del tiempo establecido por el médico los pacientes se dan de alta, son enviados a cirugías, son hospitalizados o son remitidos a Hospitales de tercer nivel</p>	<p>La estación de enfermería de Observación es general para las tres áreas, niños, hombres y mujeres. El área es reducida y se encuentra en un lugar inadecuado ya que está ubicada en un pasillo y a un lado de un sanitario. En la estación de enfermería se observaron posiciones de trabajo no ergonómicas. Los trabajadores están constantemente en contacto con contaminantes biológicos. y equipo cortopunzante además de esto muchas veces colocan más camillas extras dentro de las observaciones y esto obstaculiza el paso de médicos y enfermeras y deja poco espacio para realizar las actividades cómodamente.</p>

Cuadro 3/11

Matriz de áreas con sus condiciones trabajo

	Área	Equipo	Materiales	Actividades	Condiciones de trabajo
Área clínica	Inhaloterapia para adultos e Inhaloterapia para niños y Rehidratación Oral	Oxígenos Sillas Equipos para nebulización Camilla Bancas	Mascarillas Sueros	Atención a pacientes con problemas respiratorios en Inhaloterapia y pacientes con deshidratación en Rehidratación Oral	Son espacios amplios el área de niños cuenta con 20 m2. El area de adultos cuenta con un espacio suficientemente grande (27 m2), pero a pesar de esto, se atiende a los pacientes fuera de este lugar, en el pasillo para el cual se han colocado sillas. En las areas de inhaloterapia se encuentran expuestos a agentes bioinfecciosos como por ejemplo pacientes con tuberculosis.
	Pequeña cirugía	Equipos de sutura: pinzas agujas. Electrocauterio Biocauterio	Hilo Algodón Alcohol Jeringas Anestesia Glutaraldehido	En esta area se realizan: Cirugías menores, suturas, curaciones y lavados quirúrgicos	Los trabajadores utilizan guantes, gorro, mascarilla y lentes protectores. Las partes del biocauterio son guardadas ya que es un equipo que trabaja a alta temperatura. La puerta se encuentra en mal estado y no posee visibilidad al exterior. Dentro de esta area cuentan con aire acondicionado. Cuentan con espacio suficiente de trabajo Estan expuestos a quimicos (glutaraldehido) y equipo cortopunzante. No cuentan con sillas ergonómicas.

Cuadro 4/11

Matriz de áreas con sus condiciones trabajo

	Área	Equipo	Materiales	Actividades	Condiciones de trabajo
Área clínica	Máxima Urgencia	Monitores de signos vitales Electrocardiograma Defibriladores Oxímetro de pulso Aparatos de ultrasonografía Lámparas Aspirador de secreciones Laringoscopio Servocuna Equipo de entubación	Oxígeno Agujas Descartables Algodón Alcohol Jeringas Visturi Glutaraldeido	En el área de máxima urgencia se da atención a pacientes en estado crítico de salud, con el fin de estabilizarlo. En la unidad se mezcla atención de pacientes de pediatría, medicina interna y cirugía.	Espacio de trabajo estrecho. Trabajan con aire acondicionado La puerta se encuentra en mal estado, es de vaiven y esta totalmente cubierta. Debido a la mezcla de especialidades que se atienden, esto genera desorden y acumulación de personas en esta área. Los trabajadores están en contacto con agentes bioinfecciosos, con equipo cortopunzante, equipo a alta temperatura y equipo de choque eléctrico. No hay sillas adecuadas ergonómicamente.
	Sala de operaciones	Máquinas de anestesia Monitores de signos vitales Oxígenos empotrados Equipo de sutura Instrumentos quirúrgicos	Materiales quirúrgicos Formalina Glutaraldeido Gases para las máquinas de anestesia	Se atienden los casos quirúrgicos en tres quirófanos.	El área de trabajo es estéril y se toman muchas medidas de salubridad para ingresar a dicha área. Las salas de operaciones se encuentran equipadas con aire acondicionado y luces de emergencia. Los trabajadores están expuestos a agentes bioinfecciosos, equipo cortopunzante, equipo de choque eléctrico y químicos. dentro del área de quirófanos hay un cuarto para anestesiólogos el cual es sumamente pequeño, en el cual es difícil desplazarse y los químicos anestésicos son almacenados dentro del dormitorio. Los escritorios y sillas son inadecuados ergonómicamente. En esta área, solo cuentan con baños y duchas para damas y vestidores para ambos sexos.

Cuadro 5/11

Matriz de áreas con sus condiciones trabajo

	Área	Equipo	Materiales	Actividades	Condiciones de trabajo
<b>Area Clinica</b>	Sala Septica	Equipo de sutura Equipo de cateterismo vesical	Agujas Descartables Algodón Alcohol Jeringas visturi Glutaraldeido	Se realizan todos los procedimientos en pacientes contaminados como: drenajes de abscesos, colocación de sonda y cateterismo vesical.	El área de trabajo es inadecuada, debido a que antes era un baño septico y no fue adaptado para ser una zona de trabajo. Esta es un área pequeña en la cual se dificulta el ingreso de camillas y sillas de ruedas. Los trabajadores estan expuestos a altas cantidades de contaminantes biologicos. Se encuentran en contacto con equipó cortopunzante y químicos. Hay poca ventilación en el area de trabajo
	Inyectables Adultos e Inyectables Niños	Refrigeradora en inyectables adultos. Camilla sillas Equipo para toma de muestras Otros	Alcohol Jabón Yodado Insulina Sueros Medicamentos Jeringas	En el área de inyectables, se prepara a los pacientes ya sea para ingreso, para sala de operaciones u observaciones. Se realizan canalizaciones de vena, toma de exámenes y administración de medicamentos.	Las enfermeras se encuentran en contacto con equipo cortopunzante, con soluciones químicas, las cuales son rotuladas unicamente con nombre y fecha de realización. Por la naturaleza del trabajo, las enfermeras se encuentran expuestas a contaminantes biológicos

Cuadro 6/11

Matriz de áreas con sus condiciones trabajo

	Área	Equipo	Materiales	Actividades	Condiciones de trabajo
<b>Servicios de apoyo</b>	Rayos X	<p>Procesadora de placas                      Consola de Control                      Tubo de rayos X                      Mampara plomada                      Dosímetros                      Chaleco plomado y equipo para protección de tiroides.                      Mesa radiologizada</p>	<p>Quimicos:                      revelador y fijador.                      Peliculas fotograficas.                      Otros</p>	<p>En la oficina de Rayos X, se reciben y realizan las ordenes de radiografias que son emitidas por los medicos de la Unidad de Emergencias y se entregan los resultados.                      A partir de las 3 de la tarde las personas que laboran en Rayos X de la unidad de emergencias, tambien son las encargadas de realizar exámenes de rayos X en el Hospital Central, para lo cual utilizan equipo portatil.</p>	<p>Las personas que laboran en el area no pueden salir almorzar y lo hacen dentro del área de trabajo.                      Estan expuestos a radiación, por lo cual se les proporcionan dosímetros (ver concepto en glosario) para medir la exposicion a radiación.                      Los trabajadores estan expuestos a materiales tóxicos como por ejemplo alogenuro de plata que es usado para la impresion de placas de Rayos X.                      Debido a las extensas jornadas laborales, cuentan con un dormitorio y un baño, los cuales no estan delimitados físicamente.                      En el área de oficina no cuentan con sillas ergonomicas y dicha área es reducida.</p>
	Farmacia	<p>1 Computadora                      Refrigeradora                      Escritorios                      Sillas                      Estantes</p>	<p>Medicamentos                      papeleria                      Otros</p>	<p>Atención al usuario en la entrega de medicamentos</p>	<p>En esta área cuentan con aire acondicionado debido a las condiciones en las que deben estar ciertos farmacos. Las sillas para uso de los trabajadores no son ergonomicas.</p>

Cuadro 7/11

Matriz de áreas con sus condiciones trabajo

	Área	Equipo	Materiales	Actividades	Condiciones de trabajo
<b>Servicios de apoyo</b>	Archivo	Computadora Teléfono Impresora Archiveros	Papelera Archivos	Recepción de datos del paciente, elaboración de expedientes y entrega de los mismos. Realización de documentos para Hospitalización	No cuenta con 1m <sup>2</sup> de espacio libre
	Bodega de materiales Bioinfecciosos	Carretilla Depósitos especiales para desechos Bioinfecciosos.	Bolsas rojas Botellas	En esta área se guardan todos los desechos bioinfecciosos provenientes de todas las áreas de la Unidad, para su posterior traslado	Es un espacio pequeño, el cual se encuentra desordenado. Para el traslado de estos desechos se utiliza una carretilla y hay una ruta establecida para llegar hasta el área de hospitalización donde se encuentra el depósito general para desechos bioinfecciosos.
	Área de crisis	Ninguno	Ninguno	En esta área se tratan casos delicados por ejemplo el caso de los pacientes que llegan a la unidad abusados sexualmente son tratados psicológicamente en esta área	Es un lugar con buena ventilación, iluminación y espacio suficiente.
	Servicios de limpieza	Trapeadores Escoba	Químicos de limpieza: lejía, jabón y desinfectantes	Encargados de mantener limpia la Unidad de Emergencias (Realizada por cuatro personas dos dedicados a camilleros y dos a limpieza, estos puestos son rotativos)	Están en contacto con los químicos y además con secreciones corporales, por lo tanto están expuestos a contaminantes microbiológicos.

Cuadro 8/11

Matriz de áreas con sus condiciones trabajo

	Área	Equipo	Materiales	Actividades	Condiciones de trabajo
<b>Servicios de apoyo</b>	Caseta de vigilancia	Sillas Mesas Monitor Teléfono	Papelería Archivos	Encargados de recibir a los pacientes y personas que ingresan a la Unidad de Emergencias. Registran los datos del vehículo y conductor cuando, del mismo modo son los responsables de restringir el acceso a la Unidad de Emergencia	Dentro de la caseta hay un baño y una pequeña area donde hay una mesa, monitor y un telefono. El vigilante debe de salir de la caseta cada vez que tiene que abrir el portón. Además los vigilantes no cuentan con armas y están expuestos a personas violentas que muchas veces intentan ingresar por la fuerza a la unidad
	Bodegas de suministros	Cinturón Montacarga	Sueros agua destilada insumos como: algodón alcohol jeringas	Se almacenan los insumos para abastecer a todas las áreas de la unidad	Son tres cuartos, uno para almacenamiento de sueros, el segundo para insumos en general y el tercero es un pasillo donde se guardan objetos como sillas y cajas. Estas son áreas sumamente reducidas cuyo acceso esta obstaculizado y hay poca ventilación

Cuadro 9/11

Matriz de áreas con sus condiciones trabajo

	Área	Equipo	Materiales	Actividades	Condiciones de trabajo
<b>Zona de confort</b>	Comedor	Microondas Refrigerador Cocina de gas propano	Cilindro de gas	Área destinada a la ingesta de alimentos para el personal de enfermería	No es adecuado para el numero de trabajadores de la Unidad de Emergencias.
	Cuarto de residentes y Cuartos de Internos	Camas Lavamanos Sanitarios	Ninguno	Destinada para el descanso de los médicos residentes e internos	Solamente hay habitaciones para médicos los cuales no estan separadas por sexo
	Casilleros de enfermería	Casilleros	Ninguno	Área destinada para guardar las pertenencias del personal de enfermería	Lugar presenta tamaño adecuado para el uso que se ha destinado
	Baños	Ninguno	Jabón	Ninguna	Los baños no se encuentran equipados con jabon, papel higiénico ni toallas de papel. Hay 8 baños para uso de personal, algunos de estos tambien son utilizados por pacientes y visitantes.

Cuadro 10/11

Matriz de áreas con sus condiciones trabajo

	Área	Equipo	Materiales	Actividades	Condiciones de trabajo
Accesos y zonas verdes	Parqueo y acceso a la Unidad	Ninguno	Ninguno	Destinado al estacionamiento de vehículos de las jefaturas de la unidad	No hay zona peatonal señalizada
	Zonas verdes	Compresor de oxígeno Compresores de aire acondicionado Cajas térmicas	Ninguno	Las zonas verdes solamente son usadas tanto para ventilación como para ornamentación. En ellas están ubicados los puntos de encuentro y los compresores de oxígeno y de aire acondicionado y los drenajes.	en las zonas verdes se encuentran algunas parillas de desagüe destapadas . Además los puntos de encuentro están ubicados entre paredes, muchas veces colocan desechos y las áreas se encuentran sucias. Una caja térmica no cuenta con tapadera
	Pasillos	Camillas Sillas de ruedas Bancas Lavamanos Negatoscopios Básculas Escritorios Bancas basureros Tuberías de oxígeno Cajas térmicas	Ninguno	Áreas para circulación de trabajadores, pacientes y acompañantes, también son utilizados como áreas de espera.	En la mayor parte de los pasillos hay bancas para que los pacientes esperen a ser atendidos. Las bancas reducen el espacio libre para tránsito y esto dificulta el paso de camillas y sillas de ruedas. Algunos techos presentan humedad.
	Gradas y elevador	Ninguno	Ninguno	Son el único acceso a hospitalización desde la unidad de Emergencias	Las gradas tienen una inclinación de 30°, con 33 escalones y dos descansos. El elevador es para uso exclusivo de pacientes que no se encuentran en condiciones de desplazarse por sí solos. Al subir al área de Hospitalización se encuentra la subestación eléctrica, la cual no posee extintores cercanos.

Cuadro 11/11

#### **5.1.1.4 Señalización actual de áreas físicas**

Actualmente la Unidad de Emergencias no cuenta con la señalización completa, solamente se cuenta con algunas señalizaciones como ruta de evacuación, bodega de materiales bioinfecciosos y también el área de rayos X, Dentro de la unidad hay 3 extintores de los cuales no cuentan con la señal de pared, pero no la señal horizontal, también se cuenta con algunas señalizaciones por riesgo eléctrico en algunas cajas térmicas.

Áreas restringidas como Máxima Urgencia poseen señalización para la regulación de ingreso a personas no autorizadas.

En cuanto a los puntos de reunión existentes:

Hay tres puntos de encuentro dentro de la Unidad. Dos de ellos están ubicados en lugares estrechos y que atentan contra la integridad física de los trabajadores, porque es un espacio pequeño cerrado por paredes y no tiene acceso inmediato al exterior de las instalaciones. El punto de encuentro restante está ubicado en la entrada a Zona de Triage.

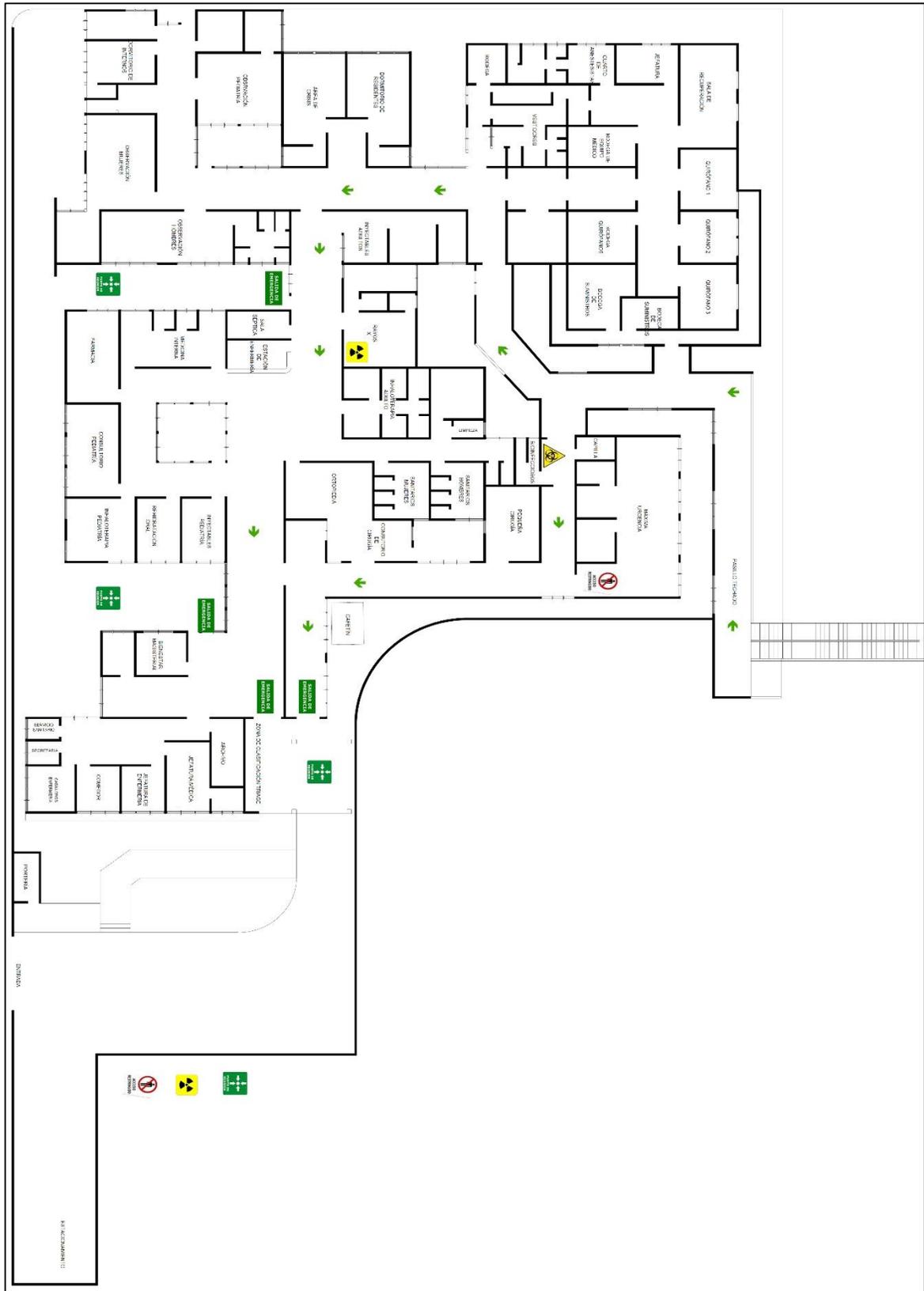


Ilustración 13. Señalización actual de ruta de evacuación

### **5.1.2 Identificación y evaluación de riesgos**

Para realizar la identificación y la evaluación de riesgos se utilizó la metodología que se describe a continuación.

#### **5.1.2.1 Metodología de identificación de riesgos**

Al conocer la situación de cada lugar de trabajo por medio del **cuadro de áreas** y con la ayuda de la lista de chequeo de FUNDACERSSO se conoció la situación actual de cada una de las áreas de la Unidad de Emergencias, verificando las no conformidades de acuerdo a la normativa vigente y las oportunidades de mejora en materia de seguridad ocupacional. Se evaluó una lista de chequeo diferente para cada uno de los grupos de áreas reconocidos previamente en el **cuadro de reconocimiento de áreas**. (Ver Check List en Anexo 5).

La información recolectada en la inspección inicial y los resultados arrojados en las listas de chequeo; los riesgos encontrados se evaluaron utilizando la metodología que se describe a continuación.

#### **5.1.2.2 Metodología de evaluación de riesgos.**

Identificados los riesgos es necesario estimar la magnitud de cada uno de ellos, y así poder tomar decisiones en cuanto a las medidas de control para cada uno de ellos. Para la evaluación de riesgos se tomó en cuenta el método de William Fine; este es un método muy sencillo en su aplicación ya que consiste en valorar tres criterios y multiplicar la cifra correspondiente de cada uno de ellos para obtener el **grado de peligrosidad** de cada riesgo.

A continuación se detalla cada uno de los criterios que usa el método Fine:

**Consecuencias:** se definen como el daño, debido al riesgo que se considera, más grave razonablemente posible, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Se asignan valores numéricos en función de la siguiente tabla:

CONSECUENCIAS	C
CATASTROFE, numerosas muertes, daños por encima de \$972,000	100
VARIAS MUERTES, daños desde \$486,000 hasta \$972,000	50
MUERTE, daños desde \$97,200 hasta \$486, 000	25
LESIONES GRAVES, invalidez permanente o daños de \$9,720 hasta \$97, 200	15
LESIONES CON BAJA, daños desde \$972 hasta \$9,720	5
LESIONES SIN BAJA, daños hasta \$970	1

Tabla 7. Consecuencias de daños

**Exposición:** es la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo.

El primer acontecimiento indeseado iniciaría la secuencia del accidente. Se valora desde “continuamente” con 10 puntos hasta “remotamente” con 0,5 puntos. La valoración se realiza según la presente lista:

EXPOSICIÓN	E
CONTINUAMENTE, muchas veces al día	10
FRECUENTEMENTE, aproximadamente una vez al día	6
OCASIONALMENTE, de una vez a la semana a una vez al mes	3
IRREGULARMENTE, de una vez al mes a una vez al año	2
RARAMENTE, cada bastantes años	1
REMOTAMENTE, no se sabe que haya ocurrido pero no se descarta	0,5

Tabla 8. Frecuencia de exposición de la situación de riesgo

**Probabilidad:** la posibilidad de que, una vez presentada la situación de riesgo, se origine el accidente. Habrá que tener en cuenta la secuencia completa de acontecimientos que desencadenan el accidente.

Se valora en función de la presente tabla:

PROBABILIDAD	P
Es el resultado más probable y esperado	10
Es completamente posible, no será nada extraño	6
Sería una secuencia o coincidencia rara pero posible, ha ocurrido	3
Coincidencia muy rara, pero se sabe que ha ocurrido	1
Coincidencia extremadamente remota pero concebible	0,5
Coincidencia prácticamente imposible, jamás ha ocurrido	0,3

Tabla 9. Probabilidad de ocurrencia del riesgo

El grado de peligrosidad de cada uno de los riesgos se calcula a partir de la fórmula que se muestra a continuación:

$$\text{Grado de peligrosidad} = \text{consecuencias (exposición)}(\text{probabilidad})$$

Luego ordenamos los resultados de acuerdo a la gravedad relativa de sus peligros de acuerdo al presente cuadro:

GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	ACTUACIÓN FRENTE AL RIESGO
Mayor de 400	Riesgo muy alto (grave e inminente)	Detención inmediata de la actividad peligrosa
Entre 200 y 400	Riesgo alto	Corrección inmediata
Entre 70 y 200	Riesgo Notable	Corrección necesaria urgente
Entre 20 y 70	Riesgo moderado	No es emergencia pero debe corregirse
Menos de 20	Riesgo aceptable	Puede omitirse la corrección, aunque deben establecerse medidas correctoras sin plazo definido

Tabla 10. Grado de peligrosidad y clasificación de los riesgos.

### 5.1.2.3 Tipos de riesgo por áreas de la Unidad de Emergencias.

Por la información recolectada en inspección inicial y check list se identificaron los siguientes tipos de riesgos en cada una de las áreas.

Cuadro 1/2. Riesgos identificados en cada área de trabajo

Administración	Área	Riesgos identificados
	Oficinas: Jefe de Unidad, Jefa de enfermería y Secretaria de jefaturas	Riesgos mecánico Riesgos Ergonómicos
Área clínica	Zona de clasificación (triage)	Riesgos mecánicos Riesgos ergonómicos Riesgos Biológicos Riesgos Físicos
	Estación de enfermería	Riesgos ergonómicos Riesgo eléctrico Riesgos biológicos
	Consultorios: Medicina Interna, BM y pediatría	Riesgo mecánico Riesgos Biológicos Riesgos ergonómicos
	Consultorio Cirugía y Ortopedia	Riesgos Biológicos Riesgos mecánicos Riesgo ergonómicos
	Áreas de Observación: Hombres, Mujeres y Niños Estacion de enfermería	Riesgos Biológicos Riesgos Ergonómicos Riesgos mecánicos
	Inhaloterapia para adultos e lhaloterapia para niños y Rehidratación Oral	Riesgos Biológicos
	Pequeña cirugía	Riesgos Biológicos Riesgos Químicos Riesgo físicos Riesgos mecánicos Riesgos Ergonómicos
	Máxima Urgencia	Riesgos Biológicos Riesgos Químicos Riesgo eléctrico Riesgos Mecánicos Riesgo de Incendio Riesgos Ergonómicos
	Sala de operaciones	Riesgos Biológicos Riesgos químicos Riesgos eléctricos Riesgos de incendio Riesgos mecánicos Riesgos Ergonómicos
	Sala Septica	Riesgos Biológicos Riesgos mecánicos Riesgos químicos Riesgos físicos
Inyectables Adultos e Inyectables Niños	Riesgos Biológicos Riesgos químicos Riesgos mecánico	

Cuadro 4. Riesgos identificados en cada área de trabajo. Fuente: Propia

Cuadro 2/2. Riesgos identificados en cada área de trabajo

	Área	Riesgos identificados
<b>Servicios de apoyo</b>	Rayos X	Riesgos Biológicos Riesgos Químicos Riesgo eléctrico Riesgos por radioactividad Riesgo mecánico
	Farmacia	Riesgos ergonómicos
	Archivo	Riesgo Mecánico
	Bodega de materiales Bioinfecciosos	Riesgos Biológicos Riesgos Físicos Riesgos mecánicos
	Área de crisis	No se identificaron riesgos significativos
	Servicios de limpieza	Riesgos biológicos Riesgos químicos
	Caseta de vigilancia	Riesgos especiales: Delincuencia y agresiones. Riesgos Físicos
	Bodegas de suministros	Riesgos ergonómicos Riesgos mecánicos Riesgos Físicos
<b>Zona de confort</b>	Comedor	Riesgo de incendios
	Cuarto de residentes y Cuartos de Internos	Riesgos mecánicos
	Casilleros de enfermería	No se identificaron riesgos significativos
	Baños	Riesgos mecánicos
<b>Accesos y zonas verdes</b>	Parqueo y acceso a la Unidad	Riesgos mecánicos
	Zonas verdes	Riesgos mecánicos Riesgos Eléctricos
	Pasillos	Riesgo Mecánico Riesgos Físicos
	Gradas y elevador	Riesgos mecánicos Riesgo eléctrico

#### 5.1.2.4 Evaluación de riesgos.

Luego de la evaluación de áreas por medio de la lista de chequeo y la observación mostrada en el cuadro de áreas se identificaron los siguientes riesgos con su respectivo grado de peligrosidad aplicando el método Fine.

#### Evaluación de riesgos identificados

Cuadro de evaluación de riesgos										
Área	Código del riesgo	Peligro Identificado	Riesgo identificado	Tipo de riesgo	Descripción	Exposición	Probabilidad	Consecuencia	Estimación del riesgo	Grado de peligrosidad
RAYOS X	RX1	Exposición a radiación	Daño en organos y tejidos, aumento el riesgo de contraer cancer	Riesgo físico	Radiación emitida al realizar cada una de las tomas de exámenes de Rayos X	10	6	25	1500	Riesgo muy alto
	RX2	Exposición a químicos peligrosos	intoxicación y envenenamiento	Riesgo químico	los empleados del área manipulan Los químicos que se utilizan para la impresión de placas, los cuales son llamados revelador y fijador y contienen alogenuro de plata	3	6	15	270	Riesgo alto
	RX3	Exposición a agentes bioinfecciosos	Amenazas a la salud, contagio de enfermedades virales	Riesgo biológicos	Al área de rayos X muchas veces llegan pacientes con heridas expuestas y sangramiento lo cual significa una fuente de contaminantes biológicos.	6	6	25	900	Riesgo muy alto
	RX4	Espacio insuficiente de trabajo	atrapamiento y estrés	Riesgo mecánico	debido a que los trabajadores deben pasar todo el día en el área de trabajo , cuentan con un baño y una cama, pero el espacio libre de la zona de trabajo es reducido lo cual evitaría la rápida evacuación del personal del área de trabajo	10	6	25	1500	Riesgo muy alto
	RX5	no cuentan con extintores	facil propagación de incendio	Riesgo por incendio	En el área hay maquinaria peligrosa, químicos inflamables y no hay extintor	10	6	25	1500	Riesgo muy alto

Cuadro 5. Evaluación de riesgos identificados. Fuente: Propia

Cuadro 1/7

## Evaluación de riesgos identificados

Cuadro de evaluación de riesgos										
Área	Código del riesgo	Peligro Identificado	Riesgo identificado	Tipo de riesgo	Descripción	Exposición	Probabilidad	Consecuencia	Estimación del riesgo	Grado de peligrosidad
<b>Áreas de Observación: Hombres, mujeres y niños Estación de enfermería</b>	OB1	Exposición a agentes bioinfecciosos	Amenazas a la salud, contagio de enfermedades virales	Riesgo biológicos	Los doctores y enfermeras que trabajan en el área de observación están en constante exposición con virus y agentes patógenos.	10	6	5	300	Riesgo alto
	OB2	Espacio insuficiente de trabajo	atrapamiento, estrés, desmotivación y efectos dañinos a la salud	Riesgo mecánico	La estación de enfermería es una área inadecuada de trabajo ya que se encuentra en el pasillo de Observación, las áreas de Observación muchas veces son obstruidas con camillas extras.	10	6	15	900	Riesgo muy alto
	OB3	sillas no ergonómicas	lesiones en columna	Riesgo ergonómico	Los enfermeras que trabajan en esta área no cuentan con una silla ergonómica y además el espacio es reducido (este riesgo es común para todas las áreas clínicas y de apoyo donde se realiza trabajo en escritorio)	10	3	5	150	Riesgo notable
	OB4	Contacto con equipo cortopunzante	cortaduras y contagio de enfermedades	Riesgo mecánico	Debido a que los doctores y enfermeras que trabajan en el área manipulan constantemente agujas y descartables y otros materiales y equipos cortopunzantes	10	6	1	60	Riesgo Moderado
<b>Pequeña cirugía</b>	PC1	Exposición a químicos	sensibilización e irritación de la piel y mucosas. Dermatitis, alergias respiratorias y asma	Riesgo químico	Se usa glutaraldehído para desinfectar el equipo de pequeña cirugía	10	6	5	300	Riesgo alto
	PC2	Contacto con equipo cortopunzante	cortaduras y contagio de enfermedades	Riesgo mecánico	Debido a la naturaleza del trabajo que allí se realiza se usa equipo quirúrgico lo que puede generar coraduras en el trabajador	10	6	5	300	Riesgo alto
	PC3	Equipo con alta emisión de calor	Quemaduras	Riesgo físico	El biocauterío es un aparato que se usa para cauterizar heridas, detener hemorragias por medio de calor; esto puede ocasionar quemaduras en el trabajador si no manipula el equipo adecuadamente	6	3	1	18	Riesgo aceptable
	PC4	Exposición a agentes bioinfecciosos	Amenazas a la salud, contagio de enfermedades virales	Riesgo biológicos	Debido a la naturaleza de las labores hay mucho contacto con sangre de los pacientes.	10	1	25	250	Riesgo alto
	PC5	Puerta en mal estado	Choques, golpes	Riesgo mecánico	La puerta vaivén no cuenta con un área transparente lo que puede ocasionar golpes y choques	10	6	1	60	Riesgo Moderado

Cuadro 2/7

## Evaluación de riesgos identificados

Cuadro de evaluación de riesgos										
Área	Código del riesgo	Peligro Identificado	Riesgo identificado	Tipo de riesgo	Descripción	Exposición	Probabilidad	Consecuencia	Estimación del riesgo	Grado de peligrosidad
Sala de operaciones	SO1	Exposición a químicos peligrosos	Irritación en la piel y ojos	Riesgo químico	Dentro de la sala de operaciones se utilizan diferentes químicos, tales como formalina, glutaraldehído y diferentes gases para las maquinas de anestesia los cuales al tener un contacto directo con la piel o exposición a ellos pueden causar irritación, alergias y en caso de ingesta pueden causar muerte.	10	0.5	25	125	Riesgo notable
	SO2	Exposición a agentes bioinfecciosos	Amenazas a la salud, contagio de enfermedades virales	Riesgo biológicos	debido a las labores que se realizan en esta area. Los trabajadores estan en contacto con fluidos corporales, elementos cortopunzantes y organos vitales que podrian estar infectados	10	6	25	1500	Riesgo muy alto
	SO3	Quimicos inflamables	Incendios por quimicos	Riesgo por incendio	la gran cantidad de sustancias inflamables que se encuentran aquí en esta área podrian incendiarse por medio de una falla en el equipo eléctrico	10	0.5	25	125	Riesgo notable
	SO4	equipo electrico	incendios y elctrocución	Riesgo eléctrico	los monitores de signos vitales, las maquinas de anestecia y demas aparatos eléctricos que se encuentran en los quirofanos representan una fuente probable de corto circuitos, electrocución y posibles incendios.	10	0.3	25	75	Riesgo notable
	SO5	Espacio reducido	Atrapamiento, golpes	Riesgo mecánico	El cuarto de anestesistas es sumamente pequeño y es muy difícil desplazarse dentro de él. Esto podría hacer difícil la evacuación en caso de emergencia	10	6	15	900	Riesgo muy alto
	SO6	Contacto con equipo cortopunzante	cortaduras y contagio de enfermedades	Riesgo mecánico	En esta área es donde se realizan todos los procedimientos quirúrgicos de mayor complejidad, para ello los trabajadores utilizan equipo y materiales cortopunzantes, los cuales si nos manejados adecuadamente y si no se siguen medidas de seguridad, pueden ocasionar cortaduras.	10	1	5	50	Riesgo Moderado

Cuadro 3/7

## Evaluación de riesgos identificados

Cuadro de evaluación de riesgos										
Área	Código del riesgo	Peligro Identificado	Riesgo identificado	Tipo de riesgo	Descripción	Exposición	Probabilidad	Consecuencia	Estimación del riesgo	Grado de peligrosidad
<b>Bodega de desechos bioinfecciosos</b>	BB1	Contacto con equipo cortopunzante	cortaduras y contagio de enfermedades	Riesgo mecánico	Dentro de los desechos que en esta bodega se manejan, hay materiales cortopunzantes infectados o sucios, estos son desechados tomando normas de seguridad, pero cabe la posibilidad de ocurrencia de accidentes.	6	0.5	15	45	Riesgo Moderado
	BB2	Exposición a agentes bioinfecciosos	Amenazas a la salud, contagio de enfermedades virales	Riesgo biológicos	Debido a que se manejan desechos bioinfecciosos, estos están contaminados y pueden contagiar a los trabajadores que estén en contacto directo	6	3	15	270	Riesgo alto
	BB3	Área reducida	golpes, atrapamiento y caídas al mismo nivel	Riesgo mecánico	El espacio es reducido y ahí hay muchos objetos que obstruyen el espacio libre	6	3	15	270	Riesgo alto
<b>Consultorio de cirugía y de ortopedia</b>	CC1	manejo de equipo peligroso	cortaduras, golpes y lesiones	Riesgo mecánico	En el área de ortopedia, para retirar yesos se utiliza una pequeña sierra eléctrica manual, separadores de yeso y cuchillos	10	0.5	5	25	Riesgo alto
	CC2	Exposición a agentes bioinfecciosos	Amenazas a la salud, contagio de enfermedades virales	Riesgo biológicos	Al consultorio de cirugía llegan pacientes con heridas sangrantes, también en ortopedia tiene contacto con fuentes de posibles contagios	6	3	15	270	Riesgo alto
	CC3	Espacio reducido	Atrapamientos, golpes	Riesgo mecánico	Las puertas angostas dificultan el rápido ingreso de los pacientes en camilla; además el espacio pequeño del consultorio hace que se ubiquen las camillas de manera que dificultan la evacuación del consultorio	10	6	15	900	Riesgo muy alto
<b>Inyectables adultos y niños</b>	IN1	Contacto con equipo cortopunzante	cortaduras	Riesgo mecánico	En el área de inyectables se prepara a los pacientes para cirugía, se colocan sueros etc, para este fin se utilizan equipos cortopunzantes.	10	3	5	150	Riesgo alto
	IN2	Sustancias no especificadas	contacto directo con sustancias dañinas	Riesgo químico	se utilizan diferentes sustancias y soluciones, que no se encuentran en sus depósitos originales por lo tanto no están completamente especificadas y pueden llegar a confundirse	6	0.5	1	3	riesgo aceptable
	IN3	Espacio insuficiente de trabajo	golpes, choques y caídas al mismo nivel	Riesgo mecánico	El área está obstruida y desordenada	10	0.5	1	5	Riesgo aceptable
	IN4	poca ventilación e iluminación en inyectables de adultos	estrés y efectos dañinos a la salud	Riesgo físico	el área no cuenta con suficiente ventilación ya que está cerrada y no hay suficiente iluminación	10	3	1	30	Riesgo moderado
	IN5	Exposición a agentes bioinfecciosos	Amenazas a la salud, contagio de enfermedades virales	Riesgo biológicos	ya que en esta área se toman muestras de sangre y en general se preparan pacientes, ya sea para quirofano, observación y hospitalización. Los trabajadores están en contacto con agentes bioinfecciosos	10	3	5	150	Riesgo notable

Cuadro 4/7

## Evaluación de los riesgos identificados

Cuadro de evaluación de riesgos										
Área	Código del riesgo	Peligro Identificado	Riesgo identificado	Tipo de riesgo	Descripción	Exposición	Probabilidad	Consecuencia	Estimación del riesgo	Grado de peligrosidad
Bodegas de suministros	BS1	Espacio insuficiente de trabajo	golpes, choques y caídas al mismo nivel	Riesgos mecánico	las bodegas son espacios sumamente reducidos y con objetos que obstaculizan el acceso. Le área no cuenta con suficiente ventilación	6	3	5	90	Riesgo notable
	BS2	trabajo de carga	lesiones en columna	Riesgo ergonómico	Las personas encargadas de abastecer las bodegas de sueros e insumos deben levantar cajas pesadas	3	6	5	90	Riesgo notable
Jefaturas y oficina de secretaria	JS1	Espacio de trabajo menos de un metro cuadrado en oficina de secretaria	Atrapamientos, estrés	Riesgos mecánico	La oficina de la secretaria es un area sumamente pequeña (3.4 m2) en la que cuenta con un escritorio, computadora archivos y una silla ergonómica	10	1	25	250	Riesgo alto
Consultorios (BM, medicina interna y pediatría)	CB1	Exposición a agentes bioinfecciosos	Amenazas a la salud, contagio de enfermedades virales	Riesgo biológicos	Estan en contacto con fuentes de patogenos y virus	10	3	5	150	Riesgo notable
	CB2	sillas no ergonomicas	lesiones en columna	Riesgo ergonómico	Los doctores que trabajan en los consultorios deben pasar largas jornadas de trabajo dando consulta y las sillas que se les proporcionan no son comodas	10	3	5	150	Riesgo notable
Farmacia	FR1	sillas no ergonomicas	lesiones en columna	Riesgo ergonómico	Las sillas no son adecuadas y esto puede ocasionar lesiones en espalda y columna de los trabajadores	10	3	5	150	Riesgo notable
Sala séptica	SS1	Exposición a químicos	sensibilización e irritación de la piel y mucosas. Dermatitis, alergias respiratorias y asma	Riesgo químico	Se usa glutaraldehido para desinfectar el equipo de pequeña cirugía	10	6	5	300	Riesgo alto
	SS2	Contacto con equipo cortopunzante	cortaduras y contagio de enfermedades	Riesgo mecánico	Debido a que los doctores y enfermeras que trabajan en el área manipulan constantemente agujas y descartables y otros materiales y equipos cortopunzantes	10	6	1	60	Riesgo Moderado
	SS3	Pocas ventanas	Estrés calórico	Riesgo físico	La sala séptica no cuenta con suficientes ventanas para permitir un flujode aire adecuado	6	3	1	18	Riesgo aceptable
	SS4	Exposición a agentes bioinfecciosos	Amenazas a la salud, contagio de enfermedades virales	Riesgo biológicos	En la sala séptica se realizan procedimientos contaminados con son drenajes de abcesos, colación de sondas vesicales en los que se está en contacto con fluidos corporales contaminados.	10	3	25	750	Riesgo muy alto

Cuadro 5/7

## Evaluación de los riesgos identificados

Cuadro de evaluación de riesgos										
Área	Código del riesgo	Peligro Identificado	Riesgo identificado	Tipo de riesgo	Descripción	Exposición	Probabilidad	Consecuencia	Estimación del riesgo	Grado de peligrosidad
Máxima urgencia	MU1	Espacios reducidos	Golpes contra objetos	Riesgo mecánico	La gran cantidad de usuarios de la Unidad de Emergencias hacen que la sala de máxima urgencia se vea saturada por lo que se colocan camas con pacientes en el paso peatonal	10	1	1	10	Riesgo aceptable
	MU2	Aparatos de alta tensión	sufirir electrocución	Riesgo eléctrico	En la unidad de Máxima urgencia se usan desfibriladores para los pacientes, estos usan alta tensión para funcionar por lo que un mal uso podría generar un riesgo grande para los empleados	6	1	5	30	Riesgo Moderado
	MU3	Exposición a agentes bioinfecciosos	Amenazas a la salud, contagio de enfermedades virales	Riesgo biológicos	Los doctores y enfermeras que trabajan en el área de Máxima Urgencia están en constante exposición con virus y agentes patógenos.	10	6	5	300	Riesgo alto
	MU4	Exposición a químicos	sensibilización e irritación de la piel y mucosas. Dermatitis, alergias respiratorias y asma	Riesgo químico	Se usa glutaraldehído para desinfectar el equipo de pequeña cirugía	10	6	5	300	Riesgo alto
	MU5	Puertas en mal estado	Golpes	Riesgo mecánico	Las puertas de vaivén que sirven de acceso a la máxima urgencia no cuenta con antigolpes, además tiene cubierta la parte transparente lo que no permite la visibilidad	10	6	5	300	Riesgo alto
Estación de enfermería	EE1	No hay sillas ergonómicas	Enfermedades profesionales, estrés		La unidad de enfermería no cuenta con sillas ergonómicas lo que genera que las enfermeras trabajen en posiciones incómodas que afectan su adecuado desempeño	10	6	1	60	Riesgo Moderado
Inhaloterapia (niños y adultos) y rehidratación oral	IH1	Exposición a agentes bioinfecciosos	Amenazas a la salud, contagio de enfermedades virales	Riesgo biológicos	En esta área se reciben pacientes con enfermedades respiratorias (tuberculosis) que fácilmente pueden contagiarse al personal	10	6	5	300	Riesgo notable
Archivo	AR1	Espacio reducido	Atrapamientos	Riesgo mecánico	área reducida lo que puede hacer difícil evacuar ante una emergencia	10	1	25	250	Riesgo alto
Zona de clasificación (triage)	TR1	Pasillo de salida obstruido	Caida al mismo nivel atrapamiento	Riesgos mecánico	La mesa que se usa en el área de clasificación de pacientes se encuentra justamente en la salida de emergencia lo que puede obstruir la evacuación del personal en caso de emergencia	10	6	25	1500	Riesgo muy alto
	TR2	sillas no ergonómicas	Enfermedades profesionales, estrés	Riesgo ergonómico	Las sillas que se usan en la zona de clasificación son en su totalidad plásticas, ni una es ergonómica	10	10	1	100	Riesgo notable

Cuadro 6/7

## Evaluación de riesgos identificados

Cuadro de evaluación de riesgos										
Área	Código del riesgo	Peligro Identificado	Riesgo identificado	Tipo de riesgo	Descripción	Exposición	Probabilidad	Consecuencia	Estimación del riesgo	Grado de peligrosidad
Servicios de limpieza	SL1	Fluidos corporales en instrumentos de limpieza	Contagio de nefermedades	Riesgo biológicos	Enmuchas ocasiones el piso es manchado con fluidos corporales como sangre, y esto es retirado por medio de trapeadores los que posteriormente tendrán que ser lavados por el personal de limpieza	10	3	15	450	Riesgo muy alto
	SL2	Exposición a químicos	intoxicación y envenenamiento	Riesgo químico	Los empleados del área de limpieza manipulan químicos coomo lejía y desinfectantes	3	6	15	270	Riesgo alto
Caseta de vigilancia	CV1	Contacto con personas violentas	Golpes provenientes de terceros	Riesgo psicosocial	Los vigilantes son los encargados de restringir el acceso a las personas, las que ne muchas ocasionas han golpeado a los porteros	10	3	15	450	Riesgo muy alto
Comedor	CM1	Exposición a posibles fuentes de incendios	Incendio	Riesgo especial	A pesar de contar con cocina, aceites y posibles factores que pueden ocasionar un incendio, no poseen extintores	6	6	5	180	Riesgo Alto
Zona verde	ZV1	Rejillas descubiertas	Caida al mismo nivel	Riesgo mecánico	Enla zona verde se encuentran varias rejillas destapadas que pueden ocasionar el atrapamiento de un pie y causar una caída	6	3	5	90	Riesgo notable
	ZV2	Punto de encuentro en luar inadecuado	atrapamiento	Riesgo mecánico	Los puntos de encuentro están ubicados en las zonas verdes y se encuentran entre paredes que podrían colapsar ante un siniestro y dejar atrapadas a las personas	2	3	50	300	Riesgo alto
Pasillos	PA1	Transito de camillas	Choques, golpes	Riesgo mecánico	El espacio es reducido en los pasillos debido a que en ellos se encuentran las sillas de espera y el transito de camillas se hace difícil por este motivo	50	6	1	300	Riesgo Alto
	PA2	Corto circuito y/o Sobrecarga eléctrica	Incendio	Riesgo de Incendio	Los tomacorrientes de la Unidad de Emergencias no se encuentran polarizados exceptuando Archivo, Sala de Operaciones y Máxima Urgencia	50	3	6	900	Riesgo muy alto
Gradas y elevador	GE2	Elevador en mal estado	Atrapamientos, asfixia	Riesgo mecánico	El elavador falla constantemente lo que puede ocasionar el traomamiento de personas;esto podría pasar desapercibido ya que el elevador se encuentra en un área poco transitada	10	3	5	150	Riesgo notable

Cuadro 7/7

### 5.1.2.5 Mapa de riesgos

Los riesgos identificados y evaluados en el numeral anterior, se realizó el siguiente mapa de riesgos en el que se presentan los diferentes tipos de riesgos presentes en las áreas de la Unidad de Emergencia.

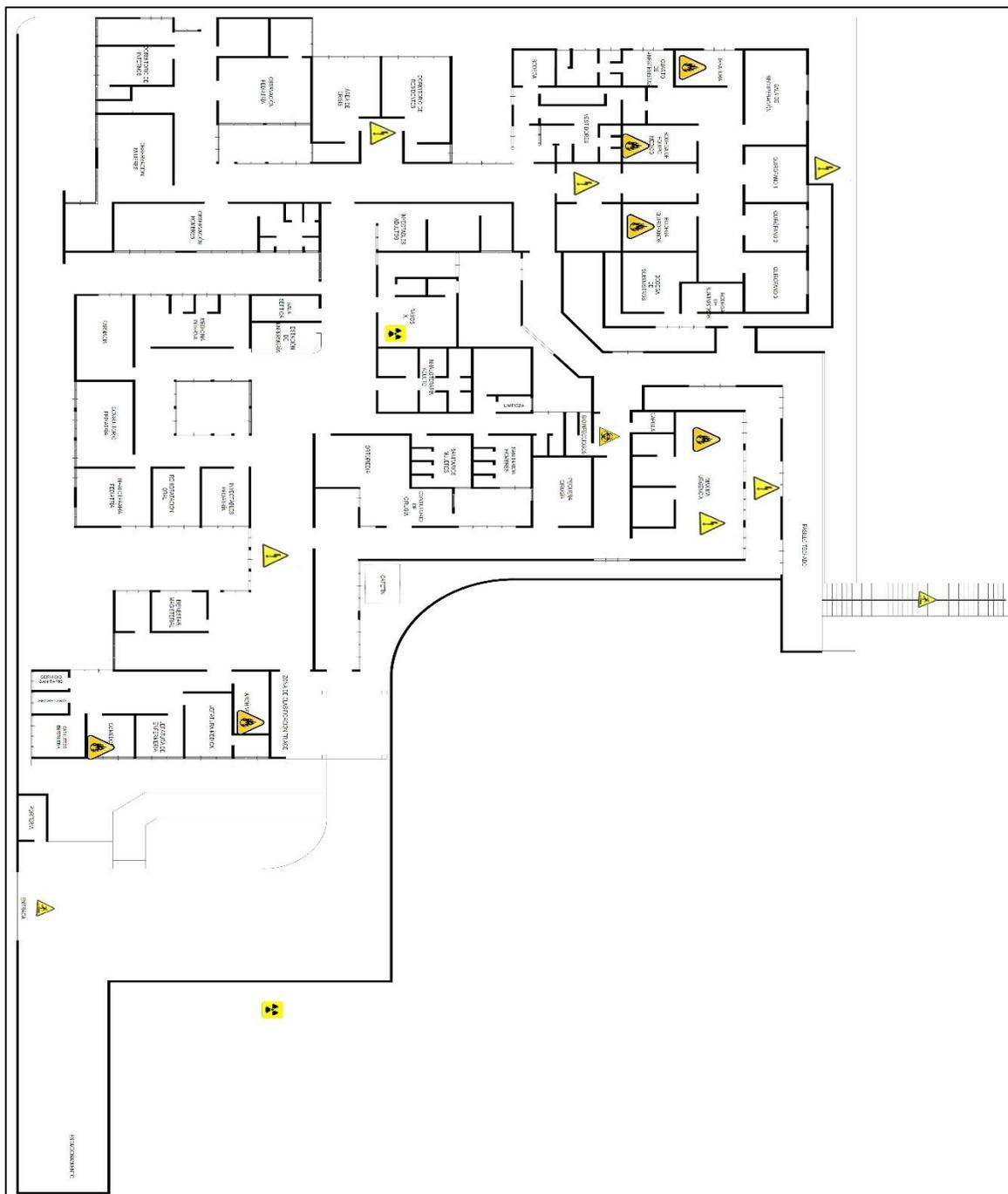


Ilustración 14. Mapa de señalización de riesgos actual. Fuente: Propia

Las señales utilizadas en el mapa de riesgos son las siguientes:

Símbolo	Riesgo
	Caidas de Objetos
	Riesgo Bioinfeccioso
	Radioactividad
	Riesgo de incendio
	Quemaduras
	Riesgo Eléctrico
	Caidas a distinto nivel
	Caidas al mismo nivel

Cuadro 6. Símbolos utilizados en señalización. Fuente: Propia

## 5.2 Propuestas

Luego de identificar los riesgos y sus respectivas calificaciones se estableció prioridad a los riesgos calificados como muy altos y altos. Siendo estos los que tienen mayor probabilidad de ocurrir y/o mayor posibilidad de consecuencias negativas para el trabajador. El objetivo es minimizar al máximo los riesgos proponiendo medidas de control para cada uno de ellos.

Muchas de las condiciones de riesgo que se observaron y analizaron en la Unidad de Emergencias, tienen relación con la distribución y diseño físico de las instalaciones. Por este motivo el nuevo diseño propuesto en el capítulo anterior, contempla factores como anchos de pasillos, ampliación de áreas de trabajo etc.

Un factor repetitivo que se pudo observar es que en todas las áreas clínicas y de apoyo en las cuales se realiza trabajo en escritorio, se les proporcionan sillas plásticas y/o bancos. Esto dificulta y vuelve incomoda la realización de las tareas.

Partiendo de la información recolectada se recomiendan diferentes medidas que contribuyan a la eliminación de los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores y colaboradores de la Unidad de Emergencias. Dichas medidas de control han sido resumidas en la siguiente matriz y posteriormente son descritas cada una de las medidas a tomar en caso de riesgos no controlados.

### 5.2.1 Propuestas de eliminación y control de riesgos identificados

Peligros identificados con las medidas de control a implementar.

	Código de riesgo	Peligro identificado	Área	Grado de peligrosidad	Medidas de control	Responsable de implementar	Riesgo controlado	
							Si	No
Riesgos muy altos	RX1	Exposición a radiación	Rayos X	1500	- Realizar exámenes cada año a los empleados - Verificar el buen funcionamiento de los dosímetros periódicamente	Jefe de Unidad de Rayos X	x	
	RX3	Exposición a agentes bioinfecciosos	Rayos X	900	- Usar equipo de protección personal (guantes, mascarilla, gabachas, etc) - Colocar áreas de desinfección de manos	Jefe de Unidad de Rayos X	x	
	RX4	Espacio insuficiente de trabajo y Cuarto inadecuado	Rayos X	1500	- Redistribuir las áreas internas de Rayos X	Director General y Junta Directiva		x
	RX6	no cuentan con extintores	Rayos X	1500	Colocar extintores y realizar mantenimiento de los mismos	Unidad de Mantenimiento, Jefe de Unidad de Emergencias		x
	OB2	Espacio insuficiente de trabajo	Observación	900	Rediseño del área de Observación	Director General y Junta Directiva		x
	SO2	Exposición a agentes bioinfecciosos	Sala de operaciones	1500	- Usar equipo de protección personal (guantes, mascarilla, gabachas, etc)	Jefe de Unidad de Emergencia	x	

Cuadro 7. Peligros identificados, medidas de control a implementar. Fuente: Propia

Cuadro 1/4

Peligros identificados con las medidas de control a implementar.

	Código de riesgo	Peligro identificado	Área	Grado de peligrosidad	Medidas de control	Responsable de implementar	Riesgo controlado	
							Si	No
Riesgos muy altos	SO5	Espacio reducido	Sala de operaciones (Cuarto de anestesiistas)	900	Rediseñar el área de Dormitorio de Anestesiistas	Director General y Junta Directiva		x
	CC3	Espacio reducido	Consultorio de cirugía y ortopedia	900	Rediseñar Consultorio Cirugía	Director General y Junta Directiva		x
	SS4	Exposición a agentes bioinfecciosos	Sala séptica	750	- Usar equipo de protección personal (guantes, mascarilla, gabachas,etc) - Colocar áreas de desinfección de manos	Jefe de Unidad de Emergencia	x	
	TR1	Pasillo de salida obstruido	Zona de clasificación	1500	Rediseñar área de Triage	Director General y Junta Directiva		x
	SL1	Fluidos corporales en instrumentos de limpieza	Servicios de limpieza	450	- Usar equipo de protección personal (guantes, mascarilla, gabachas,etc)	Jefe de Unidad de Emergencia	x	
	CV1	Contacto con personas violentas	Caseta de vigilancia	450	- Presencia Policial	Director General y Junta Directiva		x
	PA2	Corto circuito y/o Sobrecarga eléctrica	Pasillos	900	- Nuevo Diseño con Zonas de espera y área para camillas	Director General y Junta Directiva		x
Riesgos altos	RX2	Exposición a químicos peligrosos	Rayos X	270	- Usar equipo de protección personal y recibir capacitación sobre como manipularlos	Jefe de Unidad de Rayos X		x
	OB1	Exposición a agentes bioinfecciosos	Observación	300	- Usar equipo de protección personal (guantes, mascarilla, gabachas,etc)	Jefe de Unidad de Rayos X	x	

Cuadro 2/4

Peligros identificados con las medidas de control a implementar.

	Código de riesgo	Peligro identificado	Área	Grado de peligrosidad	Medidas de control	Responsable de implementar	Riesgo controlado	
							Si	No
Riesgos altos	PC1	Exposición a químicos	Pequeña cirugía	300	- Usar equipo de protección personal y recibir capacitación sobre como manipularlos	Jefe de Unidad de Emergencia		x
	PC2	Contacto con equipo cortopunzante	Pequeña cirugía	300	- Correcta realización de Procedimientos	Jefe de Unidad de Emergencia	x	
	PC4	Exposición a agentes bioinfecciosos	Pequeña cirugía	250	- Usar equipo de protección personal (guantes, mascarilla, gabachas,etc) - Colocar áreas de desinfección de manos	Jefe de Unidad de Emergencia	x	
	BB2	Exposición a agentes bioinfecciosos	Bodega bioinfecciosos	270	- Usar equipo de protección personal (guantes, mascarilla, gabachas,etc) - Colocar áreas de desinfección de manos	Jefe de Unidad de Emergencia	x	
	BB3	area reducida	Bodega bioinfecciosos	270	Rediseño y ubicación de Bodega	Director General y Junta Directiva		x
	CC2	Exposición a agentes bioinfecciosos	Consultorio de cirugía y ortopedia	270	- Usar equipo de protección personal (guantes, mascarilla, gabachas,etc) - Colocar áreas de desinfección de manos	Jefe de Unidad de Emergencia	x	
	IN1	Contacto con equipo cortopunzante	Inyectables	150	- Correcta realización de Procedimientos	Jefe de Unidad de Emergencia	x	
	JS1	Espacio de trabajo menos de un metro cuadrado en oficina	Jefaturas y oficina de secretaria	250	- Rediseño de área de Oficinas	Director General y Junta Directiva		x

Cuadro 3/4

Peligros identificados con las medidas de control a implementar.

	Código de riesgo	Peligro identificado	Área	Grado de peligrosidad	Medidas de control	Responsable de implementar	Riesgo controlado	
							Si	No
Riesgos altos	SS1	Exposición a químicos	Sala séptica	300	- Usar equipo de protección personal y recibir capacitación sobre como manipularlos	Jefe de Unidad de Emergencia	x	
	MU3	Exposición a agentes bioinfecciosos	Máxima urgencia	300	- Usar equipo de protección personal (guantes, mascarilla, gabachas,etc) - Colocar áreas de desinfección de manos	Jefe de Unidad	x	
	MU4	Exposición a químicos	Máxima urgencia	300	- Usar equipo de protección personal y recibir capacitación sobre como manipularlos	Jefe de Unidad de Emergencia		x
	MU5	Puertas en mal estado	Máxima urgencia	300	Cambio de Puertas por puertas vaiven con visibilidad al exterior	Director General y Junta Directiva		x
	AR1	Espacio reducido	Archivo	250	Rediseño del área	Director General y Junta Directiva		x
	SL2	Exposición a químicos	Servicios de limpieza	270	- Usar equipo de protección personal y recibir capacitación sobre como manipularlos	Jefe de Unidad de Emergencia		x
	ZV2	Punto de encuentro en lugar inadecuado	Zona verde	300	Reubicación de Puntos de Encuentro	Jefe de Unidad de Emergencias		x

Cuadro 4/4

### 5.2.1.1 Medidas de Control

En los apartados siguientes se muestra las recomendaciones para controlar los riesgos identificados, detallando cada una de las medidas de control propuestas.

#### 5.2.1.1.1 Redistribución de área de Rayos X

En la actualidad Rayos X, cuenta con un dormitorio el cual tiene un sanitario sin ninguna barrera física que los divida, además de esto el área de recepción de órdenes de exámenes y entrega de radiografías no cuentan con sillas ergonómicas, por esta razón se recomienda:

- Ampliar área trabajo en escritorio
- Proporcionar una silla ergonómica
- Rediseñar habitación haciendo la debida separación con el sanitario como se

muestra en el siguiente diseño propuesto:

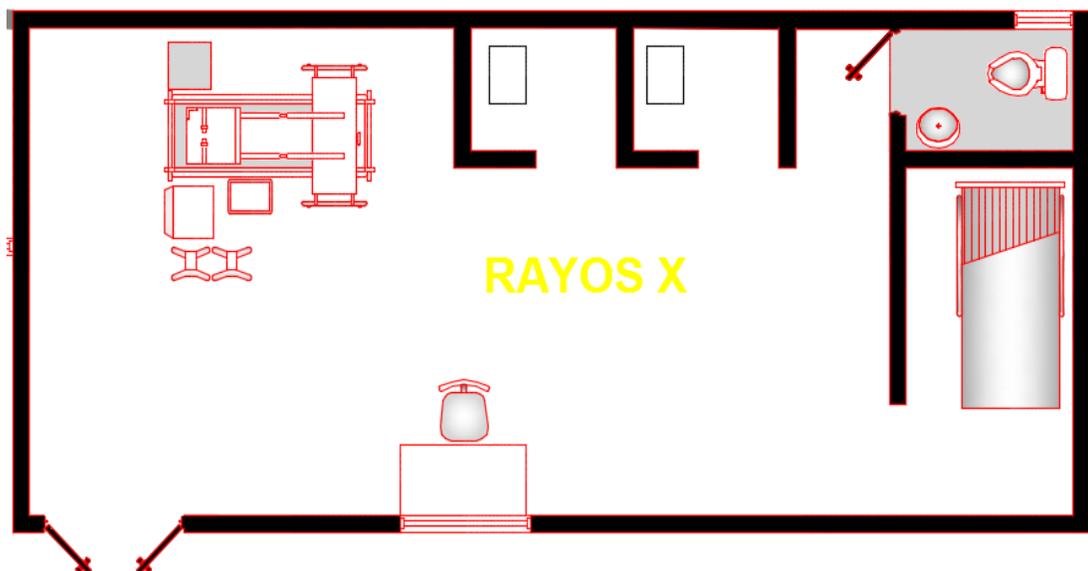


Ilustración 15. Área de rayos x propuesta. Fuente: Propia

### 5.2.1.1.2 Rediseño de área de Observación

La estación de Enfermería de Observaciones se encuentra ubicada en el pasillo e inmediata a un baño, el área es pequeña y no cuenta con sillas ergonómicas. Además de esto la persona que está en la observación es la encargada de las tres observaciones. Por esta razón se recomienda la siguiente distribución; en la cual se ha separado el servicio para cada una de las áreas de observación, proporcionando un área adecuada para cada estación de enfermería.

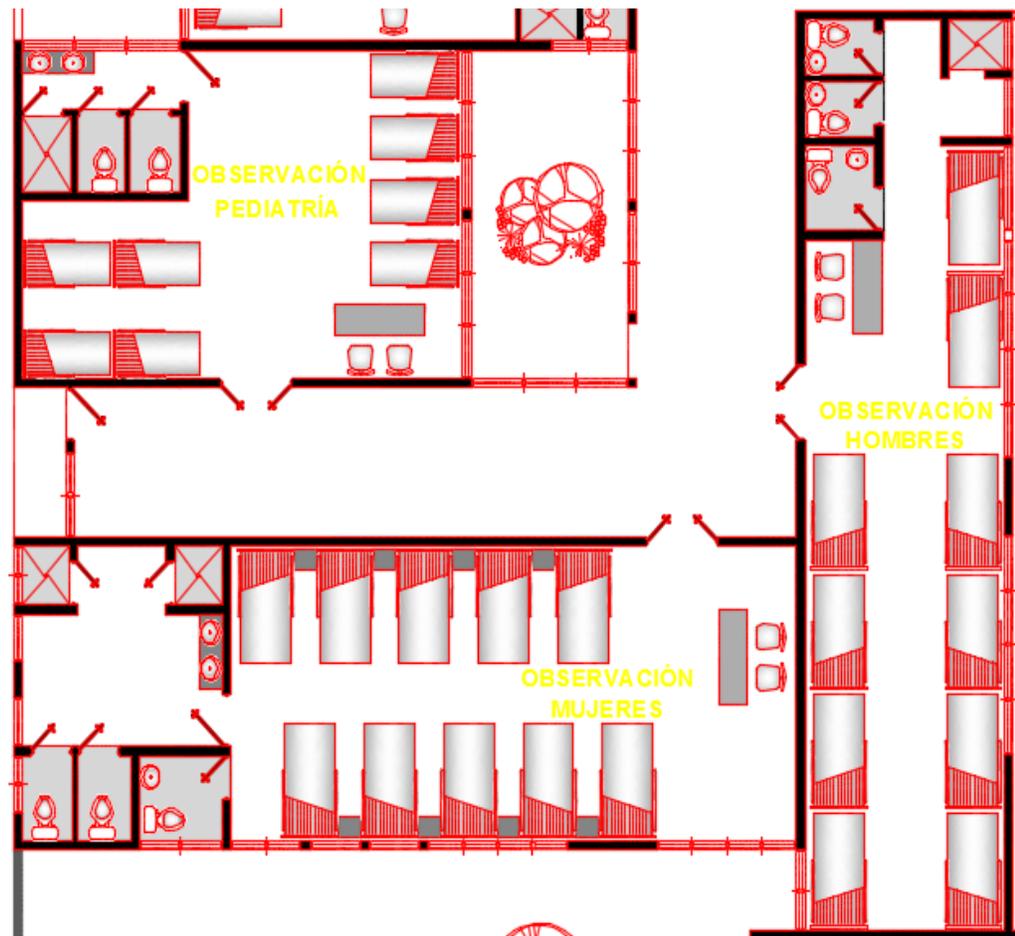


Ilustración 16. Áreas de observación propuestas. Fuente: Propia

### 5.2.1.1.3 Rediseño de Dormitorio de anestesiistas

El cuarto de anestesiistas ubicado en sala de operaciones, es inadecuado para los trabajadores debido a su diseño estrecho (pasillo de 67cm de ancho) ya que dentro de este dormitorio se almacenan los diferentes anestésicos utilizados en las intervenciones quirúrgicas.

Por los problemas identificados, se recomienda:

- Colocar un mueble en la bodega de materiales, destinado al almacenaje de químicos y materiales utilizados por anestesiistas. El cual se mantendrá cerrado y únicamente tendrán acceso a ellos los anestesiistas de turno.

- Distribución y diseño como se muestra en la siguiente imagen:

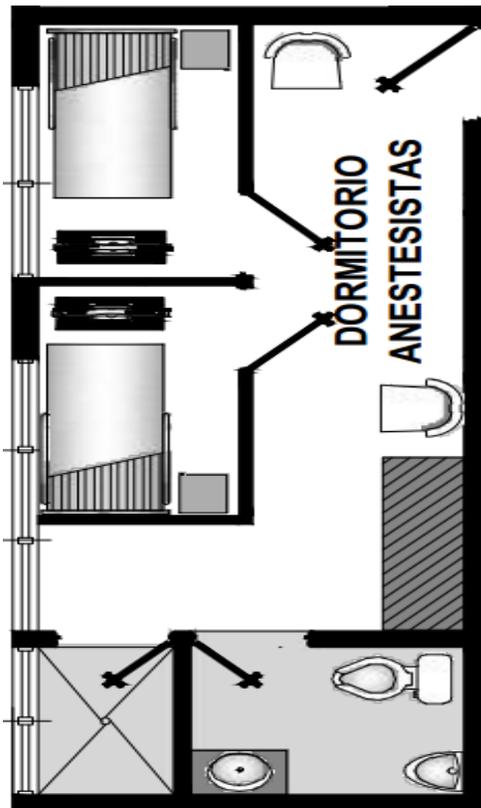


Ilustración 17. Dormitorio de anestesiistas propuesto

#### 5.2.1.1.4 Diseño de instalaciones sanitarias en Sala de Operaciones

Para ingresar a Sala de Operaciones se toman medidas estrictas de salubridad. Por este motivo el área cuenta con vestidores separados por sexo. Pero en la actualidad únicamente el vestidor de mujeres cuenta con sanitarios y duchas, mientras que el vestidor para hombres únicamente es un pequeño espacio vacío. Por este motivo se recomienda el siguiente diseño; en el cual se separan las áreas por sexo y ambas cuentan con sanitario, ducha y casilleros.

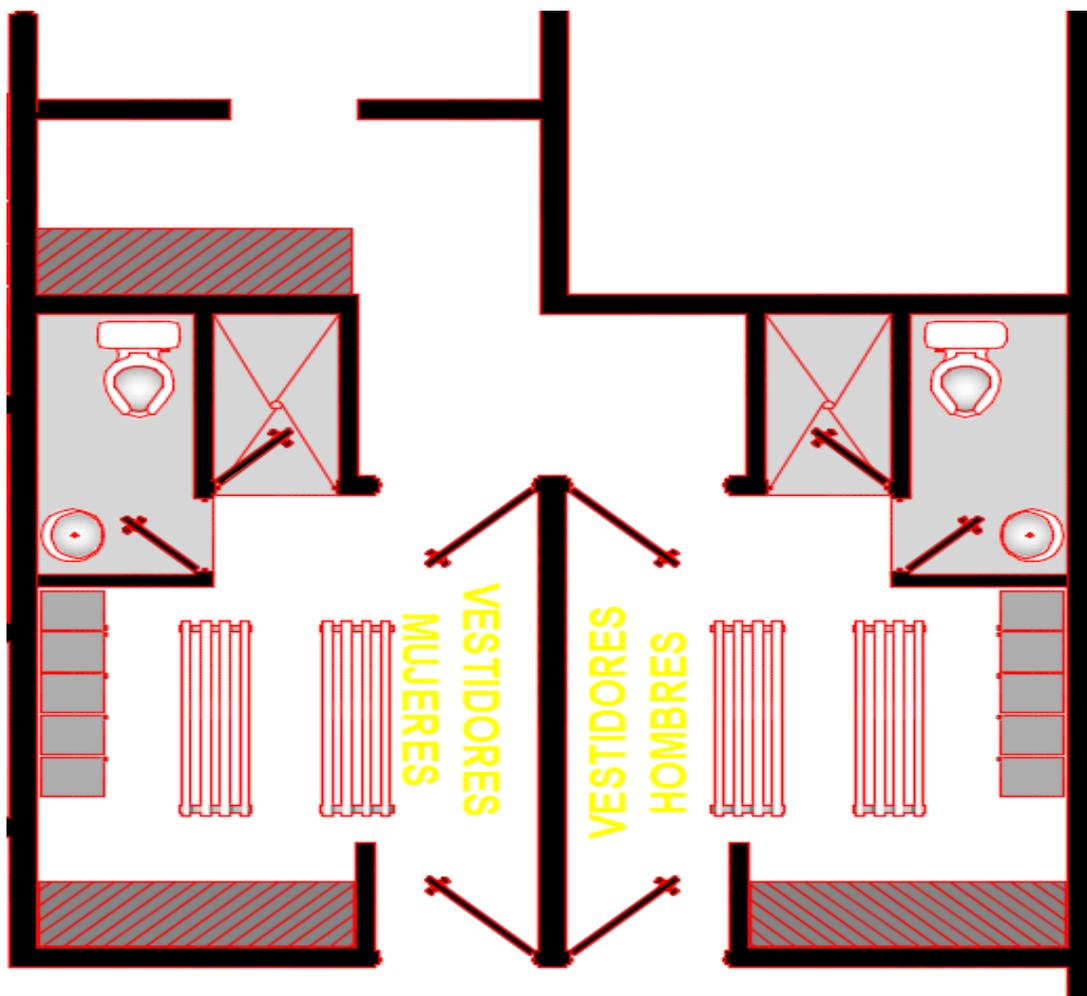


Ilustración 18. Área de vestidores de sala de operaciones propuesto

### 5.2.1.1.5 Proporcionar sillas ergonómicas

Dentro de las áreas clínicas y servicios de apoyo, también se realizan trabajos en escritorio. Pero a estas áreas no se les asignan sillas adecuadas. En la mayor parte de ellas cuentan únicamente con sillas plásticas ó bancos, creando de esta manera condiciones no adecuadas ergonómicamente. Por esta razón se recomienda proporcionar sillas ergonómicas con un total de 23 sillas en las siguientes áreas:

Área	Cantidad
Zona de Triage	3
Consultorio de Pediatría	3
Consultorio de Cirugía	2
Consultorio Medicina Interna	2
Caseta de Vigilantes	2
Rayos X	2
Farmacia	1
Estación de Enfermería	2
Estación de Enfermería de Observaciones	3
Pequeña Cirugía	1
Máxima Urgencia	1
Sala de Operaciones	1

Tabla 11. Cantidad de sillas ergonómicas por área

### 5.2.1.1.6 Reubicación y diseño de Zona de Triage

Para evitar que la zona de triage sea una obstrucción en pasillos, y que se encuentre completamente delimitada del exterior por medio de paredes, se contempló en la propuesta de rediseño de la Unidad de Emergencias, la creación de un espacio donde se ubique la zona de triage. Con esta nueva distribución se pretende:

- Contar con un área amplia que permita realizar las labores cómodamente.
- Eliminar el riesgo de exposición a condiciones climáticas como lluvias, ya que estará delimitada físicamente del exterior.
- Contar con rutas de evacuación sin obstáculos. (Ver ilustración 15. pag.139)

#### **5.2.1.1.7 Instalación de salas de espera y área para camillas**

En la actualidad los pasillos de la Unidad de Emergencia son utilizados como salas de espera para los diferentes consultorios y servicios. Se recomienda la creación de salas de espera, las cuales estarán separadas para cada una de las áreas como se muestra en la propuesta de rediseño de áreas físicas de la Unidad de Emergencias.

#### **5.2.1.1.8 Polarizar tomas corrientes de la Unidad de Emergencias**

Actualmente los únicos toma corrientes que se encuentran polarizados en la Unidad de Emergencias son los que se encuentran en archivo, máxima urgencia y sala de operaciones, siendo en la mayoría los que no cuentan con esta protección. Por esta razón se recomienda polarizar todos los tomacorrientes de la Unidad, para prevenir con esto la ocurrencia de choques eléctricos y/o cortocircuitos.

#### **5.2.1.1.9 Rediseño de área de Oficina de secretaria y Archivo**

Como se ha mencionado anteriormente, la oficina de secretaria y el área de archivo, no cumplen con el requisito mínimo establecido en la Ley general de Prevención de riesgos en los lugares de trabajo, la cual establece un mínimo de 1m<sup>2</sup> de espacio libre en las zonas de trabajo. Por esta razón se consideró en la propuesta de rediseño de áreas físicas de la unidad, un área de 13 m<sup>2</sup> para archivo el cual actualmente cuenta con 10 m<sup>2</sup>, y un área de 10 m<sup>2</sup> para secretaría de jefaturas, que actualmente se encuentra en un área de 3 m<sup>2</sup>, y siendo colocada a la par de las oficinas de jefatura.

#### **5.2.1.1.10 Colocar extintores.**

En la Unidad de Emergencias actualmente se cuenta únicamente con 3 extintores tipo ABC DE 20 LBS, Los cuales están ubicados; uno en sala de operaciones, uno en pasillo principal y uno en máxima urgencia. Basado en el decreto 89: Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, Artículo 122. Los extintores se ubicaran cada 15 metros de las zonas de trabajo con potencial de ocurrencia de incendios. La nueva distribución de la Unidad de Emergencias demanda al menos el uso de 15 extintores de 20 libras cada uno, distribuidos en todas las áreas, de los cuales trece deberán ser del tipo ABCD, y dos del Tipo ABCDK que deberán ser ubicados en la sala de estar y la cafetería. Los extintores que se sugieren son del tipo recargables, y que estarán colocados a 1.20 mts. del suelo con su correspondiente señalización horizontal y vertical. La ubicación de los extintores se muestra en el plano de extintores.

#### **5.2.1.1.11 Reubicación y ampliación de Bodega de Bioinfecciosos**

Con el fin de reducir la exposición a contaminantes biológicos dentro de las áreas de la Unidad de Emergencias, Se propone una nueva ubicación de la bodega de desechos bioinfecciosos, mostrada en la propuesta de rediseño de áreas físicas de la Unidad de Emergencias. En ella se ha colocado alejada de los servicios clínicos y pasillos principales de la unidad.

#### **5.2.1.1.12 Colocar áreas de lavado y desinfección de manos**

Debido a la naturaleza de las labores que se realizan en la Unidad de Emergencias, los trabajadores están expuestos constantemente a agentes bioinfecciosos, por esta razón se recomienda instalar áreas de lavado de manos cercanas a las zonas con mayor riesgo biológico. Estas áreas son:

- Observaciones (Mujeres, Hombre y niños)
- Área de Triage
- Consultorios (Cirugía, Medicina Interna, Pediatría, BM)
- Pequeña Cirugía
- Máxima Urgencia
- Rayos X
- Inhaloterapia.

Además de esto es importante recordar que en los pasillos también existen riesgos biológicos. Por lo tanto se recomienda instalar dispensadores de alcohol gel en pasillos ubicados como se muestra en el mapa de señalización propuesto.

#### **5.2.1.1.13 Luces de emergencias.**

Se ha considerado como un factor de gran importancia la inclusión de luces emergencias que se activen automáticamente por un tiempo cuando haya falta de suministro de energía eléctrica, sobretodo en áreas críticas como lo son los quirófanos, pequeña cirugía, máxima urgencia y pasillos.

Se sugiere colocar 30 equipos de luces de emergencias, se sugieran luces LED para ahorrar energía. Los extintores deberán ser distribuidos estratégicamente como se muestra en el **plano de ubicación de luces de emergencias.**

#### **5.2.1.1.14 Señalización.**

Es necesario para garantizar la prevención de accidentes, la señalización del área indicando su ruta de evacuación, la ubicación en instrucciones de equipo de protección contra incendios, recordar el uso de equipo de protección personal, etc. Se ha incluido la localización de las señales necesarias en el **plano de señalización.**

#### **5.2.2 Propuestas de señalización de áreas**

Con la nueva distribución de la Unidad de Emergencias se hace necesaria la creación de una nueva ruta de evacuación la cual se detalla en el plano adjunto. Para la creación de esta nueva ruta de evacuación se han considerado las vías más cercanas de escape de acuerdo al área de trabajo en caso de emergencia para lo cual se cuenta con seis salidas de emergencia ubicadas de la siguiente manera: dos salidas en las gradas hacia hospitalización y en la rampa, respectivamente; una salida de emergencia que lleva al área verde ubicada frente a la 17 Avenida sur, dos salidas que llevan al área verde ubicada de lado de la Calle Libertad Oriente (una de estas ubicada en la nueva cafetería) y una última salida de emergencias ubicada en la entrada principal. Se han definido tres puntos de encuentro ubicados uno del lado de la 17 Avenida sur, Calle Libertad Oriente y otro ubicado en la parte superior de las gradas de acceso a hospitalización.

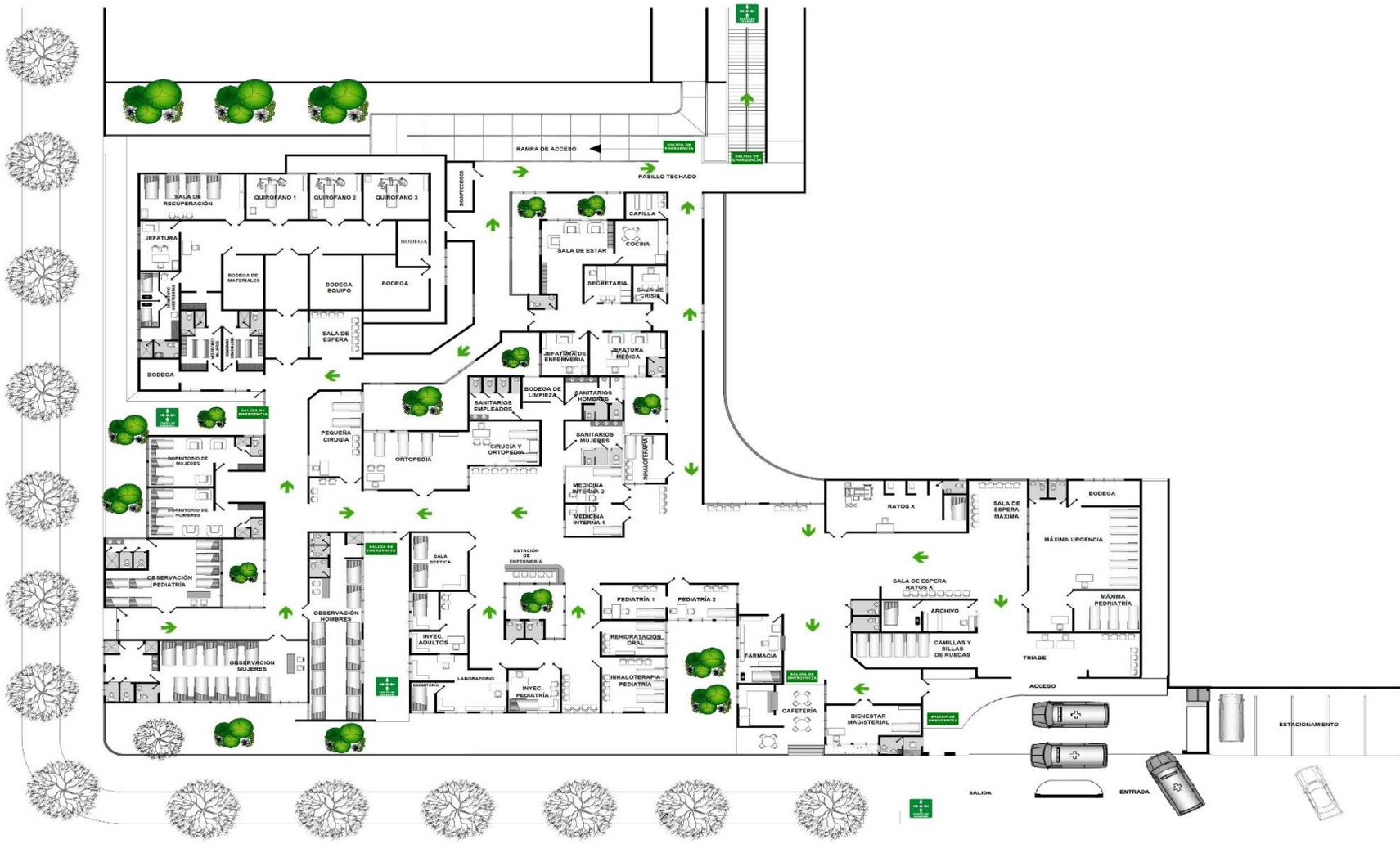


Ilustración 19. Ruta de evacuación. Fuente: Propia

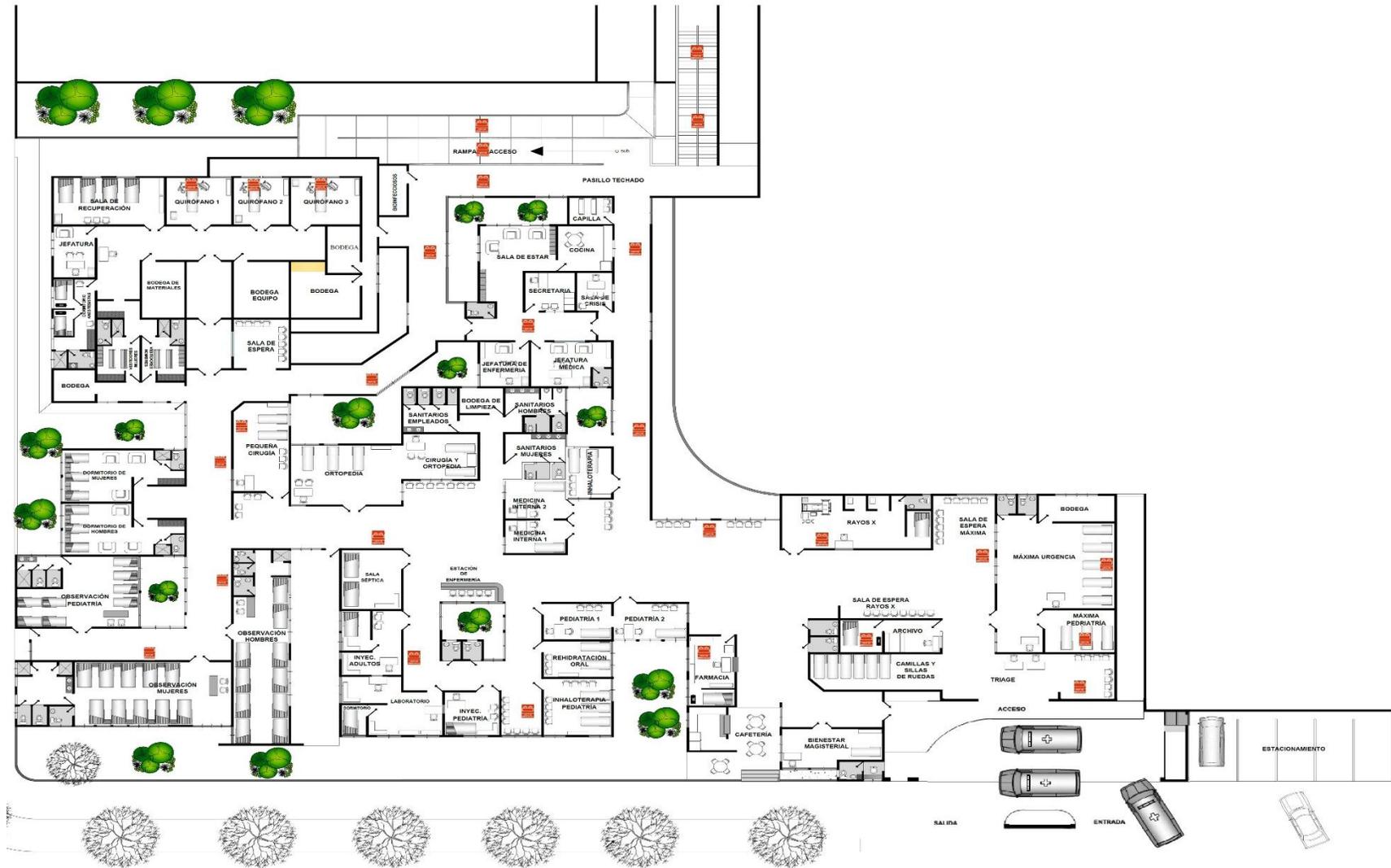


Ilustración 20. Distribución de luces de emergencia. Fuente: Propia

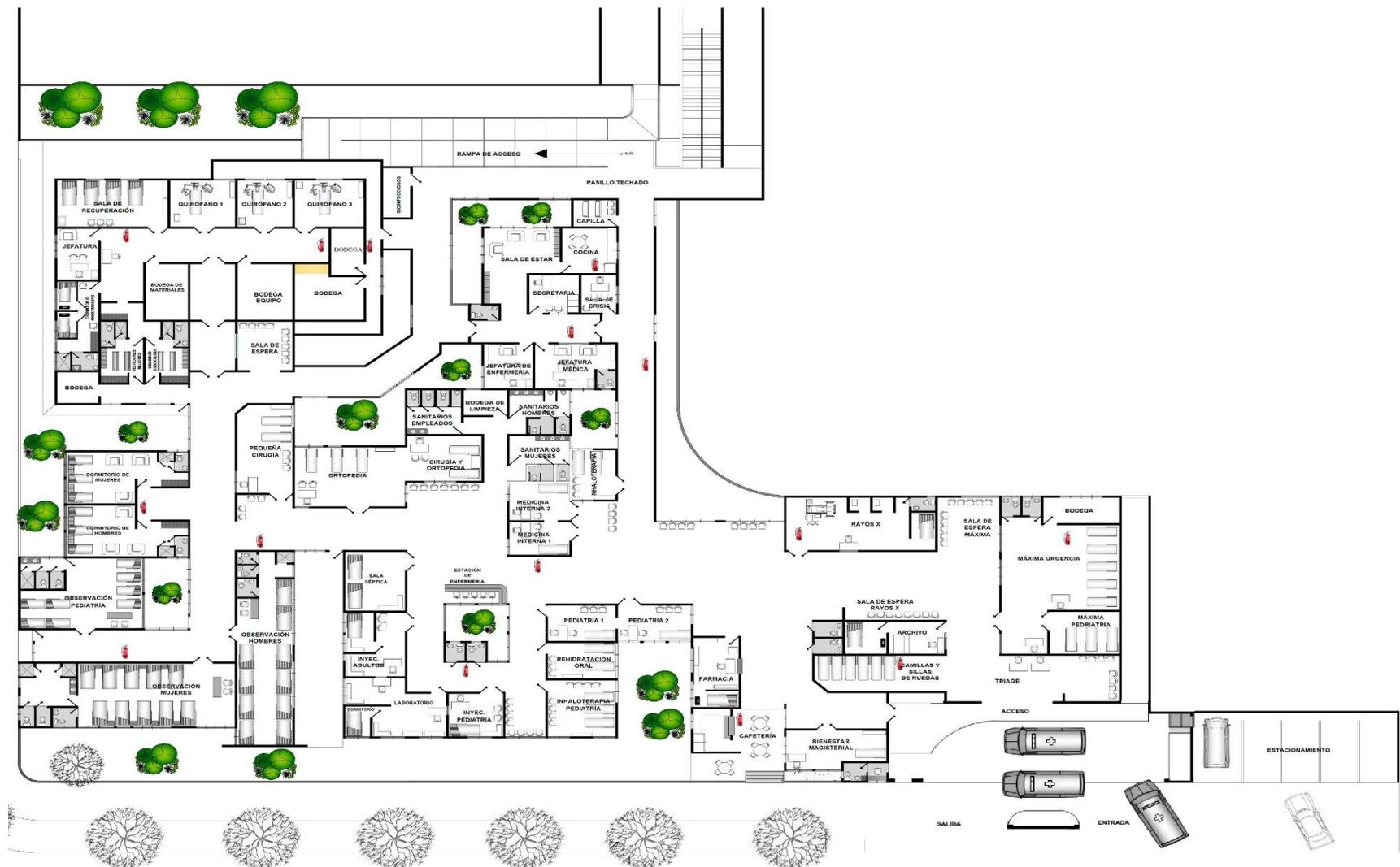


Ilustración 21. Distribución de extintores. Fuente: Propia

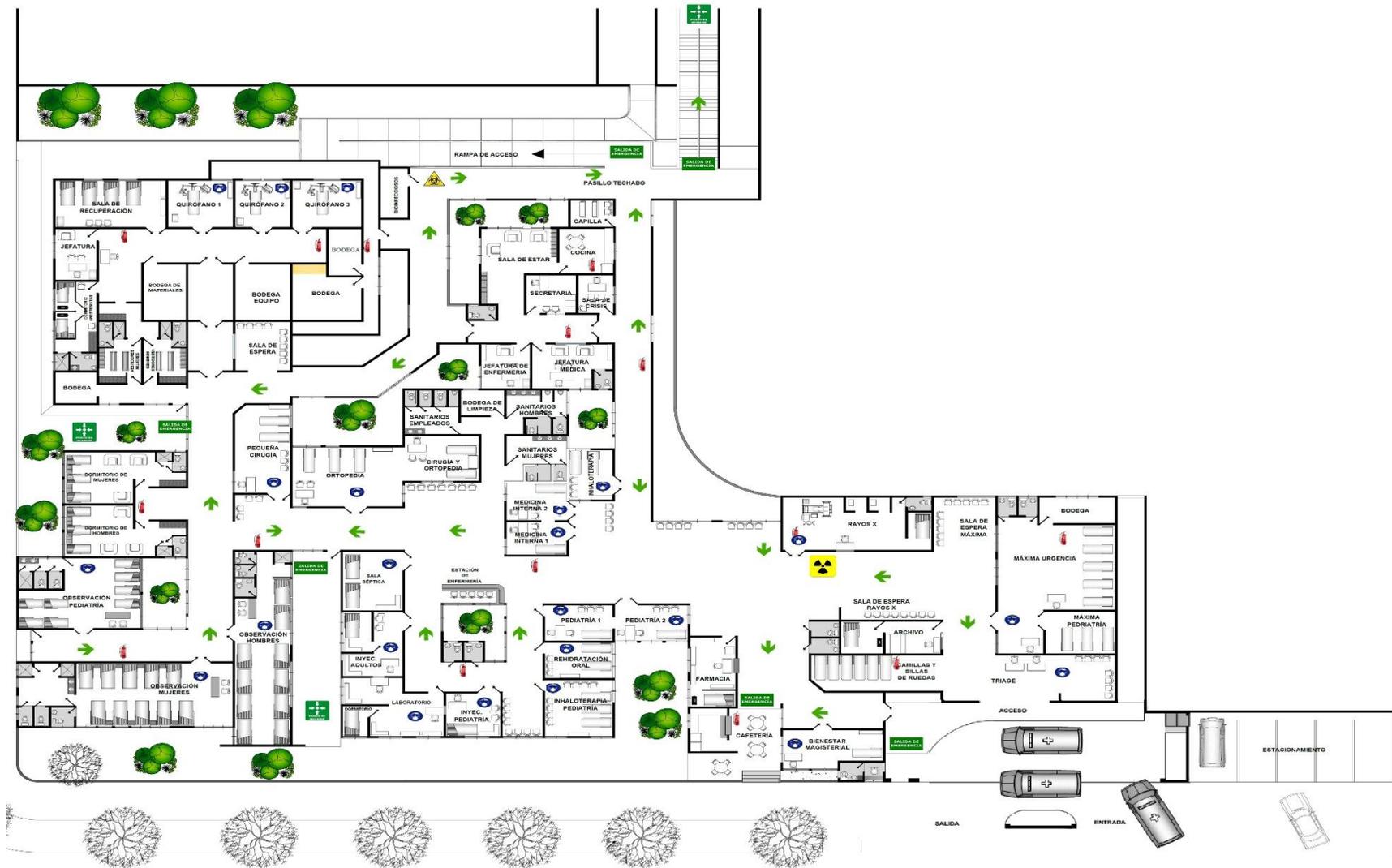


Ilustración 22. Mapa de señalización. Fuente: Propia



Ilustración 23. Distribución estaciones de alcohol gel. Fuente: Propia

**CAPITULO VI**

**DIAGNOSTICO Y PROPUESTA DE**

**LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS**

**Y LA CALIDAD DEL SERVICIO DE**

**ATENCIÓN BRINDADO AL**

**PACIENTE EN LA UNIDAD DE**

**EMERGENCIA.**

## **Introducción**

El servicio de atención a los pacientes es fundamental en un área como la Unidad de Emergencia debido a que los pacientes necesitan atención inmediata y según la gravedad del caso, por ello es importante realizar un análisis de los diferentes flujos de atención.

Por lo cual en el presente capítulo se da a conocer la metodología utilizada para la selección de la muestra población de pacientes a estudiar y el análisis de los procesos. Se presentan los diferentes diagramas de control administrativos elaborados partiendo de la atención que se brinda al paciente, se presentan los recorridos del paciente y la medición de tiempos de espera y atención realizados. Análisis de control estadístico de calidad aplicando graficas XR para establecer los límites de control, diagrama de Pareto para establecer la prioridad de solución a los problemas observados y los diferentes estándares de tiempos que la Unidad tiene establecidos.

Lo anterior se realizó con el fin de proponer soluciones de mejoras a los procesos administrativos y de atención al paciente; sustentando la implementación del laboratorio clínico en la Unidad, utilización de tecnología, aumento de equipo y implementación de medios de comunicación, partiendo del diagnóstico ejecutado en toda la Unidad de Emergencia.

## **6.1 Diagnostico situacional de la Unidad de Emergencias**

Para conocer la situación actual de los procesos de atención de los pacientes que acuden a la Unidad de Emergencias, se realizó un análisis de la situación actual, incluyendo recurso humano y físico, para conocer sus principales deficiencias, oportunidades de mejora y la relación con los servicios de apoyo, en específico con el laboratorio clínico que actualmente no cuenta con uno propio dentro de la Unidad.

Para el análisis, fue necesaria la observación de numerosos casos de atención clínica y acercamiento con el personal y pacientes para conocer a profundidad la situación actual de los procesos de atención y la calidad del servicio que brindan dentro de la Unidad.

Toda esta información fue recolectada utilizando la metodología descrita a continuación.

### **6.1.1 Metodología utilizada**

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos en esta etapa, fueron los siguientes:

#### **6.1.1.1 Instrumentos de recolección de datos**

##### **Observación directa:**

Se observó el flujo de paciente y acompañantes en cada área clínica, para recolectar información referente a los traslados, esperas y atención de los pacientes, y demás eventos observados necesarios para la obtención y análisis de los datos.

##### **Entrevistas:**

Se utilizó este instrumento para conocer la información necesaria referente a la manera de atención y procedimientos que se realizan en la Unidad de Emergencias.

En algunas ocasiones fue necesario realizar entrevistas informales a médicos y enfermeras para conocer información como:

- Clasificación del paciente.
- Seguimiento de la atención del paciente.
- Motivos de tiempos de espera prolongados.
- Procedimientos administrativos, como por ejemplo creación de Expediente Clínico
- Necesidades percibidas por el personal para brindar un mejor servicio.

### **Medición de tiempos:**

Para recolectar datos necesarios del recorrido del paciente, tiempos de espera y atención se utilizó una matriz de tiempos. En la cual se tomaron datos desde que el paciente ingreso a la Unidad hasta que termino su atención dentro de la misma.

La medición de tiempos de atención se realizó durante dos meses, en los cuales se observó a 125 pacientes, los cuales se determinaron de acuerdo a la selección de la muestra que se describe en el siguiente numeral.

#### **6.1.1.2 Muestra poblacional**

La muestra poblacional a estudiar se obtuvo partiendo del muestreo aleatorio simple; en el que se calculó una muestra para conocer los tiempos de atención y espera de los pacientes en cada área clínica y servicios de apoyo que conforman la Unidad de Emergencias.

Población estudiada:

	PROMEDIO
Rojo	330
Amarillo	1800
Verde	75
TOTAL	2205
PROMEDIO SEMANAL	552

*Tabla 12. Promedio de pacientes.*

$$E = Z * \sqrt{\frac{P \cdot Q}{n}} * \sqrt{\frac{N - n}{N - 1}}$$

$$E = Z * \sqrt{\frac{P \cdot Q}{n}} * \sqrt{\frac{N - n}{N - 1}} \quad E = 1.96 * \sqrt{\frac{0.5 * 0.5}{125}} * \sqrt{\frac{552 - 125}{552 - 1}} \quad E = 0.0771$$

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot P \cdot Q}{(N - 1)e^2 + Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

Donde:

N= Pacientes atendidos

Z= 1.96 Nivel de confianza del 95%

e= 7.71%

P= 0.5

Q= 1 - P

Q= 1 - 0.5 = 0.5

$$n = \frac{552 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{(552 - 1)0.0771^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

n= 125 pacientes población a estudiar

Para la medición de tiempos se utilizó una muestra poblacional de 125 pacientes, con el fin de obtener toda la información necesaria referente al recorrido que realiza el paciente y los diferentes tiempos de esperas y atención, tomando en cuenta las observaciones realizadas para los diferentes flujos de atención para cada área clínica que conforman la Unidad de Emergencia.

## **6.2 Resultados obtenidos**

A continuación se presentan una descripción de los flujos existentes en la Unidad de Emergencias de acuerdo a las observaciones realizadas.

### **6.2.1 Conceptualización de Flujos**

Se clasifican dos flujos de acuerdo al tipo de trayectoria del proceso en dos categorías:

#### **Flujos de Circulación Interna**

El flujo de circulación interna es toda la circulación dentro de las mismas instalaciones de dicho servicio y todos los flujos son direccionados a las diferentes áreas de atención clínica que tiene la Unidad de Emergencias.

#### **Flujos de Circulación Externa**

La circulación externa se refiere a la circulación que se realiza fuera de la unidad de emergencias, pero siempre dentro de las instalaciones del hospital.

Se identifican seis tipos flujos de acuerdo a las observaciones e instrumentos utilizados, se clasifican en las siguientes categorías:

- 1. Flujo de ambulancia y vehículos particulares**
- 2. Flujo de pacientes**
- 3. Flujo de visitantes**
- 4. Flujo de personal**
- 5. Flujo de servicios de apoyo**
- 6. Circulación de desechos bioinfecciosos**

### **1. Flujo de ambulancia y vehículos particulares.**

El flujo de vehículos y de ambulancia se da en el acceso principal, los vehículos entran de frente y después realizan el proceso de retroceso hasta llegar a la zona de selección, después de haber dejado al paciente se retira saliendo por el mismo portón, en dicha circulación las rutas de entrada y salida de vehículos y ambulancias son doble sentido, en la que no se evitan la posibilidad de cruces.

### **2. Flujo de pacientes**

El flujo dependerá de la clasificación del paciente según el triage para prestar el servicio de atención; además, dependiendo de la prioridad que posea cada paciente, el recorrido puede llegar a máxima urgencia, sala de operaciones, pequeña cirugía, consultorio de pediatría, consultorio de medicina interna, consultorio de cirugía, observación(hombres, mujeres, pediatría), rehidratación oral, inhaloterapia(adultos y pediatría), y se puede extender fuera de la Unidad de Emergencias hacia cualquiera otra área y cualquier otro servicio de apoyo en las instalaciones del hospital necesarias para el proceso de atención médica.

### **3. Flujo de visitantes**

En este se encuentran los acompañantes de los pacientes, el flujo de los acompañantes será la misma del paciente y en ciertas áreas de la unidad se restringe su continuidad y debe permanecer a la espera en el pasillo (no hay sala de espera principal, ni sala de espera secundaria). Cabe mencionar que por políticas del hospital, únicamente es permitido un acompañante por paciente, aunque muchas veces esta política no es respetada por los usuarios. También se menciona en este tipo de flujo como lo son otros visitantes que el flujo dependerá del tipo de actividad o visita que se ejecute dentro de la unidad.

#### 4. Flujo de personal

En el flujo del personal se refiere a las personas que se encuentran activamente laborando dentro de las instalaciones de la Unidad de Emergencias. Su flujo dependerá en gran medida de la atención que le brinden al paciente y su clasificación.

PERSONAL	CANTIDAD
Médico staff	11
Médico residente	6 (variable)
Médico internos	Variable
Enfermería	11 por turno
Administrativos	3
Archivo	2
Farmacia	3
Rayos x	3
Auxiliares de servicio	4

*Tabla 13. Personal de la Unidad de Emergencia*

#### 5. Flujo de servicio de apoyo

Se refiere al flujo de los exámenes realizados en Rayos X y a los exámenes clínicos que se les realiza a los pacientes que lo necesitan,

#### 6. Flujo de desechos bioinfecciosos

Para este tipo de circulación hay una ruta de evacuación de desechos bioinfecciosos establecida con una ruta de llegada hacia el lugar donde se almacenan como una de salida hacia el depósito general.

## 6.2.2 Diagramas de control administrativo

A continuación se presenta los diagramas de flujos de las áreas clínicas de la Unidad de Emergencias, con el propósito de dar a conocer los pasos o indicaciones médicas que el paciente recibe, y también se muestran el flujo del expediente clínico del paciente.

### Diagrama de flujo del expediente clínico de la Unidad de Emergencia

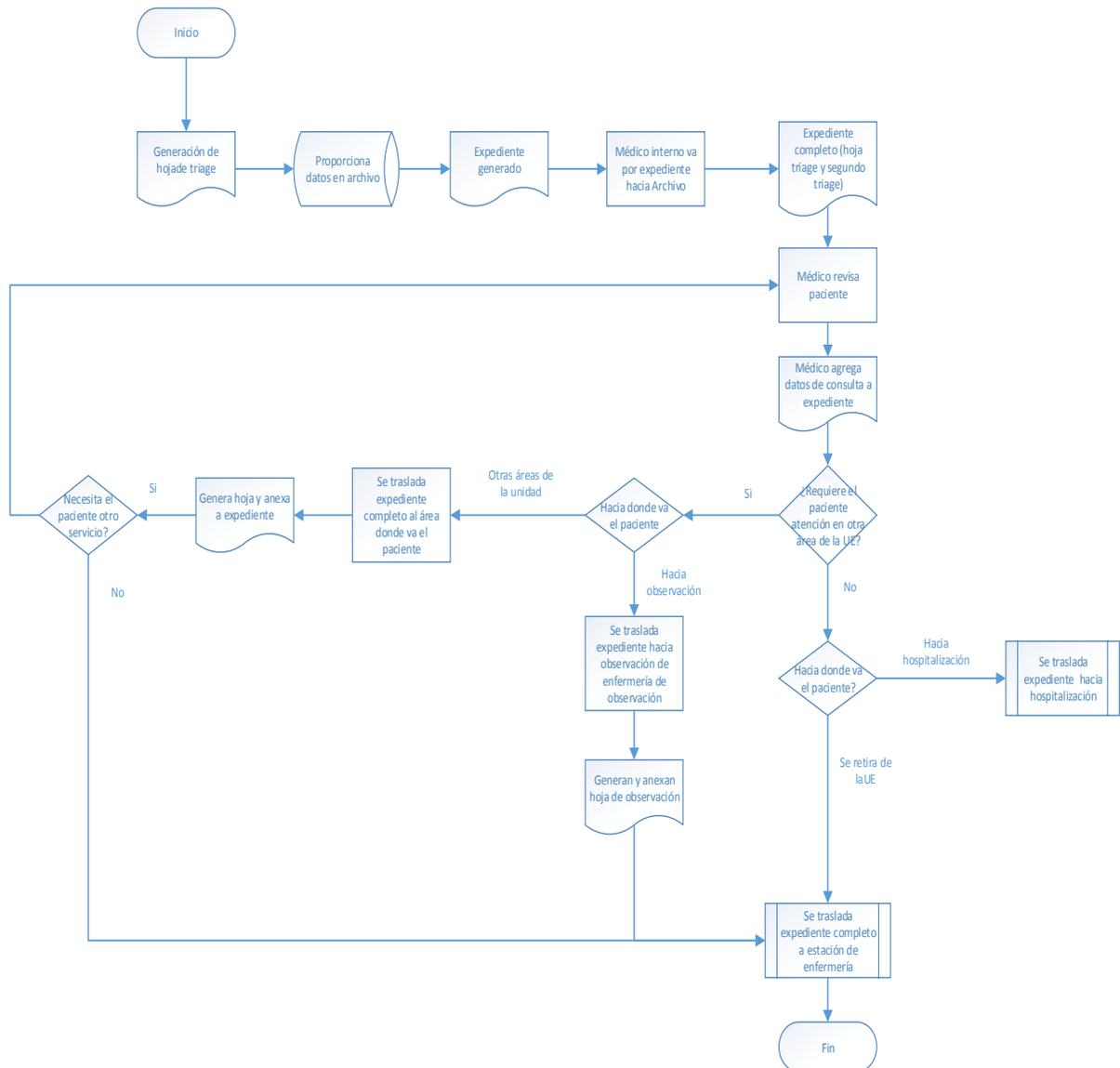


Ilustración 24. Diagrama de flujo de expediente clínico de paciente. Fuente: Propia

## Diagrama de flujo de paciente que es ingreso a Máxima Urgencia

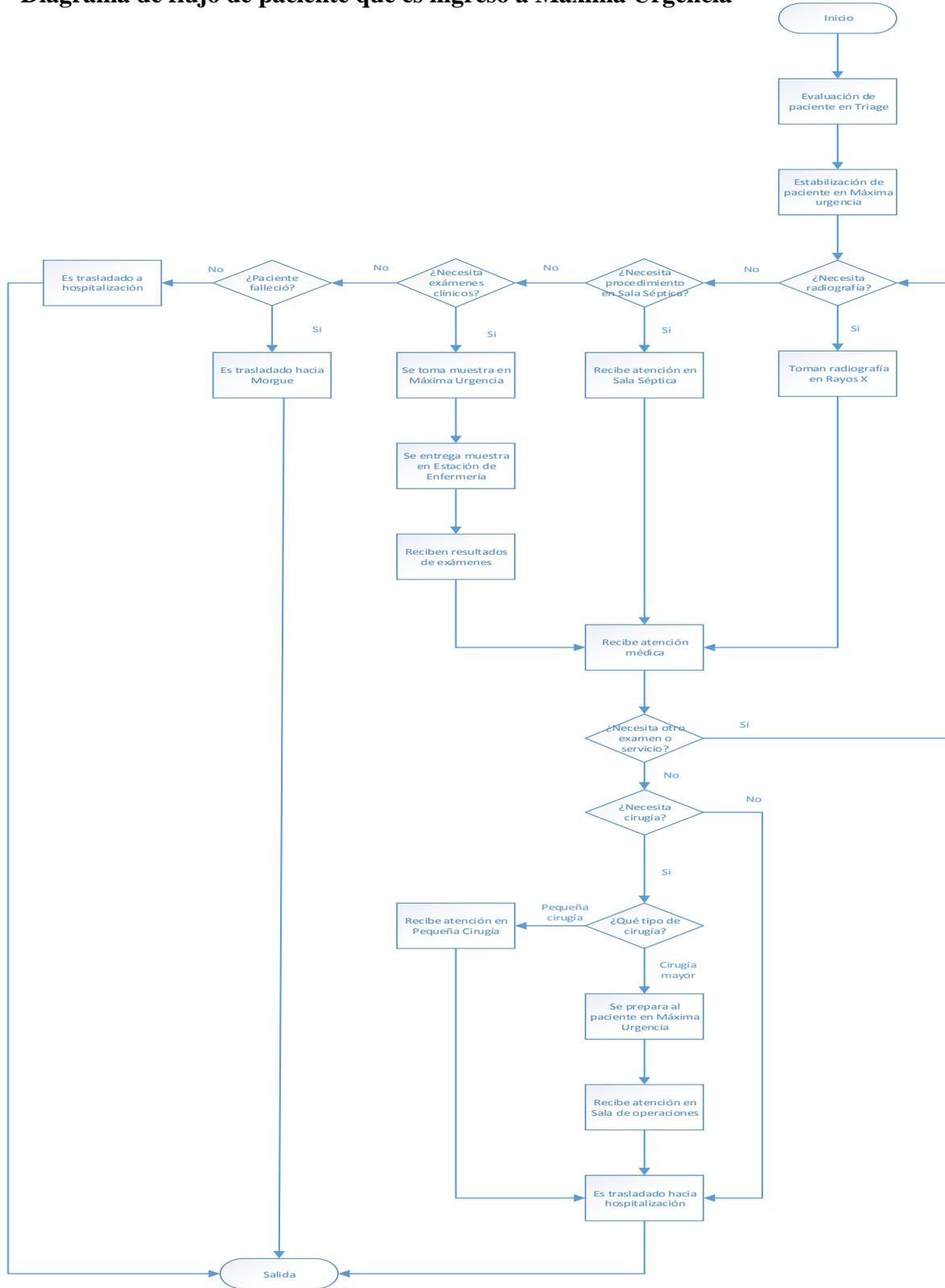


Ilustración 25. Diagrama de flujo del paciente ingresado a Máxima Urgencia. Fuente: Propia

## Diagrama de flujo de Consultorio de Medicina Interna

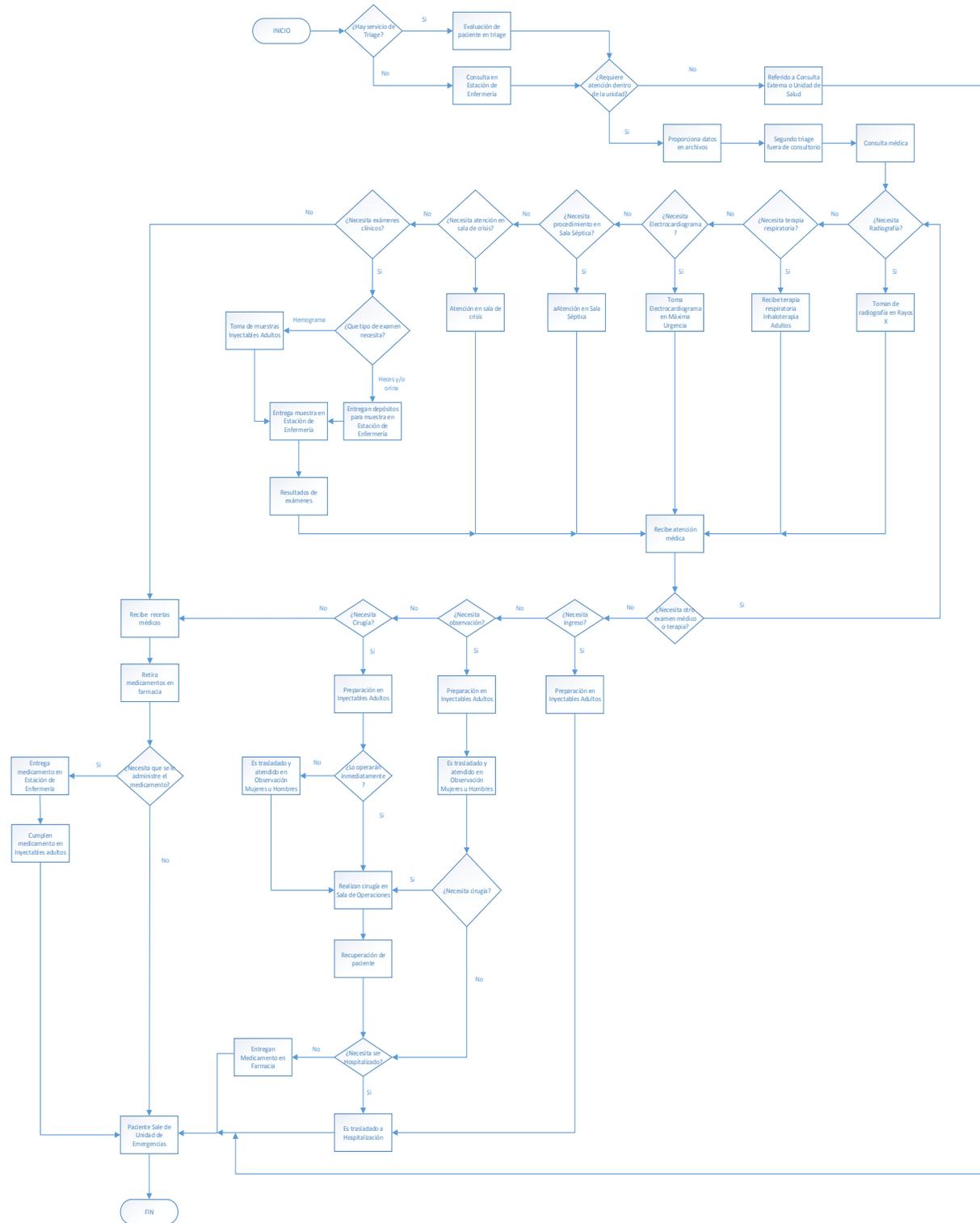


Ilustración 26. Diagrama de flujo Consultorio Medicina Interna. Fuente: Propia

## Diagrama de flujo de Consultorio Pediatría

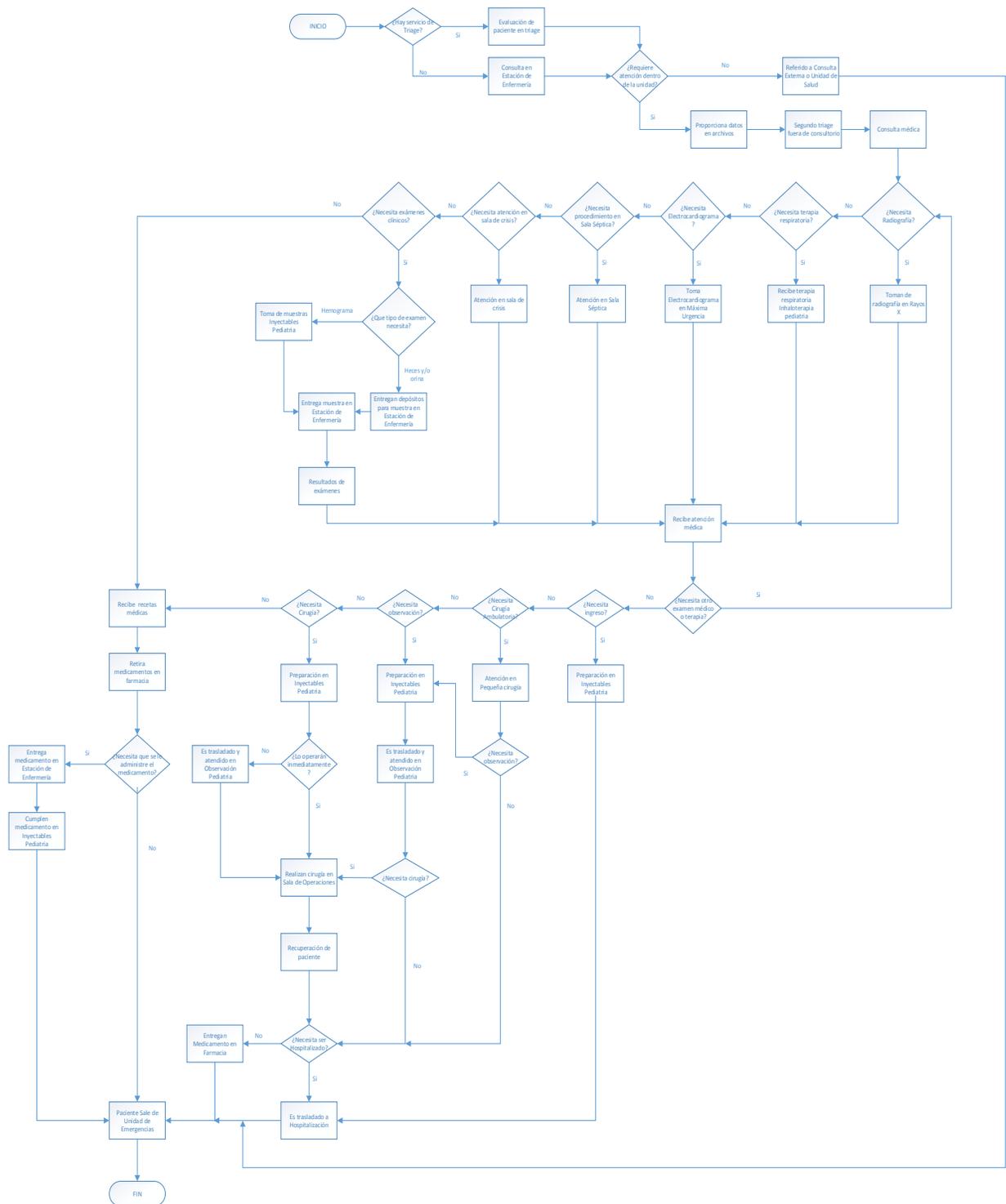


Ilustración 27. Diagrama de flujo Consultorio Pediatría. Fuente: Propia

# Diagrama de flujo de Consultorio Cirugía

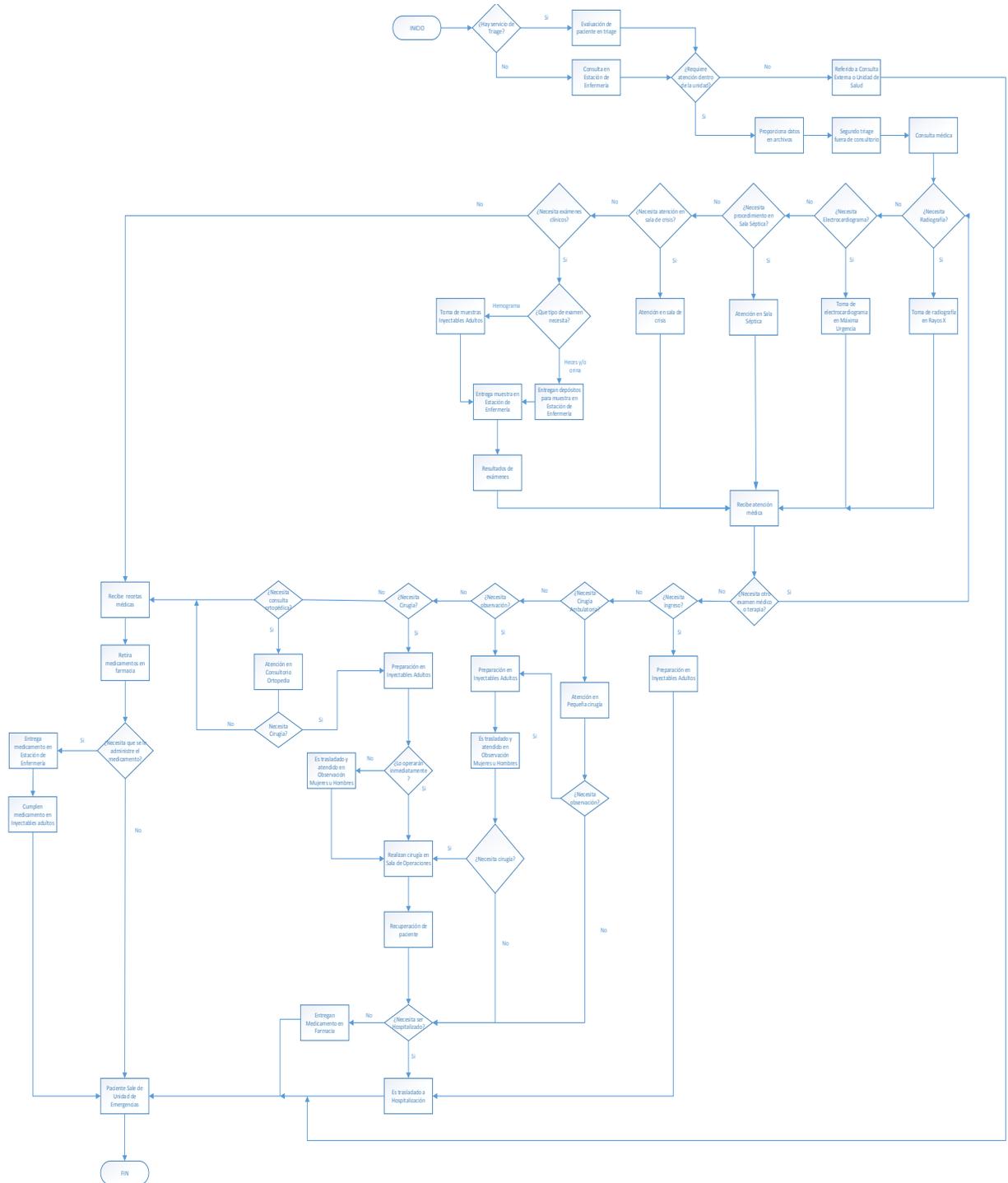


Ilustración 28. Diagrama de flujo Consultorio Cirugía

## Diagrama de flujo de toma de muestra examen clínico

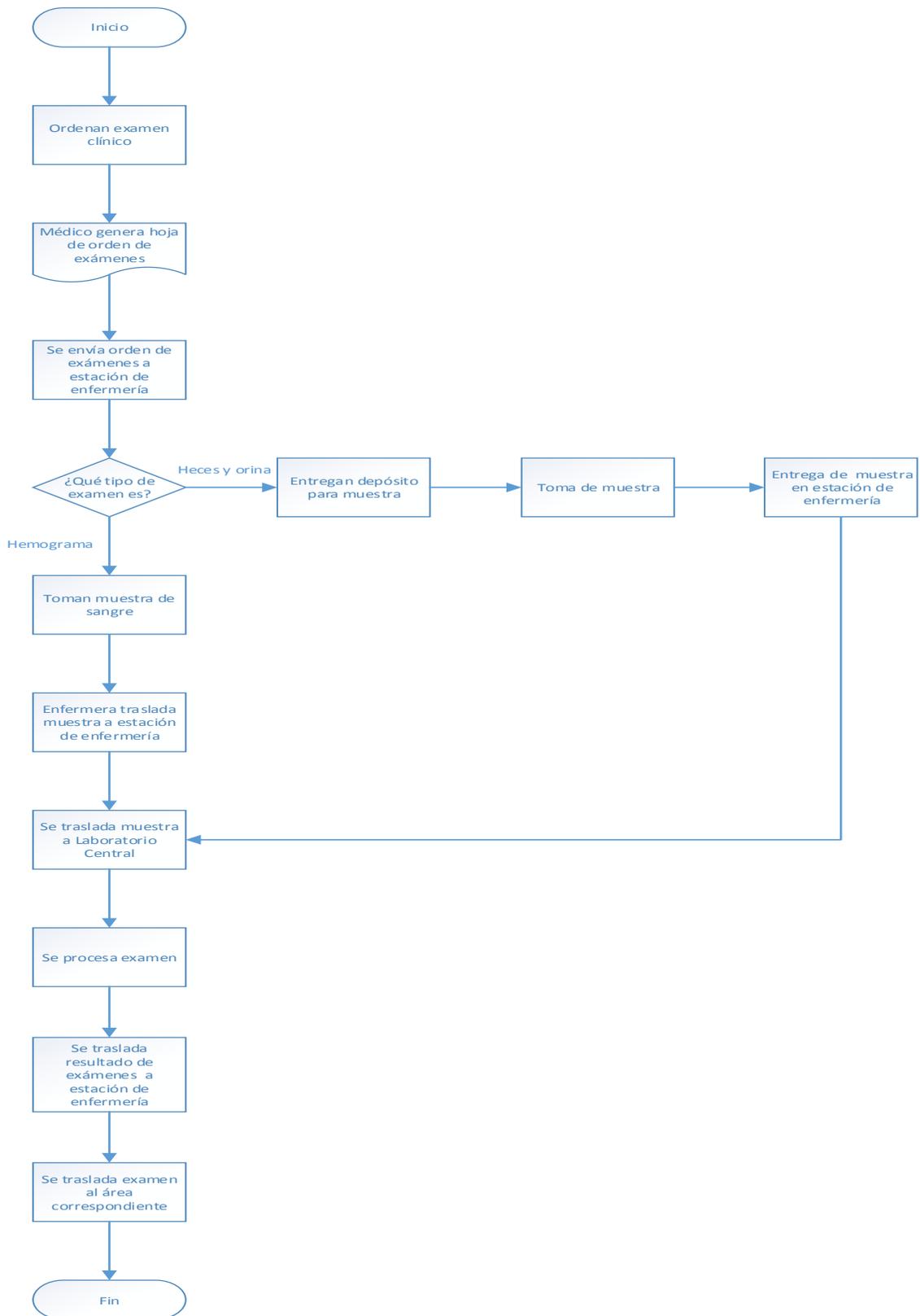


Ilustración 29. Diagrama de flujo muestra para examen clínico. Fuente: Propia

### 6.2.2.1 Ejemplos de flujos de pacientes

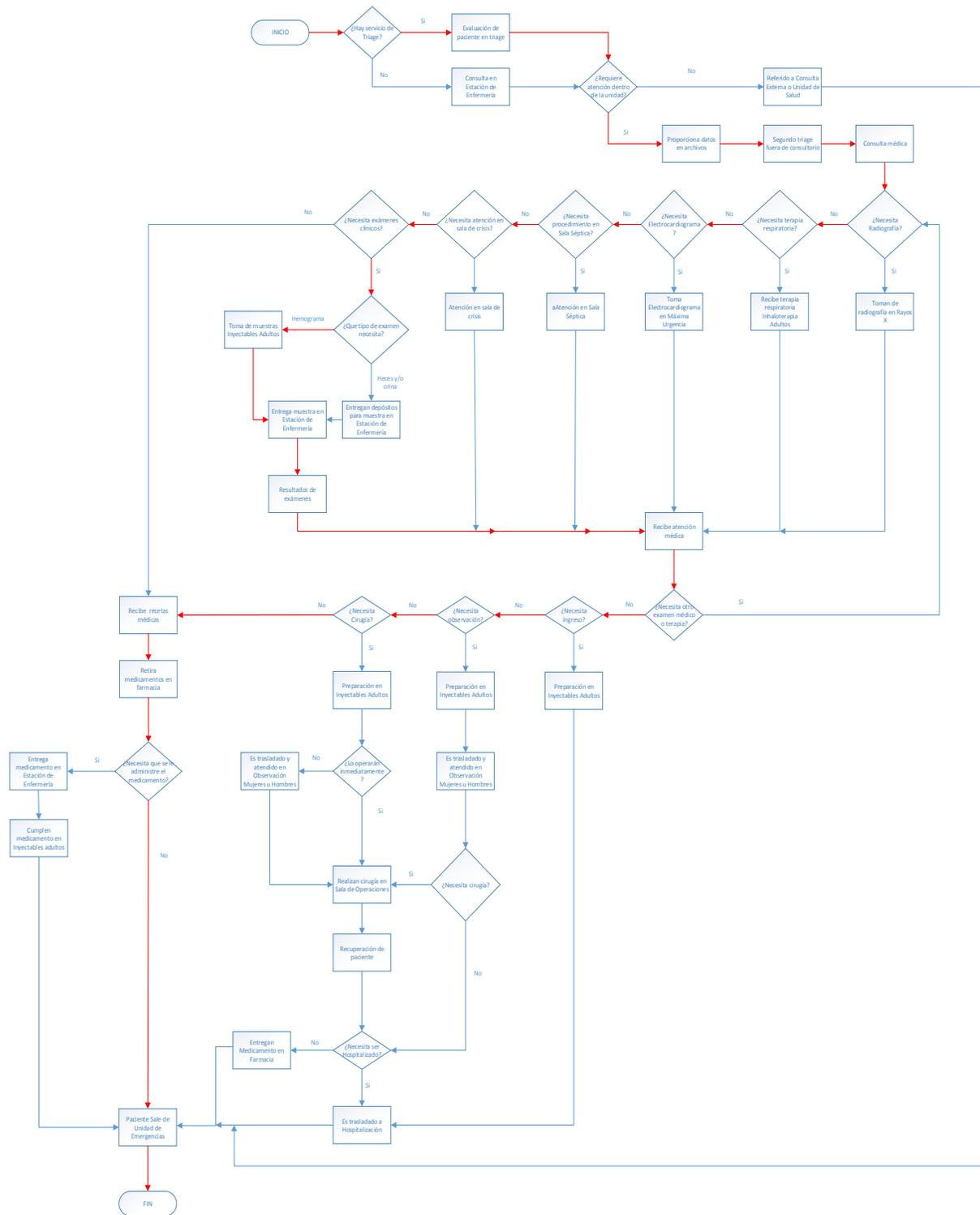


Ilustración 30. Flujo del paciente que recibió consulta en Medicina Interna. Fuente: Propia

## Ejemplo flujo de paciente Consultorio Pediatría

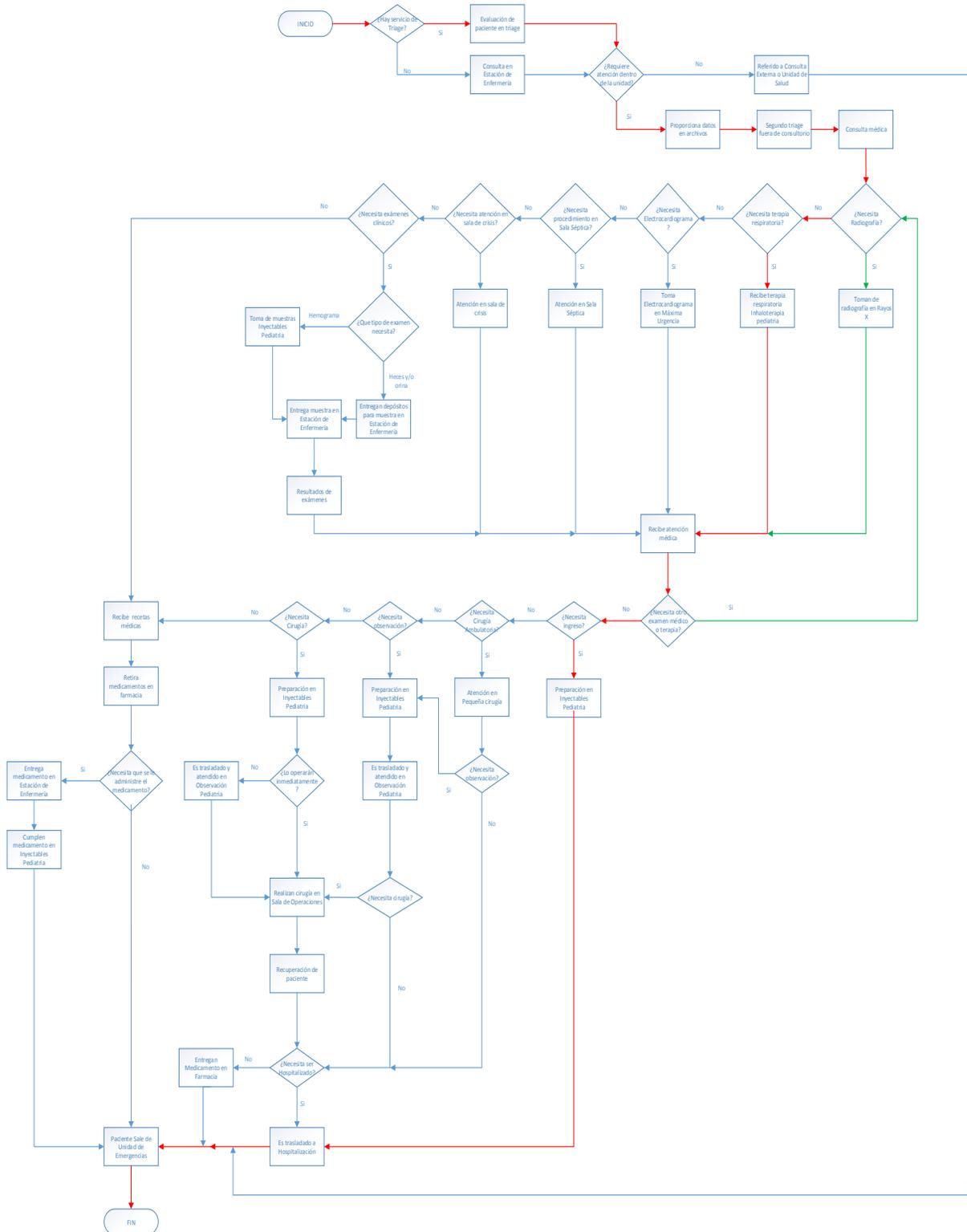


Ilustración 31. Flujo del paciente que recibió consulta en Pediatría. Fuente: Propia

## Ejemplo flujo de paciente Consultorio Cirugía

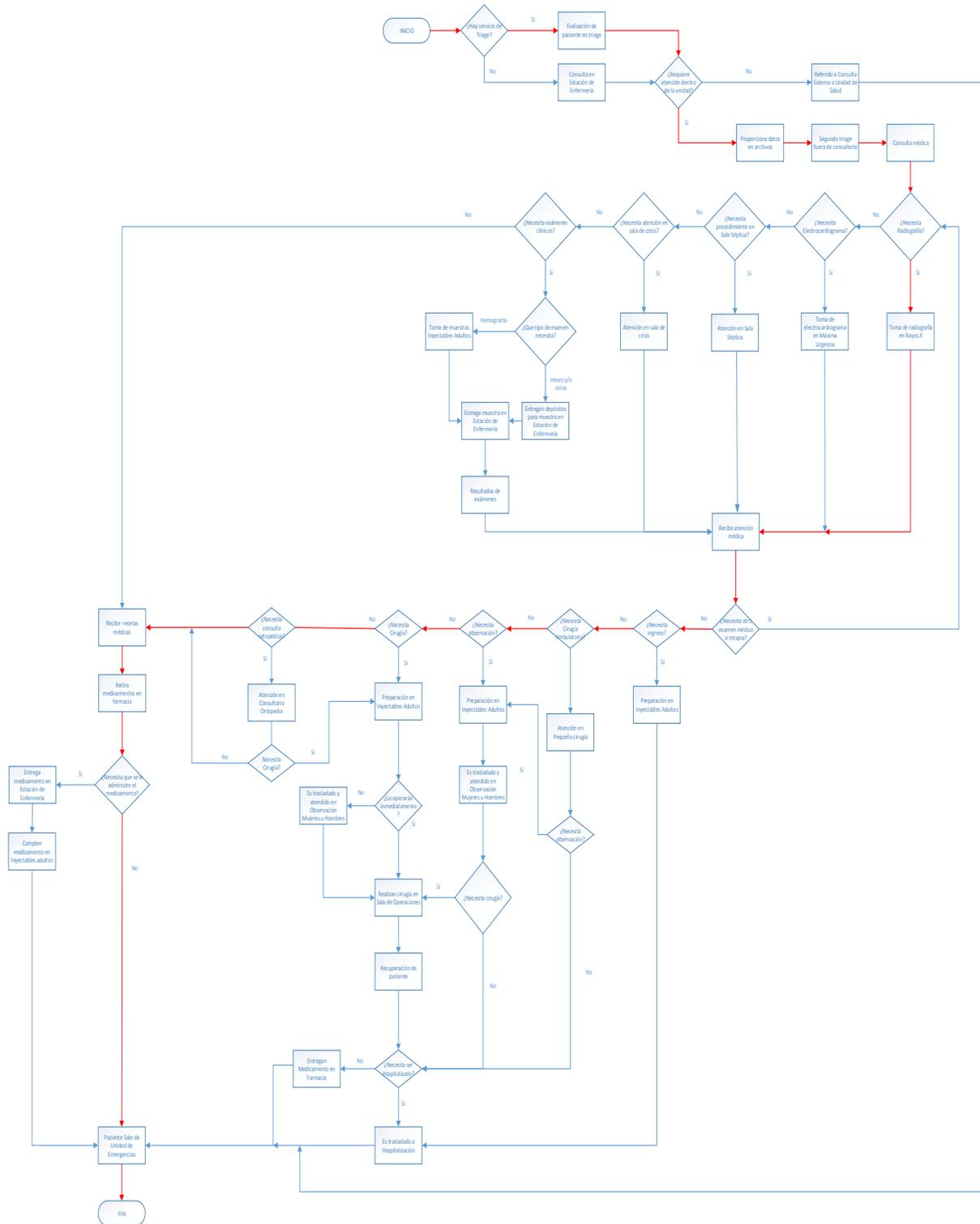


Ilustración 32. Flujo del paciente que recibió consulta en Cirugía. Fuente: Propia

### **6.2.3 Matriz de resultados.**

Para el diagnóstico de los procesos administrativos se recolectaron datos principalmente de tiempos de atención y espera del paciente, dicha recolección de datos se realizó durante tres meses Abril, Mayo y Junio para recolectar los datos de 125 pacientes, dichos pacientes fueron tomados espontáneamente, por lo tanto dentro de ellos hay pacientes atendidos en todos y cada uno de los servicios que presta la Unidad.

Para obtener datos representativos sobre la atención que reciben los pacientes que acuden a la Unidad de Emergencias, fue necesaria la observación y medición de tiempos de pacientes que acudieron durante el día y durante la noche. De esta manera se observó el comportamiento de los diferentes servicios y su variación en las diferentes jornadas de trabajo.

Por las diferentes clasificaciones de los pacientes se recolecto información de tiempo de atención y espera de todos los tipos de clasificaciones, según la clasificación del paciente, ellos son orientados a uno de los 3 consultorios o a máxima urgencia. Para el análisis se observó pacientes de todos los consultorios y máxima urgencia.

El único consultorio y tipo de paciente que fue excluido del análisis fueron los pacientes de bienestar magisterial ya que este es un servicio prestado de manera independiente.

### 6.2.3.1 Matriz de tiempos

Se presentan los resultados de los 125 pacientes observados y la medición de tiempo.

RESULTADOS MEDICION DE TIEMPOS								TABLA 1/7		
Área de atención	N°	Clasificación	Descripción	Tiempo Total (min)	Desglose			Porcentajes		
					Tiempo de atención (min)	Tiempo de Espera (min)	Tiempo de traslados (min)	Porcentaje de tiempo efectivo	Porcentaje de esperas	Porcentaje de traslados
Consultorio Pediatría	1	Amarillo	Paciente 1	210	100.17	103	6.83	47.70%	49.05%	3.25%
	2	Amarillo	Paciente 5	452.05	56.2	393	2.85	12.43%	86.94%	0.63%
	3	Amarillo	Paciente 6	221.95	13.2	207	1.75	5.95%	93.26%	0.79%
	4	Amarillo	Paciente 7	339.9	161.2	175	3.7	47.43%	51.49%	1.09%
	5	Rojo	Paciente 10	102	45.1	55	1.9	44.22%	53.92%	1.86%
	6	Amarillo	Paciente 18	444	132.2	309	3.1	29.75%	69.55%	0.70%
	7	Amarillo	Paciente 19	172	46.1	123	2.9	26.80%	71.51%	1.69%
	8	Amarillo	Paciente 20	476	80.3	394	1.9	16.86%	82.74%	0.40%
	9	Amarillo	Paciente 29	150.6	56.2	92	2.4	37.32%	61.09%	1.59%
	10	Amarillo	Paciente 32	342.2	41.2	300	1	12.04%	87.67%	0.29%
	11	Amarillo	Paciente 34	71	37	33	0.5	52.48%	46.81%	0.71%
	12	Amarillo	Paciente 41	307	49	256	2	15.96%	83.39%	0.65%
	13	Amarillo	Paciente 44	85	49	35	1	57.65%	41.18%	1.18%
	14	Amarillo	Paciente 48	46	20	25	1	43.48%	54.35%	2.17%
	15	Amarillo	Paciente 49	466	133	331	2	28.54%	71.03%	0.43%
	16	Amarillo	Paciente 50	133	45	87	1	33.83%	65.41%	0.75%
	17	Amarillo	Paciente 52	142	50	91	1	35.21%	64.08%	0.70%
	18	Amarillo	Paciente 53	367	96	269	2	26.16%	73.30%	0.54%

RESULTADOS MEDICION DE TIEMPOS								TABLA 2/7		
Área de atención	N°	Clasificación	Descripción	Tiempo Total (min)	Desglose			Porcentajes		
					Tiempo de atención (min)	Tiempo de Espera (min)	Tiempo de traslados (min)	Porcentaje de tiempo efectivo	Porcentaje de esperas	Porcentaje de traslados
Consultorio Pediatría	19	Amarillo	Paciente 54	186	38	147	1	20.43%	79.03%	0.54%
	20	Amarillo	Paciente 55	261	48	212	1	18.39%	81.23%	0.38%
	21	Amarillo	Paciente 56	258	44	213	1	17.05%	82.56%	0.39%
	22	Amarillo	Paciente 57	77	39	37	1	50.65%	48.05%	1.30%
	23	Amarillo	Paciente 58	110	19	90	1	17.27%	81.82%	0.91%
	24	Amarillo	Paciente 67	133	23	109	1	17.29%	81.95%	0.75%
	25	Amarillo	Paciente 68	115	51	63	1	44.35%	54.78%	0.87%
	26	Amarillo	Paciente 83	120	49	69	2	40.83%	57.50%	1.67%
	27	Amarillo	Paciente 86	403	79	322	2	19.60%	79.90%	0.50%
	28	Amarillo	Paciente 89	50	37	12	1	74.00%	24.00%	2.00%
	29	Amarillo	Paciente 92	354	131.1	220	2.9	37.03%	62.15%	0.82%
	30	Amarillo	Paciente 93	269.87	72.2	196	1.67	26.75%	72.63%	0.62%
	31	Amarillo	Paciente 96	214.4	11.2	202.5	0.7	5.22%	94.45%	0.33%
	32	Amarillo	Paciente 97	179.6	68.2	110	1.4	37.97%	61.25%	0.78%
	33	Amarillo	Paciente 98	429.1	272.2	155	1.9	63.44%	36.12%	0.44%
	34	Amarillo	Paciente 103	147.5	57.3	87	3.2	38.85%	58.98%	2.17%
	35	Amarillo	Paciente 105	137.1	64.1	69	4	46.75%	50.33%	2.92%
	36	Amarillo	Paciente 107	218.1	92.5	121	4.6	42.41%	55.48%	2.11%
37	Amarillo	Paciente 111	270.54	128.17	140	2.37	47.38%	51.75%	0.88%	
38	Amarillo	Paciente 118	539.8	57.5	480	2.3	10.65%	88.92%	0.43%	

RESULTADOS MEDICION DE TIEMPOS								TABLA 3/7		
Área de atención	N°	Clasificación	Descripción	Tiempo Total (min)	Desglose			Porcentajes		
					Tiempo de atención (min)	Tiempo de Espera (min)	Tiempo de traslados (min)	Porcentaje de tiempo efectivo	Porcentaje de esperas	Porcentaje de traslados
Consultorio Cirugía	1	Amarillo	Paciente 2	327.2	47.7	277	2.5	14.58%	84.66%	0.76%
	2	Amarillo	Paciente 4	138	126.3	9	2.25	91.82%	6.54%	1.64%
	3	Amarillo	Paciente 9	393	43	345	5	10.99%	87.74%	1.27%
	4	Rojo	Paciente 11	282	41.2	239	1.75	14.61%	84.77%	0.62%
	5	Amarillo	Paciente 12	124.8	35.2	84	5.6	28.21%	67.31%	4.49%
	6	Amarillo	Paciente 13	126	52.1	67	7.3	41.22%	53.01%	5.78%
	7	Rojo	Paciente 16	479.75	184.05	285	10.7	38.36%	59.41%	2.23%
	8	Amarillo	Paciente 17	391	52.2	334	5.2	13.34%	85.33%	1.33%
	9	Amarillo	Paciente 22	225.17	36.2	186	2.97	16.08%	82.60%	1.32%
	10	Amarillo	Paciente 23	299.4	42.6	255	1.8	14.23%	85.17%	0.60%
	11	Rojo	Paciente 25	181.6	88.2	91	2.4	48.57%	50.11%	1.32%
	12	Verde	Paciente 26	281.1	40.6	238	2.5	14.44%	84.67%	0.89%
	13	Amarillo	Paciente 27	799.4	410.7	387	1.7	51.38%	48.41%	0.21%
	14	Rojo	Paciente 30	115	92	21	2	80.00%	18.26%	1.74%
	15	Amarillo	Paciente 36	76	25	50	1	32.89%	65.79%	1.32%
	16	Amarillo	Paciente 38	123	55	66	2	44.72%	53.66%	1.63%
	17	Amarillo	Paciente 40	129	34	94	1	26.36%	72.87%	0.78%
	18	Amarillo	Paciente 42	304	38	264	2	12.50%	86.84%	0.66%
	19	Amarillo	Paciente 45	276	32	239	5	11.59%	86.59%	1.81%
	20	Amarillo	Paciente 46	178	44	133	1	24.72%	74.72%	0.56%

RESULTADOS MEDICION DE TIEMPOS								TABLA 4/7		
Área de atención	N°	Clasificación	Descripción	Tiempo Total (min)	Desglose			Porcentajes		
					Tiempo de atención (min)	Tiempo de Espera (min)	Tiempo de traslados (min)	Porcentaje de tiempo efectivo	Porcentaje de esperas	Porcentaje de traslados
Consultorio Cirugía	21	Amarillo	Paciente 47	60	13	46	1	21.67%	76.67%	1.67%
	22	Amarillo	Paciente 51	184	46	137	1	25.00%	74.46%	0.54%
	23	Amarillo	Paciente 61	151	49	101	1	32.45%	66.89%	0.66%
	24	Amarillo	Paciente 62	158	34	123	1	21.52%	77.85%	0.63%
	25	Amarillo	Paciente 64	60	40	19	1	66.67%	31.67%	1.67%
	26	Amarillo	Paciente 66	131	23	107	1	17.56%	81.68%	0.76%
	27	Amarillo	Paciente 69	377	32	341	4	8.49%	90.45%	1.06%
	28	Amarillo	Paciente 74	409	40	365	4	9.78%	89.24%	0.98%
	29	Amarillo	Paciente 76	230	98	130	2	42.61%	56.52%	0.87%
	30	Amarillo	Paciente 78	79	26	52	1	32.91%	65.82%	1.27%
	31	Rojo	Paciente 79	156	107	48	1	68.59%	30.77%	0.64%
	32	Amarillo	Paciente 80	191	69	120	2	36.13%	62.83%	1.05%
	33	Amarillo	Paciente 84	82	48	33	1	58.54%	40.24%	1.22%
	34	Amarillo	Paciente 87	190	46	143	1	24.21%	75.26%	0.53%
	35	Amarillo	Paciente 88	80	54	25	1	67.50%	31.25%	1.25%
	36	Amarillo	Paciente 90	282	87.1	190	4.67	30.91%	67.43%	1.66%
	37	Amarillo	Paciente 91	330	95.2	232	2.6	28.87%	70.35%	0.79%
	38	Amarillo	Paciente 95	230	112.2	115	2.97	48.75%	49.96%	1.29%
	27	Amarillo	Paciente 69	377	32	341	4	8.49%	90.45%	1.06%
	28	Amarillo	Paciente 74	409	40	365	4	9.78%	89.24%	0.98%
29	Amarillo	Paciente 76	230	98	130	2	42.61%	56.52%	0.87%	

RESULTADOS MEDICION DE TIEMPOS								TABLA 5/7		
Área de atención	N°	Clasificación	Descripción	Tiempo Total (min)	Desglose			Porcentajes		
					Tiempo de atención (min)	Tiempo de Espera (min)	Tiempo de traslados (min)	Porcentaje de tiempo efectivo	Porcentaje de esperas	Porcentaje de traslados
Consultorio Cirugía	30	Amarillo	Paciente 78	79	26	52	1	32.91%	65.82%	1.27%
	31	Rojo	Paciente 79	156	107	48	1	68.59%	30.77%	0.64%
	32	Amarillo	Paciente 80	191	69	120	2	36.13%	62.83%	1.05%
	33	Amarillo	Paciente 84	82	48	33	1	58.54%	40.24%	1.22%
	34	Amarillo	Paciente 87	190	46	143	1	24.21%	75.26%	0.53%
	35	Amarillo	Paciente 88	80	54	25	1	67.50%	31.25%	1.25%
	36	Amarillo	Paciente 90	282	87.1	190	4.67	30.91%	67.43%	1.66%
	37	Amarillo	Paciente 91	330	95.2	232	2.6	28.87%	70.35%	0.79%
	38	Amarillo	Paciente 95	230	112.2	115	2.97	48.75%	49.96%	1.29%
	39	Amarillo	Paciente 101	189	40.1	146	3.1	21.19%	77.17%	1.64%
	40	Amarillo	Paciente 102	83	43.3	36	3.67	52.19%	43.39%	4.42%
	41	Amarillo	Paciente 104	299	130.1	166	3.2	43.47%	55.46%	1.07%
	42	Amarillo	Paciente 109	476	119	354	3	25.00%	74.37%	0.63%
	43	Amarillo	Paciente 112	284	54	227	3	19.01%	79.93%	1.06%
	44	Amarillo	Paciente 113	168	95	71	2.39	56.42%	42.16%	1.42%
	45	Amarillo	Paciente 116	202	81	119	1.75	40.15%	58.99%	0.87%
	46	Amarillo	Paciente 117	543	432.7	106	4.3	79.69%	19.52%	0.79%
	47	Amarillo	Paciente 119	473	78.2	389	5.8	16.53%	82.24%	1.23%
48	Amarillo	Paciente 123	242	87.4	151	3.3	36.16%	62.47%	1.37%	

RESULTADOS MEDICION DE TIEMPOS								TABLA 6/7		
Área de atención	N°	Clasificación	Descripción	Tiempo Total (min)	Desglose			Porcentajes		
					Tiempo de atención (min)	Tiempo de Espera (min)	Tiempo de traslados (min)	Porcentaje de tiempo efectivo	Porcentaje de esperas	Porcentaje de traslados
Consultorio Medicina Interna	1	Amarillo	Paciente 3	318.87	35.6	280	3.27	11.16%	87.81%	1.03%
	2	Amarillo	Paciente 8	120	32.3	86	2.1	26.83%	71.43%	1.74%
	3	Amarillo	Paciente 15	246.2	34.2	209	3	13.89%	84.89%	1.22%
	4	Amarillo	Paciente 24	449.9	57.1	391	1.8	12.69%	86.91%	0.40%
	5	Verde	Paciente 28	314.6	31.5	282	1.1	10.01%	89.64%	0.35%
	6	Amarillo	Paciente 31	523.4	96.3	425	2.1	18.40%	81.20%	0.40%
	7	Verde	Paciente 33	536.3	45.5	489	1.8	8.48%	91.18%	0.34%
	8	Amarillo	Paciente 37	298	45	252	1	15.10%	84.56%	0.34%
	9	Amarillo	Paciente 39	136	39	96	1	28.68%	70.59%	0.74%
	10	Amarillo	Paciente 59	62	24	37	1	38.71%	59.68%	1.61%
	11	Amarillo	Paciente 60	237	34	202	1	14.35%	85.23%	0.42%
	12	Amarillo	Paciente 65	165	83	81	1	50.30%	49.09%	0.61%
	13	Amarillo	Paciente 70	152	28	116	8	18.42%	76.32%	5.26%
	14	Amarillo	Paciente 71	159	41	111	7	25.79%	69.81%	4.40%
	15	Amarillo	Paciente 72	221	30	183	8	13.57%	82.81%	3.62%
	16	Amarillo	Paciente 73	187	76	109	2	40.64%	58.29%	1.07%
	17	Verde	Paciente 75	38	22	15	1	57.89%	39.47%	2.63%
	18	Rojo	Paciente 77	87	35	50	2	40.23%	57.47%	2.30%
	19	Amarillo	Paciente 81	61	30	30	1	49.18%	49.18%	1.64%

RESULTADOS MEDICION DE TIEMPOS								TABLA 7/7		
Área de atención	N°	Clasificación	Descripción	Tiempo Total (min)	Desglose			Porcentajes		
					Tiempo de atención (min)	Tiempo de Espera (min)	Tiempo de traslados (min)	Porcentaje de tiempo efectivo	Porcentaje de esperas	Porcentaje de traslados
Consultorio Medicina Interna	20	Amarillo	Paciente 82	365	58	306	1	15.89%	83.84%	0.27%
	21	Amarillo	Paciente 85	36	32	3	1	88.89%	8.33%	2.78%
	22	Amarillo	Paciente 94	414.7	128.3	281	5.4	30.94%	67.76%	1.30%
	23	Rojo	Paciente 100	247.57	188.17	54	5.4	76.01%	21.81%	2.18%
	24	Verde	Paciente 106	445.6	36.7	407	1.9	8.24%	91.34%	0.43%
	25	Amarillo	Paciente 108	192.3	67.6	120	4.7	35.15%	62.40%	2.44%
	26	Amarillo	Paciente 110	248	87	160	1	35.08%	64.52%	0.40%
	27	Verde	Paciente 115	134.64	60.17	53	21.47	44.69%	39.36%	15.95%
	28	Amarillo	Paciente 120	365.7	40.1	323	2.6	10.97%	88.32%	0.71%
	29	Amarillo	Paciente 121	465.8	239.4	222	4.4	51.40%	47.66%	0.94%
30	Amarillo	Paciente 122	311.4	67.3	240	4.1	21.61%	77.07%	1.32%	
Máxima Urgencia	1	Rojo	Paciente 14	200.6	188.2	11	1.4	93.82%	5.48%	0.70%
	2	Rojo	Paciente 21	145.6	131.1	13	1.5	90.04%	8.93%	1.03%
	3	Rojo	Paciente 35	386	135	250	1	34.97%	64.77%	0.26%
	4	Rojo	Paciente 43	23.34	5	18	0.34	21.42%	77.12%	1.46%
	5	Rojo	Paciente 63	21	16	4	1	76.19%	19.05%	4.76%
	6	Rojo	Paciente 99	246.7	146.1	98	2.6	59.22%	39.72%	1.05%
	7	Rojo	Paciente 114	133.04	132.17	0	0.87	99%	0	1%

Tabla 14. Tiempos obtenidos de la población muestra estudiada. Fuente: Propia

### 6.3 Análisis de los datos

Para el análisis de los datos se utilizó a los pacientes cuyo porcentaje de espera es mayor o igual al 50% del tiempo de atención dentro de la Unidad de Emergencias, de 125 pacientes observados, se obtuvo que 94 paciente tienen un tiempo de espera mayor o igual al 50%. Los pacientes menores al 50% fueron descartados por que se consideró que su tiempo de atención y su tiempo de espera está en igual porcentaje pero que son importantes para las autoridades de la Unidad de Emergencias para que tomen las decisiones pertinentes y sus respectivas conclusiones.

A continuación se presenta la distribución de frecuencia de pacientes por tiempo de espera, en la que se analiza solamente los 94 pacientes de la muestra obtenido partiendo del 50%.

Se calculó de la siguiente manera:

H= Número de clases	Valor mayor= 489
A= Ancho de clases	Valor menor= 25
R= Rango	$R = 489 - 25 = 464$
$H = 1 + (3.32 * \log N)$	$A = R/H$
$H = 1 + (3.32 * \log 94)$	$A = 464/8$
H= 8	A= 58

TIEMPOS DE ESPERAS (minutos)	Rojo	Amarillo	Verde	FRECUENCIA
25 - 82	2	10		12
86 - 140	1	26		27
141 - 198		11		11
199 - 256	1	14	1	16
257 - 314	1	9	1	11
315 - 372		9		9
373 - 430		5	1	6
431 - 489		1	1	2

Tabla 15. Rango y Frecuencia de tiempos de esperas. Fuente: Propia

La muestra poblacional obtenida basándose en el 50% mayor o igual en tiempos de espera, define una muestra y porcentajes equitativos para cada consultorio.

### 6.3.1 Porcentaje estudiado por consultorio

Consultorio	Cantidad
Pediatría	33
Medicina Interna	23
Cirugía	38
TOTAL	94

Tabla 16. Cantidad de pacientes por consultorio. Fuente: Propia

A continuación se presenta la gráfica de pastel mostrando los porcentajes por consultorio:



Gráfica 1. Gráfica de pastel con porcentajes de la muestra estudiada por consultorio. Fuente: Propia

### 6.3.2 Grafica de Pareto

Los problemas que se analizan son de acuerdo al tiempo que el paciente tiene que esperar para los diferentes tópicos de atención clínica, para poner de manifiesto los tiempos de esperas más elevados se ha utilizado la técnica grafica Diagrama de Pareto para determinar los pocos vitales y los muchos triviales concentrándose en el orden de resolverlos y esfuerzos de mejoras.

Para el análisis siguiente se utilizó el tiempo total por tópico de atención, en la presente tabla se muestra el resumen de los tiempos de esperas con su respectivo porcentaje acumulado.

TIPOS DE ESPERAS	TIEMPO ESPERA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
CONSULTAS	8827	47%	47%
EXAMENES CLINICOS	3613	19%	67%
HOSPITALIZACION	1359	7%	74%
INYECTABLES PEDIATRICO	903	5%	79%
INYECTABLES ADULTOS	734	4%	83%
RAXOS X	711	4%	87%
EST. ENFERMERIA	560	3%	90%
INHALOTERAPIA PEDIATRIA	536	3%	93%
PEQUEÑA CIRUGIA	459	2.5%	95.20%
TRIAGE	359	2%	97.13%
SALA DE OPERACIONES	231	1%	98.38%
INHALOTERAPIA ADULTO	170	1%	99.29%
ARCHIVO	57	0.31%	99.60%
SALA SEPTICA	45	0.24%	99.84%
INGRESO OBSERVACION	21	0.11%	99.95%
FARMACIA	9	0.05%	100.00%
TOTAL	18594	100%	

Tabla 17. Tiempo de esperas totales en minutos obtenidos por cada área de servicio. Fuente: Propia

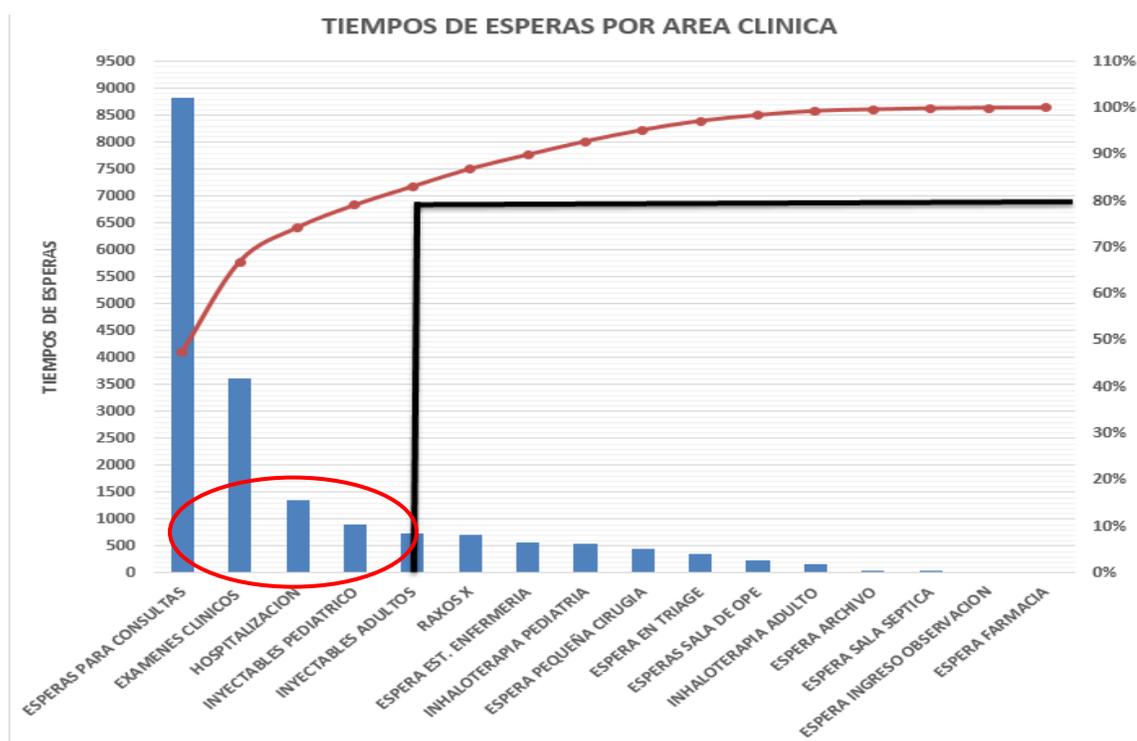
De acuerdo a la tabla anterior se observa que los pocos vitales son:

Consultas, exámenes clínicos, hospitalización, inyectables pediátricos, inyectables adultos.

Los muchos triviales lo conforman:

Rayos X, estación de enfermería, inhaloterapia pediátrica, pequeña cirugía, triage, sala de operaciones, inhaloterapia adultos, archivo, sala séptica, ingreso a observación, farmacia.

A continuación se muestra la Gráfica de Pareto con los datos de la tabla anterior. En la que se marca los poco vitales.

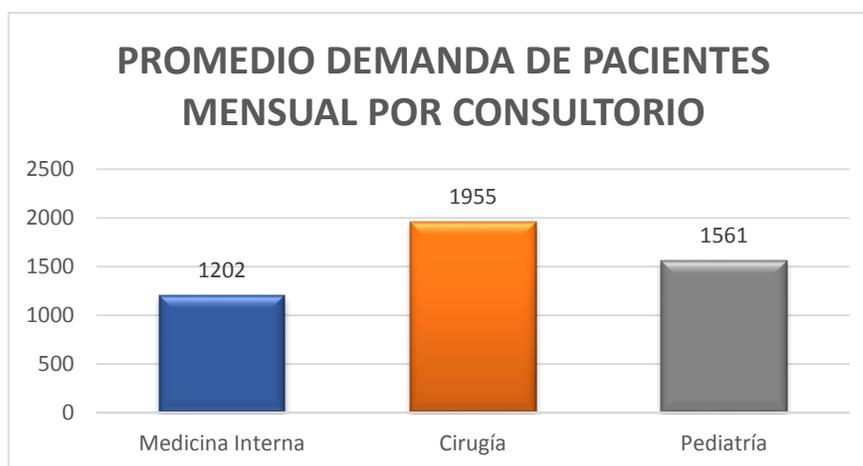


Gráfica 2. Diagrama de Pareto.

Para la Gráfica de Pareto el tiempo de esperas más elevado es para consultas en consultorios, es decir la causa que los pacientes pasan el mayor tiempo en la Unidad de Emergencias es por el tiempo de espera para ser atendido en cada consultorio, en la que se incluye el tiempo de esperar los resultados de los exámenes clínicos esto de acuerdo a la muestra de pacientes obtenida para el análisis; hospitalización, inyectables pediátrico, inyectables adultos, son los problemas de mayor importancia y que se consideran se deben

resolver para disminuir los tiempos de esperas, en los análisis siguientes se incluirán también el áreas de rayos X a pesar que están en el zona de los muchos triviales en la gráfica, pero de acuerdo a lo observado en la Unidad de Emergencias, se deben de analizar los problemas observados y proponer soluciones de mejoras, y se agrega también las esperas en triage para analizar el tiempo estándar establecido por el Ministerio de Salud y Asistencia Social de aquí en adelante MINSAL.

### 6.3.3 Demanda promedio mensual por consultorio.



Gráfica 3. Demanda de pacientes mensual. Fuente: Propia

Dentro de la Unidad, como medida de control interno. Se actualiza diariamente un documento llamado productividad, en el cual son registradas la cantidad de pacientes atendidos en cada uno de los consultorios y servicios de apoyo durante todo el día. Dicho documento contiene información separada por meses en los cuales se encuentra la información estadística de cada día.

Para obtener un dato representativo sobre la demanda de pacientes que acude cada mes a los tres consultorios principales:

Consultorio Cirugía, Consultorio Pediatría, Consultorio Medicina Interna

Se calculo un promedio de los datos estadisticos de demanda diaria en los diferentes consultorios en los meses Abril, Mayo, Junio y Julio. Como resultado de dicho calculo se determino que en promedio el consultorio medicina interna atiende mensualmente 1202 pacientes entre ellos hombres y mujeres.

El consultorio Pediatria recibe mensualmente 1561 pacientes y el Consultorio Cirugia 1955 pacientes. Según los datos anteriores, los consultorios con mayor demanda de pacientes son Consultorio Cirugia y Consultorio Pediatría. Este factor tiene influencia sobre el tiempo de espera del paciente. Sin embargo se observó que Consultorio de Pediatría a pesar de tener alta demanda, esto no representa un aumento significativo del tiempo de espera, visto desde la perspectiva de los demás consultorios.

Uno de los factores que contribuyen es que a pediatria son asignados mayor número de medicos de Staff, por ello hay mayor organización entre los médicos, mayor fluidez en la atención y por el grado de conocimiento y responsabilidad de los medicos de Staff, la calidad de la atención medica es mejorada.

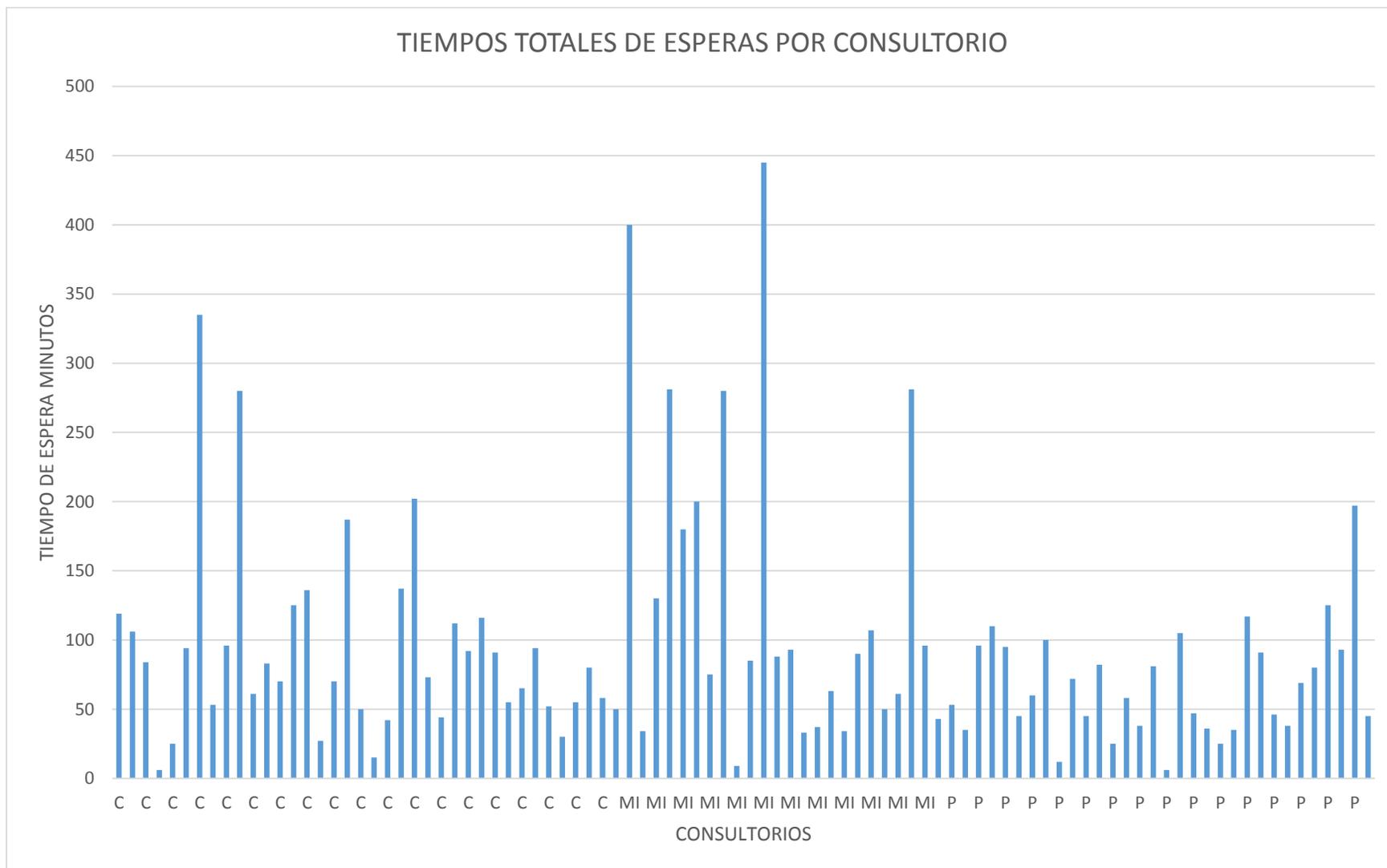
Al analizar los tiempos de espera en consultorios sumando todos los momentos en que un paciente fue puesto en espera para recibir atención ya sea para primera atención medica, entrega de recetas de medicamento, entrega de ordenes de exámenes, analisis de resultados de exámenes clinicos o rayos X, o cualquier tipo de atención medica realizada en consultorios, pudimos obtener los datos graficados a continuación.

### 6.3.4 Tiempo de espera totales por consultorio

Consultorio	ESPERAS (min)	Consultorio	ESPERAS (min)	Consultorio	ESPERAS (min)
C	119	C	94	P	43
C	106	C	52	P	53
C	84	C	30	P	35
C	6	C	55	P	96
C	25	C	80	P	110
C	94	C	58	P	95
C	335	C	50	P	45
C	53	MI	400	P	60
C	96	MI	34	P	100
C	280	MI	130	P	12
C	61	MI	281	P	72
C	83	MI	180	P	45
C	70	MI	200	P	82
C	125	MI	75	P	25
C	136	MI	280	P	58
C	27	MI	9	P	38
C	70	MI	85	P	81
C	187	MI	445	P	6
C	50	MI	88	P	105
C	15	MI	93	P	47
C	42	MI	33	P	36
C	137	MI	37	P	25
C	202	MI	63	P	35
C	73	MI	34	P	117
C	44	MI	90	P	91
C	112	MI	107	P	46
C	92	MI	50	P	38
C	116	MI	61	P	69
C	91	MI	281	P	80
C	55	MI	96	P	125
C	65			P	93
				P	197
				P	45

Tabla 18. Tiempos de esperas totales. Fuente: Propia

C: Consultorio Cirugía, MI: Medicina Interna, P: Consultorio Pediatría



Gráfica 4. Grafica de barras que muestra los tiempos totales de esperas por consultorio. Fuente: Propia

Como se observa en el gráfico los pacientes con mayor tiempo de espera en consultorio son los que acuden a la especialidad de medicina interna, y Consultorio Cirugía. Esto contrasta con el análisis anteriormente realizado sobre las ventajas del Consultorio de Pediatría al contar con mayor número de médicos de Staff.

El tiempo total de espera fue analizado con la medición de tiempos de cada pacientes y a observación directa. y se identificaron las siguientes causas que aumentan dicha espera.

Las causas identificadas son:

- No hay médicos de Staff o residentes, por lo tanto los médicos internos únicamente realizan la función de segundo Triage y no la consulta médica.

- Servicio interrumpido: esto se refiere a que la consulta médica no es brindada en un mismo momento. En algunas ocasiones se observó pacientes que recibieron atención fueron puestos en espera luego nuevamente fueron atendidos y puestos en espera nuevamente.

- Tardanza en recoger resultados de radiografías, expedientes o resultados de exámenes clínicos. Este factor se observó en numerosas ocasiones, sobre todo con los exámenes realizados en Rayos X. Ya que el paciente se dirige a Rayos X, luego es atendido y su resultado está listo en no más de 6 minutos, sin embargo el tiempo de espera para ser atendido en consultorio aumenta por que dicho resultado no es recogido en el área de oficina de Rayos X. En muchas ocasiones se observó cantidades de placas apiladas en la ventanilla de Rayos X en espera a ser recogidas.

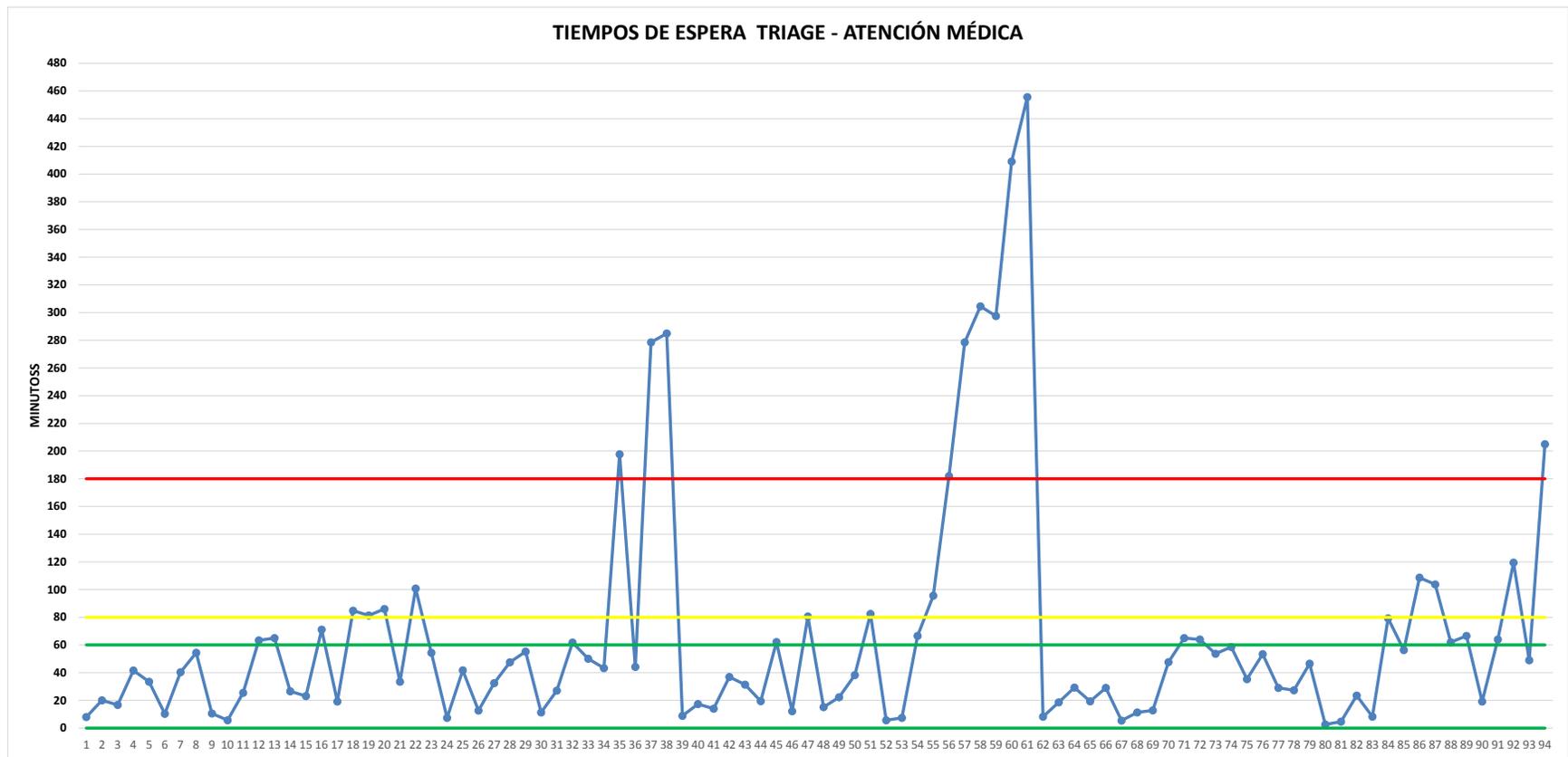
Se presentan a continuación los datos de los tópicos que se deben analizar para eliminar el 80% de los problemas.

### 6.3.5 Tiempo de espera triage-atención médica

TIEMPO DE ESPERA TRIAGE-ATENCION MEDICA								
	CONSULTORIO	TRIAJE-CONSULTA	N o.	CONSULTORIO	TRIAJE-CONSULTA	N o.	CONSULTORIO	TRIAJE-CONSULTA
1	C	8	32	C	62	63	P	19
2	C	20	33	C	50	64	P	29
3	C	17	34	C	43	65	P	19
4	C	42	35	C	198	66	P	29
5	C	33	36	C	44	67	P	5
6	C	10	37	C	279	68	P	11
7	C	40	38	C	285	69	P	13
8	C	54	39	MI	9	70	P	48
9	C	11	40	MI	17	71	P	65
10	C	6	41	MI	14	72	P	64
11	C	26	42	MI	37	73	P	54
12	C	63	43	MI	31	74	P	59
13	C	65	44	MI	19	75	P	35
14	C	27	45	MI	62	76	P	53
15	C	23	46	MI	12	77	P	29
16	C	71	47	MI	81	78	P	27
17	C	19	48	MI	15	79	P	47
18	C	85	49	MI	22	80	P	3
19	C	81	50	MI	38	81	P	5
20	C	86	51	MI	82	82	P	23
21	C	34	52	MI	6	83	P	8
22	C	101	53	MI	7	84	P	79
23	C	54	54	MI	67	85	P	56
24	C	7	55	MI	96	86	P	109
25	C	42	56	MI	182	87	P	104
26	C	13	57	MI	279	88	P	62
27	C	32	58	MI	305	89	P	67
28	C	48	59	MI	298	90	P	19
29	C	55	60	MI	409	91	P	64
30	C	11	61	MI	456	92	P	119
31	C	27	62	P	8	93	P	49
						94	P	205

Tabla 19. Tiempos de espera triage-primera consulta médica. Fuente: Propia

Para la siguiente gráfica de control los límites inferiores y superiores se tomaron como base los establecidos por el MINSAL, en el que establece los tiempos de espera para el triage-atención médica (ver anexo 4: estandar unidad de emergencia).



Gráfica 5. Gráfica de control. Triage- Atención Médica. Fuente: Propia



### **6.3.5.1 Análisis tiempo de espera triage-atención médica.**

De acuerdo a la gráfica de control; los tiempos de espera del 68% de pacientes están por debajo de los 60 minutos de espera para atención médica y conforme al estándar # 25 del Ministerio de Salud, al cual pertenece la Unidad de Emergencias, el límite de desempeño lo establece como sobresaliente, el 12% de los pacientes analizados están entre el rango de 61 a 80 minutos el límite de desempeño lo establece como aceptable, el 9% están entre el rango de 81 a 180 minutos el límite de desempeño lo establece como crítico, y 11% se pasa del límite superior (180 minutos) pero también se aclara que el tiempo de espera analizado es el tiempo entre la finalización de atención en Triage y la primera atención médica del paciente en consultorio correspondiente, el estándar #25 excluye los demás tiempos de esperas ya sea para una segunda atención médica o una tercera evaluación si así lo amerita cada caso, por lo que los resultados de la gráfica no representan el tiempo total que el paciente espera ya sea para su ingreso a hospitalización, ingreso a observación o dado de alta. Al analizar los datos, se pudo observar que los pacientes con mayor tiempo de espera en ser atendidos en Triage y recibir consulta médica, son los pacientes que fueron atendidos en Consultorio de Cirugía y Medicina Interna. Según Observación directa y entrevistas informales al momento de tomar los datos, se investigó algunas causas de estos tiempos elevados, a los que pueden mencionarse los siguientes:

- No hay médicos residentes o titulares disponibles.
- Llegada de un paciente con alta prioridad para ser atendido.
- Falta de Organización de personal.
- Pacientes que no proporcionaron información en Archivo.
- Expediente del paciente no ha sido retirado de Archivo.

En el caso de la falta de médicos residentes o médicos de Staff, en numerosas ocasiones se investigó que los médicos no se encontraban en el consultorio por que deben estar máxima urgencia en caso de atención de pacientes en estado crítico o atendiendo pacientes en observación. Y debido a que a cada especialidad únicamente son asignados entre 2 y 3 médicos para la atención de todo paciente que se ha clasificado para ser atendido por dicha especialidad, Es por esto que los médicos deben estar en consultorios, en máxima urgencia, en observaciones y en algunas ocasiones en área de hospitalización.

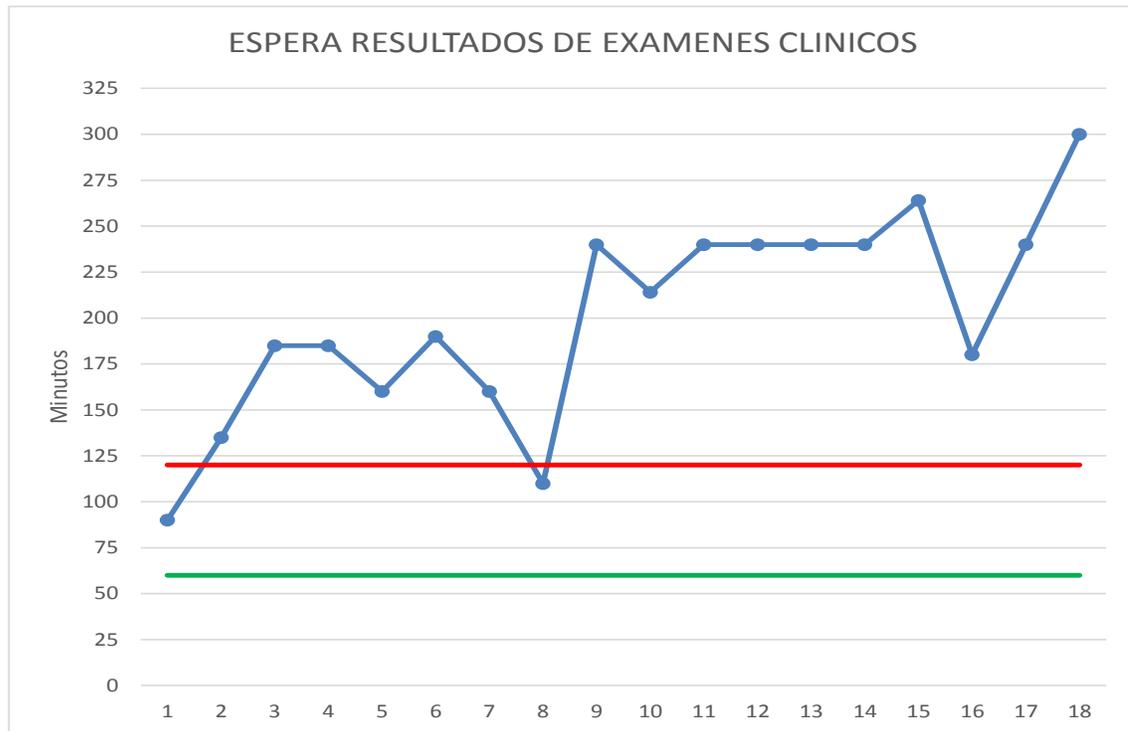
La falta de organización de personal, se debe a que los médicos internos realizan en múltiples ocasiones la función de segundo Triage lo que ocasiona pérdidas de tiempos y molestias en los pacientes debido a las preguntas realizadas repetitivamente y no ser atendidos en consultorio. A esto también se suma el hecho que muchos pacientes pasan directamente de zona de triage al área de espera del consultorio correspondiente, sin pasar por archivo proporcionando información. En estos casos el paciente después de esperar a ser atendido en segundo triage por médicos internos, debe regresar a archivo para la apertura del expediente y luego regresar y esperar nuevamente a ser atendido.

Expediente del paciente no ha sido retirado de archivo, los médicos en muchas ocasiones no se va a traer rápidamente el expediente por lo que el paciente llega al consultorio asignado luego de proporcionar datos, pero el expediente no es retirado de archivo. En una ocasión se pudo observar el caso de un paciente que espero 5 horas para ser atendido ya que su expediente había sido extraviado y según información proporcionada esta no fue la única vez que esto ocurrió.

### 6.3.6 Tiempo de espera resultados de exámenes clínicos.

TIEMPOS DE ESPERA DE RESULTADOS DE EXÁMENES CLÍNICOS							
	Correlativo	Consultorio	Tiempo		Correlativo	Consultorio	Tiempo
1	Paciente 72	MI	90	10	Paciente 86	P	214
2	Paciente 60	MI	135	11	Paciente 17	C	240
3	Paciente 56	P	185	12	Paciente 9	C	240
4	Paciente 112	C	185	13	Paciente 74	C	240
5	Paciente 37	MI	160	14	Paciente 24	MI	240
6	Paciente 23	C	190	15	Paciente 5	P	264
7	Paciente 41	P	160	16	Paciente 20	P	180
8	Paciente 42	C	110	17	Paciente 31	MI	240
9	Paciente 3	MI	240	18	Paciente 118	P	300

Tabla 20. Tiempos de esperas de resultados de exámenes clínicos por consultorio. Fuente: Propia



Gráfica 6. Gráfica de control, tiempos de esperas resultados de exámenes clínicos. Fuente: Propia

----- Limite superior: 120 minutos

----- Limite inferior: 60 minutos

----- Exámenes clínicos

### **6.3.6.1 Análisis tiempo de espera de resultados de exámenes clínicos.**

El análisis realizado sobre tiempos de espera y tiempo total de atención dentro de la Unidad de Emergencia. Se determinó que uno de los mayores problemas en cuanto a tiempos prolongados de espera de atención, es resultado del proceso de entrega de exámenes clínicos.

El análisis del tiempo de espera refleja que el 90% de los pacientes esperan más de 120 minutos por los resultados de sus exámenes clínicos. En promedio un paciente espera 200 minutos para recibir dichos resultados, este tiempo es medido desde que se entrega la muestra en Estación de Enfermería, hasta que el paciente recibe el resultado de dicha muestra en el consultorio correspondiente.

Las causas de dichos tiempos prolongados son:

- la falta de camilleros disponibles para trasladar las muestras y resultados hacia y desde laboratorio clínico.
- La existencia de un único laboratorio centralizado, el cual debe cubrir la demanda de todas las áreas del hospital incluyendo la Unidad de Emergencias que envía un promedio de 148 exámenes clínicos a realizar diariamente.
- El recorrido extenso debido a la lejanía del laboratorio con la Unidad de Emergencias (96 mts), lo cual da como resultado aumento en el tiempo de espera.
- El tiempo entre la entrega de resultados en estación de enfermería y la entrega en el consultorio o área correspondiente.

Por la influencia negativa que todos estos factores ocasionan en la calidad de atención del paciente. El departamento de Calidad junto con la jefatura de la Unidad, buscan constantemente solución a dicho problema. Por esta razón, en la actualidad se instaló en

la Unidad de Emergencias una computadora e impresora en la estación de enfermería, con el objetivo de conocer en tiempo real los resultados de exámenes clínicos.

Se menciona que durante la medición de tiempos, no existía dicho sistema por lo tanto no fue posible analizar numéricamente su eficiencia en cuanto a la resolución del problema. Sin embargo se realizaron pequeñas entrevistas al personal de enfermería y médicos para conocer su opinión y observaciones sobre el nuevo método de entrega de resultados de exámenes clínicos.

Según dichas opiniones, el tiempo de espera no se ha reducido pese a los esfuerzos realizados. Algunas de las causas mencionadas fueron:

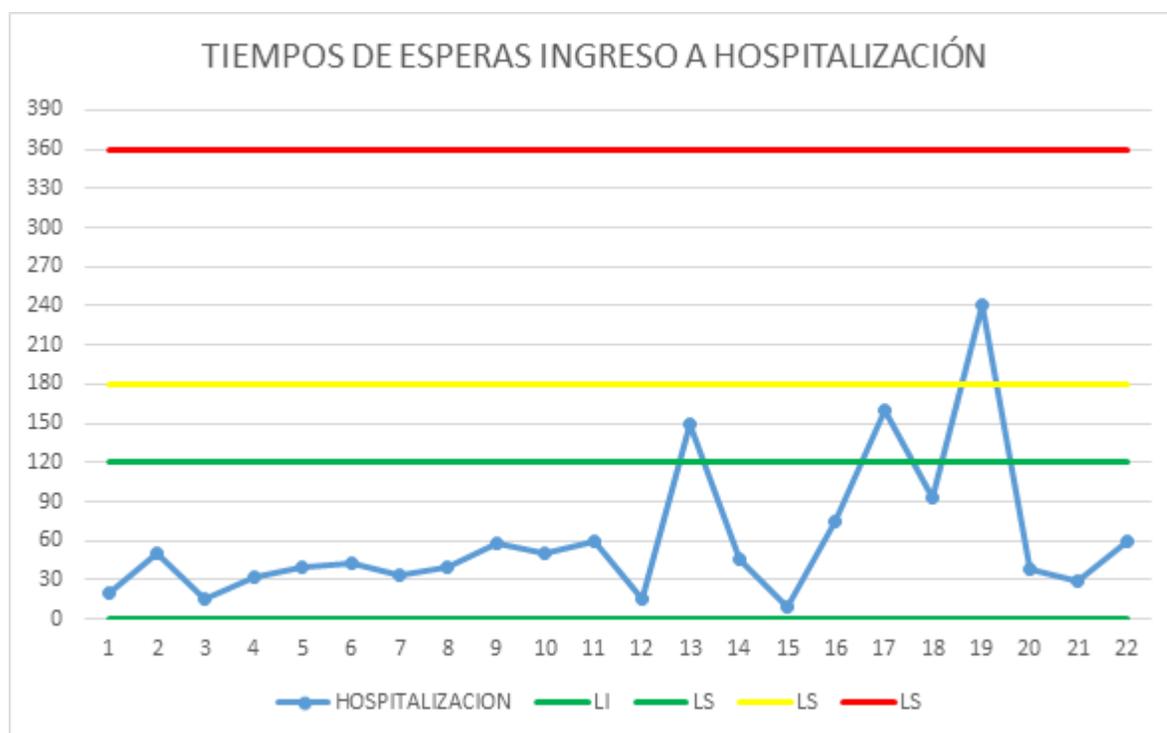
- Fallas del sistema de red
- Única computadora para todos los servicios, por esta razón los médicos de las diferentes especialidades deben llegar a la estación de enfermería e imprimir el resultado que necesitan. Y muchas veces los resultados han sido enviados a la Unidad pero no han sido revisados e impresos por los médicos.
- Duplicidad de impresiones de resultados de exámenes. Se imprimen en laboratorio y son impresos en estación de enfermería esto conlleva aumento en cuanto a costos y en cuanto al tiempo perdido debido a la duplicidad de funciones.

### 6.3.7 Tiempo de espera para ingreso a hospitalización

Para la siguiente gráfica de control los límites inferiores y superiores se utilizaron los establecidos por el MINSAL, en el que establece los tiempos de espera para el ingreso a hospitalización (ver anexo 4: estandar unidad de emergencia)

TIEMPO DE ESPERA PARA INGRESO A HOSPITALIZACIÓN							
	Correlativo	Consultorio	Hospitalización		Correlativo	Consultorio	Hospitalización
1	Paciente 58	P	90	12	Paciente 55	P	155
2	Paciente 52	P	64	13	Paciente 91	C	150
3	Paciente 97	P	65	14	Paciente 122	MI	46
4	Paciente 70	MI	33	15	Paciente 53	P	80
5	Paciente 108	MI	58	16	Paciente 94	MI	145
6	Paciente 46	C	51	17	Paciente 32	P	250
7	Paciente 54	P	95	18	Paciente 18	P	166
8	Paciente 7	P	89	19	Paciente 124	P	270
9	Paciente 90	C	58	20	Paciente 120	MI	38
10	Paciente 93	P	101	21	Paciente 49	P	29
11	Paciente 6	P	90	22	Paciente 20	P	105

Tabla 21. Tiempos de esperas de indicación de ingreso- hacia traslado hospitalización. Fuente: Propia



Gráfica 7. Gráfica de control, tiempos de esperas de ingreso a hospitalización. Fuente: Propia

### **6.3.7.1 Análisis tiempo de indicación de ingreso a hospitalización**

La grafica de control, indica que el 86% de los pacientes han esperado entre 30 a 160 minutos para su ingreso a hospitalización que está en los límites de desempeño sobresaliente según el estándar de calidad. Un 9% se encuentra en el límite aceptable, y un 5% está el nivel crítico de tiempo de espera.

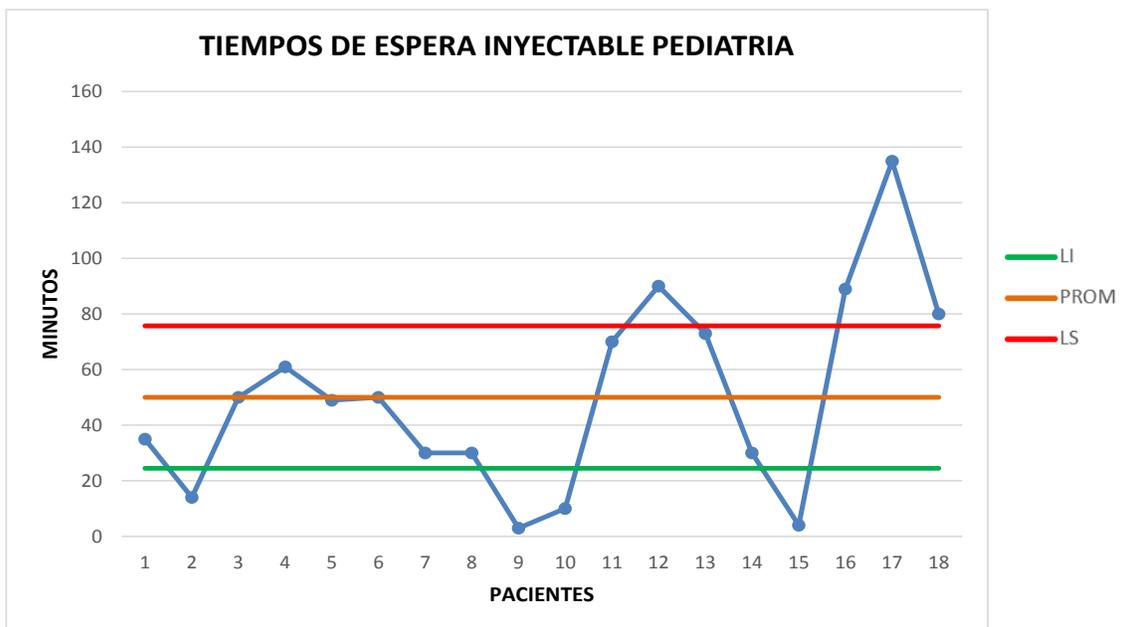
De acuerdo a lo observado estos tiempos de esperas se debe en muchas ocasiones a la falta de camilleros para que trasladen al paciente hacia hospitalización, así como también al tiempo en el que se realizan los trámites para Hospitalización. Según información recolectada, los documentos necesarios para llevar un paciente a Hospitalización son responsabilidad del personal de Archivo; es en este caso en el que se presenta el problema que los documentos han sido realizados pero no son recogidos a tiempo, aumentando el tiempo que el paciente debe esperar, y el tiempo que el paciente espera para ser preparado en inyectables por parte de las enfermeras, que muchas veces no se encuentran disponibles en el área o tienen que atender a numerosos pacientes.

A pesar de que el 86% se encuentra bajo el límite de 120 minutos, se considera que los tiempos de esperas son elevados. A esto se suma el sobre esfuerzo de las enfermeras ya que deben llamar constantemente a los camilleros para lo cual fuerzan la voz ya que los camilleros no poseen intercomunicadores y en la estación no hay altoparlante y deben gritar para ser escuchadas en la Unidad.

### 6.3.8 Tiempo de espera de atención en inyectables pediatría

TIEMPO DE ESPERA DE ATENCIÓN EN INYECTABLES PEDIATRÍA			
INYECTABLES PEDIATRICO	LI	PROM	LS
35	25	50	76
14	25	50	76
50	25	50	76
61	25	50	76
49	25	50	76
50	25	50	76
30	25	50	76
30	25	50	76
3	25	50	76
10	25	50	76
70	25	50	76
90	25	50	76
73	25	50	76
30	25	50	76
4	25	50	76
89	25	50	76
135	25	50	76
80	25	50	76

Tabla 22. Tiempos de espera para que el paciente fuese atendido en inyectables pediatría. Fuente: Propia



Gráfica 8. Gráfica de control que muestra el comportamiento de tiempo de espera en el área de inyectables pediatría. Fuente: Propia

### 6.3.8.1 Análisis tiempo de espera atención en inyectables pediatría

Para el tiempo de espera para la atención en inyectables pediatría de acuerdo a la muestra se calcularon los límites de control, los cuales son los siguientes:

Límites	Minutos
Límite superior	76
Promedio	50
Límite inferior	25

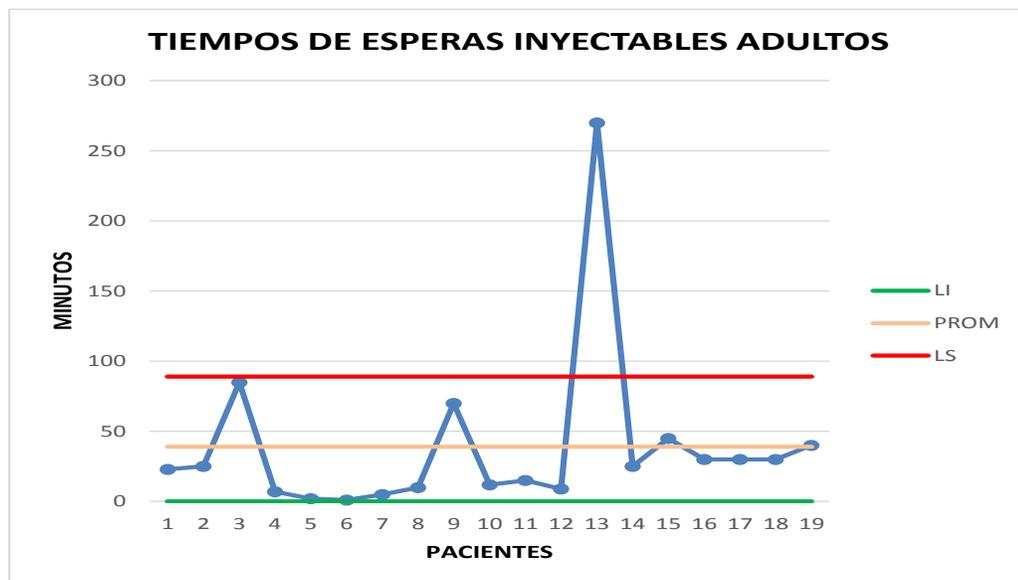
De acuerdo con la gráfica de control, un 22% del tiempo de espera se encuentra fuera del límite superior que indica que la espera fue más de 80 minutos, un 22% de los pacientes esta abajo del límite inferior, el análisis indican que este 22% no está fuera de control si no que establece que los pacientes fueron atendidos en un tiempo menor a 25 minutos, esto de acuerdo a lo observado en ese instantes a la hora en el que el paciente fue puesto en espera en inyectable pediatría, fue a tempranas horas de la mañana, inyectable pediatría no habían paciente en espera y la enfermera de turno encargada de atender esa área no tenía pacientes en espera, por lo que disminuyo el tiempo de espera de estos pacientes y que estos fueran atendido rápidamente para su posterior toma de muestra, ingreso en observación u hospitalización o dados de alta.

Los pacientes que están arriba de los 80 minutos de tiempo de espera, como por ejemplo mencionar un paciente que su tiempo de espera fue de 135 minutos. Pacientes de los cuales, fueron puestos en tiempos de espera alto, debido al incremento de pacientes en un cierto tiempo, solicitando atención, y recordando que los pacientes en la unidad de emergencias se atienden por orden de gravedad no por orden de llegada. El 66% restante de los pacientes puestos en espera se encuentran dentro del promedio que es de 76 minutos.

### 6.3.9 Tiempo de espera de atención en inyectables adultos

TIEMPO DE ESPERA DE ATENCIÓN EN INYECTABLES ADULTOS			
	Correlativo	Consultorio	Tiempos (minutos)
1	Paciente 38	C	23
2	Paciente 8	MI	25
3	Paciente 87	C	85
4	Paciente 112	C	7
5	Paciente 37	MI	2
6	Paciente 23	C	1
7	Paciente 42	C	5
8	Paciente 3	MI	10
9	Paciente 94	MI	70
10	Paciente 16	C	12
11	Paciente 82	MI	15
12	Paciente 17	C	9
13	Paciente 69	C	270
14	Paciente 9	C	25
15	Paciente 109	C	45
16	Paciente 74	C	30
17	Paciente 24	MI	30
18	Paciente 31	MI	30
19	Paciente 33	MI	40

Tabla 23. Tiempos de espera para que el paciente fuese atendido en inyectables adulto. Fuente: Propia



Gráfica 9. Gráfica de control que muestra el comportamiento de tiempo de espera en el área de inyectables adulto. Fuente: Propia

### 6.3.9.1 Análisis tiempo de espera atención en inyectables adultos

Para el tiempo de espera para la atención en inyectables adultos en base a la muestra se calcularon los límites de control, los cuales son:

Límites	Minutos
Límite superior	89
Promedio	39
Límite inferior	-12

Al calcular el límite inferior el resultado dio negativo por lo que se establece para este límite inferior como 0.

De acuerdo con la gráfica de control, el 5% de los pacientes, está fuera del límite de control establecido con un tiempo de espera de 270 minutos, tiempo de espera que se debió a que la unidad de emergencias estaba saturada, debido a esto, el personal de enfermería no pudo brindar atención de manera casi inmediata al paciente que lo requería. El personal de Estación de Enfermería es la encargada de brindar atención en Inyectable Adultos, es decir que en Inyectable Adultos no se encuentran una persona de enfermería designada que brinde atención únicamente en esa área. En dicha área se realizan procedimientos médicos de diferente índole, como por ejemplo, puesta de inyecciones, puesta de suero para que el paciente sea trasladado a hospitalización, sala de operaciones, observación como también toma de muestras para que luego sean llevadas a laboratorio, entre otros.

La atención en inyectables al igual que en todos los servicios de la Unidad, es regida por la gravedad del estado de salud de los pacientes.

En el caso de Inyectables, el Consultorio del que proviene el paciente, no es un factor que determine el orden de atención. Por lo tanto los únicos factores que pueden alargar el tiempo de espera son:

- Falta de personal disponible (ya sea porque están atendiendo a otro paciente dentro de Inyectables o por que han sido trasladadas a brindar atención en otras áreas)

- Falta de equipo y/o materiales

El 95% de los pacientes restante se encuentran entre límite superior y inferior en el cual cabe destacar la hora del día en la que el paciente fue puesto en espera, de esto dependerá, al igual que también el tipo de procedimiento que el paciente requiere, y la inactividad del personal de enfermería para que el paciente sea puesto con poco tiempo de espera.

Como muestra la gráfica, el 78% de los pacientes fueron atendidos por Inyectables Adultos en menos de 45 minutos, lo cual es un tiempo elevado. Cabe destacar que durante la medición, hubo un 39% de pacientes que fueron atendidos en menos de 10 minutos, siendo esto, bastante aceptable para el tiempo de espera del paciente, ya que los procedimientos médicos que ahí se realizan son de gran importancia para la continuidad del recorrido que el paciente tendrá por la unidad de emergencia, y puede requerir atención en más de una ocasión.

### 6.3.10 Tiempo de espera de atención en rayos X.

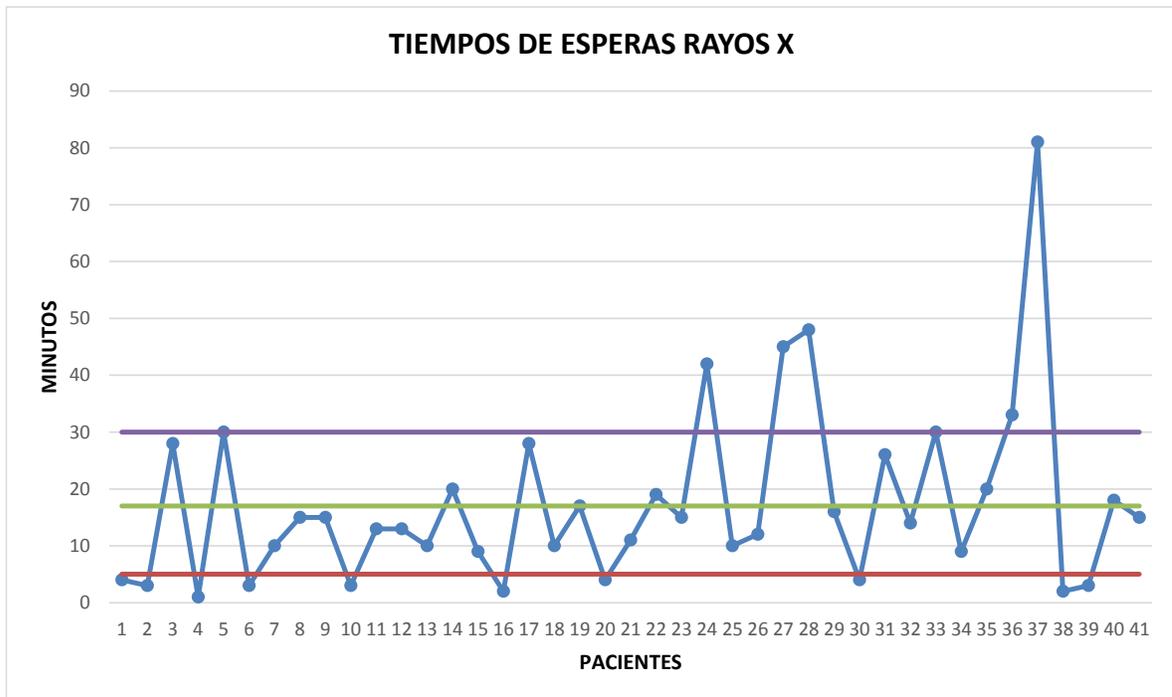
TIEMPOS DE ESPERA DE ATENCIÓN EN RAYOS X					
Correlativo	Consultorio	RAXOS X	Correlativo	Consultorio	RAXOS X
Paciente 59	MI	4	Paciente 51	C	19
Paciente 68	P	3	Paciente 101	C	15
Paciente 38	C	28	Paciente 123	C	42
Paciente 13	C	1	Paciente 104	C	10
Paciente 12	C	30	Paciente 7	P	12
Paciente 50	P	3	Paciente 22	C	45
Paciente 25	C	10	Paciente 90	C	48
Paciente 29	P	15	Paciente 55	P	16
Paciente 40	C	15	Paciente 92	P	4
Paciente 61	C	3	Paciente 91	C	26
Paciente 66	C	13	Paciente 11	C	14
Paciente 67	P	13	Paciente 45	C	30
Paciente 71	MI	10	Paciente 122	MI	9
Paciente 70	MI	20	Paciente 2	C	20
Paciente 116	C	9	Paciente 94	MI	33
Paciente 80	C	2	Paciente 16	C	81
Paciente 108	MI	28	Paciente 18	P	2
Paciente 107	P	10	Paciente 49	P	3
Paciente 19	P	17	Paciente 119	C	18
Paciente 62	C	4			
Paciente 76	C	11			
Paciente 31	MI	15			

Tabla 24. Tiempos de espera para que el paciente fuese atendido en el área de Rayos X. Fuente: Propia

MI: Medicina Interna

C: Consultorio de Cirugía

P: Consultorio de Pediatría



Gráfica 10. Gráfica de control que muestras el comportamiento de tiempo de espera en el área de Rayos X. Fuente: Propia

### 6.3.10.1 Análisis tiempo de espera atención en rayos X.

Para el tiempo de espera para atención en rayos x de acuerdo a la muestra poblacional se calcularon los límites de control, los cuales son:

Limites	Minutos
Límite superior	30
Promedio	17
Límite inferior	5

De acuerdo con la gráfica de control, el 15% de los pacientes analizados que reciben atención en Rayos X, esperaron resultados más del tiempo máximo establecido con un total de tiempo de espera de 30 minutos, siendo el tiempo promedio de 17 minutos de espera.

Las investigaciones realizadas al momento de la obtención de datos, ya sea en entrevistas con pacientes o trabajadores, u observación directa. Se pudieron determinar diferentes factores que influyen en el aumento de tiempo de espera para toma de placas.

Los factores identificados son:

- Llegada de pacientes en estado crítico de salud. Esto aumenta el tiempo de espera ya que en la Unidad se atiende por prioridad médica y no por orden de llegada a los diferentes servicios.
- Área de Rayos X sin personal, debido a la función que toman a partir de las 7:00 pm para tomar placas de pacientes de hospitalización.
- En horas de comida, y horas de la noche. La atención se torna más lenta.
- Daños a maquinaria
- Tiempos de preparación de químicos para revelación de placas.
- Múltiples ordenes de exámenes al mismo paciente.

A pesar de los factores antes mencionados, un 25% de los pacientes analizados, han esperado menos del tiempo mínimo establecido como límite inferior. Y el 60% oscila entre 5 minutos y 30 minutos de espera.

Demostrando con esto que los factores que aumentan el tiempo de espera no ocurren constantemente. Por lo tanto Rayos X no constituye un problema alarmante para la calidad de atención vista desde un punto general. Sin embargo, se propondrán soluciones de acuerdo al análisis realizado, con el fin de reducir el tiempo que un paciente debe esperar para ser atendido en Rayos X.

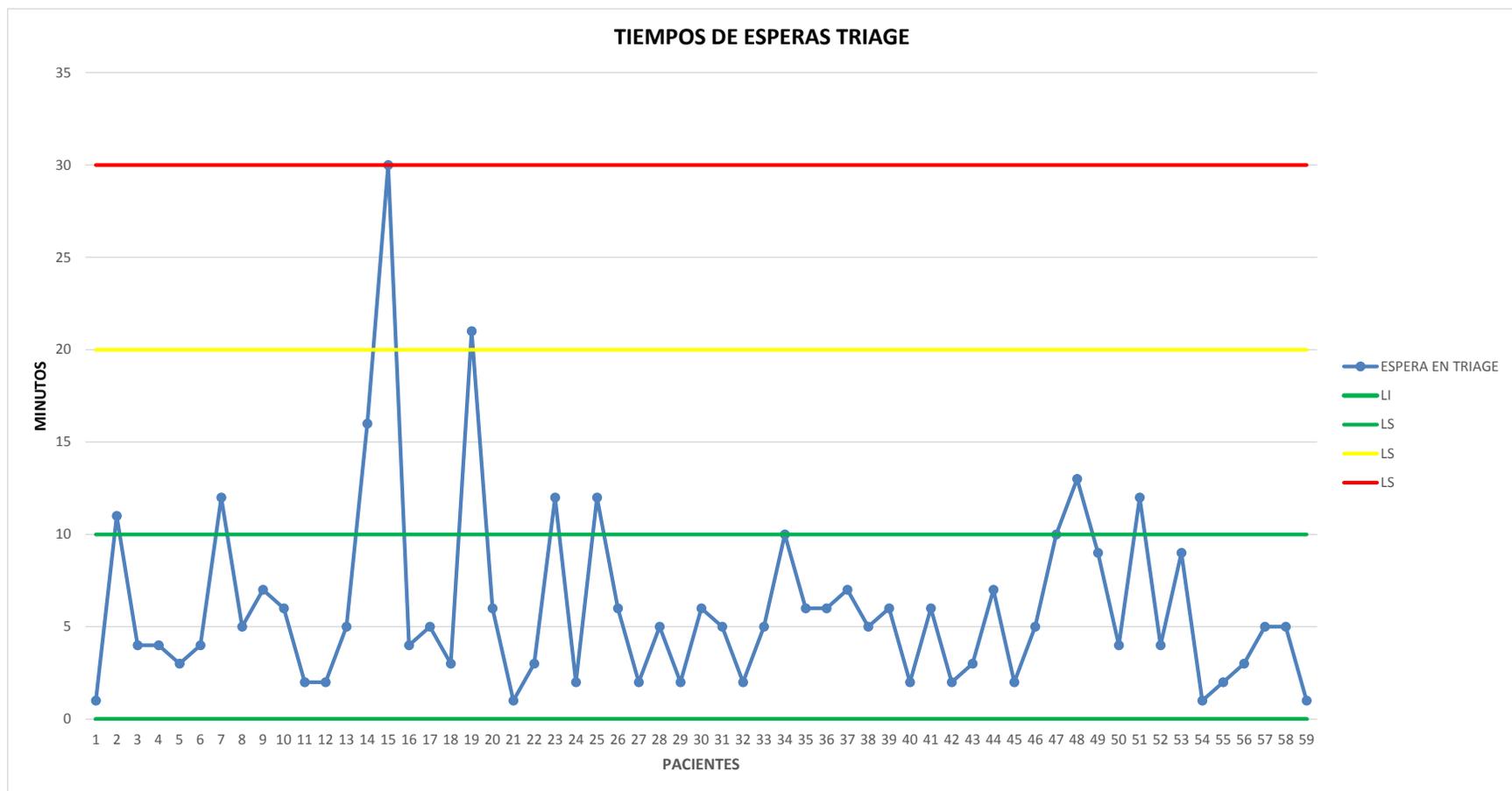
### 6.3.11 Tiempo de espera de atención en triage

No	Correlativo	Consultorio	Tiempo	No	Correlativo	Consultorio	Tiempo
1	Paciente 47	C	1	31	Paciente 15	MI	5
2	Paciente 68	P	11	32	Paciente 55	P	2
3	Paciente 13	C	4	33	Paciente 92	P	5
4	Paciente 105	P	4	34	Paciente 112	C	10
5	Paciente 50	P	3	35	Paciente 91	C	6
6	Paciente 103	P	4	36	Paciente 26	C	6
7	Paciente 52	P	12	37	Paciente 45	C	7
8	Paciente 29	P	5	38	Paciente 122	MI	5
9	Paciente 40	C	7	39	Paciente 23	C	6
10	Paciente 61	C	6	40	Paciente 41	P	2
11	Paciente 66	C	2	41	Paciente 53	P	6
12	Paciente 67	P	2	42	Paciente 2	C	2
13	Paciente 71	MI	5	43	Paciente 3	MI	3
14	Paciente 116	C	16	44	Paciente 94	MI	7
15	Paciente 80	C	30	45	Paciente 28	MI	2
16	Paciente 107	P	4	46	Paciente 32	P	5
17	Paciente 19	P	5	47	Paciente 82	MI	10
18	Paciente 62	C	3	48	Paciente 18	P	13
19	Paciente 76	C	21	49	Paciente 86	P	9
20	Paciente 46	C	6	50	Paciente 120	MI	4
21	Paciente 51	C	1	51	Paciente 49	P	12
22	Paciente 87	C	3	52	Paciente 17	C	4
23	Paciente 101	C	12	53	Paciente 69	C	9
24	Paciente 54	P	2	54	Paciente 24	MI	1
25	Paciente 123	C	12	55	Paciente 5	P	2
26	Paciente 7	P	6	56	Paciente 20	P	3
27	Paciente 72	MI	2	57	Paciente 106	MI	5
28	Paciente 22	C	5	58	Paciente 118	P	5
29	Paciente 93	P	2	59	Paciente 33	MI	1
30	Paciente 96	P	6				

Tabla 25. Tiempos esperas en minutos para que el paciente fuese atendido en la zona de clasificación triage.

Fuente: Propia

Para la siguiente grafica de control los limites inferiores y superiores se utilizaron los establecidos por el MINSAL, en el que establece los tiempos de espera para solicitud-triage (ver anexo 4: estandar unidad de emergencia)



Gráfica 11. Gráfico de control que muestra el comportamiento del tiempo de espera en minutos, para la atención en triage. Fuente: Propia

### **6.3.11.1 Análisis tiempos de espera atención en triage**

EL análisis indica que el 85% de la muestra está en el rango de 0 a 10 minutos en tiempo de espera que se encuentra en el límite de desempeño sobresaliente, un 11% se encuentra en el rango 11 a 20 minutos su desempeño es aceptable, y un 4% se encuentra entre 21 a 30 minutos q está catalogado como crítico, el 85% de los pacientes no esperaron más de 10 minutos en ser atendido y clasificados en Triage que indica que dicha área tiene una fluidez en cuanto a la atención de paciente, y que el personal médico de esta área tiene muy bien definidas sus funciones en cuanto a atención y clasificación de los pacientes que llegan espontáneamente o referidos a la Unidad de Emergencia.

EL 11% de los pacientes se encuentra entre el límite de desempeño aceptable, que también indican una atención inmediata, pero cabe destacar que este tiempo mayor a diez minutos se deben en muchas ocasiones a que el personal médico deja de atender a un paciente que en ese momento se considera estable, para brindar atención inmediata a un paciente más grave, el 4% catalogado como crítico, según lo que se observó al realizar las mediciones de tiempos muestra que el paciente estuvo esperando más de 10 minutos por que el personal médico atendió otros pacientes más delicados y en muchas ocasiones el personal tienen que dejar el área de Triage para poder trasladar al paciente hacia las diferentes áreas clínicas como Máxima Urgencia o Consultorio de Cirugía.

Partiendo de lo anterior, el paciente tiene que esperar en promedio 6 minutos para que se le brinde atención en Triage, por lo que dicha área no existen problemas significativos al momento de atender al paciente, cabe recalcar que el estudio de tiempo de atención en Triage, se realizó únicamente en pacientes que acudieron a la unidad de Emergencias

entre las 7:00 am y las 7:00 pm. Ya que el servicio es prestado únicamente en este horario. En horas de la noche y por la madrugada los pacientes no son clasificados según su gravedad, y se observó que en dichas horas los pacientes se muestran perdidos ya que no saben en qué consultorio recibirán atención. Así mismo se observó que los pacientes acuden en su mayoría a Estación de Enfermería en busca de orientación. Ocasionando con esto un aumento en el tiempo de estadía en la Unidad. Este aspecto genera descontento en los pacientes y por lo tanto disminución de la calidad de atención.

#### **6.4 Propuestas y recomendaciones.**

Las propuestas están encaminadas a solucionar las problemáticas encontradas tanto observadas, como analizadas con los diferentes instrumentos de recolección de datos, por lo tanto se presentan a continuación las diferentes propuestas para la mejora de los procesos administrativos y la calidad de atención al pacientes.

Cada una de estas propuestas y recomendaciones que se describen, son el resultado de numerosos análisis de los datos e información proporcionada por pacientes y personal de la Unidad de Emergencias.

##### **6.4.1 Laboratorio clínico**

El laboratorio clínico se ubica en la división de servicios de apoyo; sus funciones se centran en el apoyo indispensable que el servicio médico requiere para un diagnóstico certero de la situación clínica del paciente. Los resultados de exámenes clínicos realizados por el laboratorio son la base para el posterior tratamiento del paciente en busca del restablecimiento de su salud.

El objetivo de los exámenes clínicos antes mencionados es:

- Ayudar a confirmar o descartar un diagnóstico.
- Establecer un pronóstico.
- Controlar la evolución de la enfermedad y los resultados del tratamiento.
- Detectar complicaciones.

Como se mencionó anteriormente en el análisis de tiempos de espera de resultados de examen, la función de laboratorio clínico del hospital, es un problema para entregar un servicio de calidad al paciente. Debido al ya mencionado tiempo de espera prolongado para entrega de resultados y siendo un área tan crítica como lo es la Unidad de Emergencias. La función de laboratorio clínico debe ser lo más eficiente posible, tanto en prontitud de entrega de resultados como en la calidad del procesamiento de muestras clínicas.

Por esta razón. Con el fin de solucionar el problema se propone la creación de una subunidad de laboratorio clínico ubicada en la Unidad de Emergencias. La cual será la encargada de procesamiento muestras clínicas y entrega de resultados de exámenes de los pacientes de la Unidad.

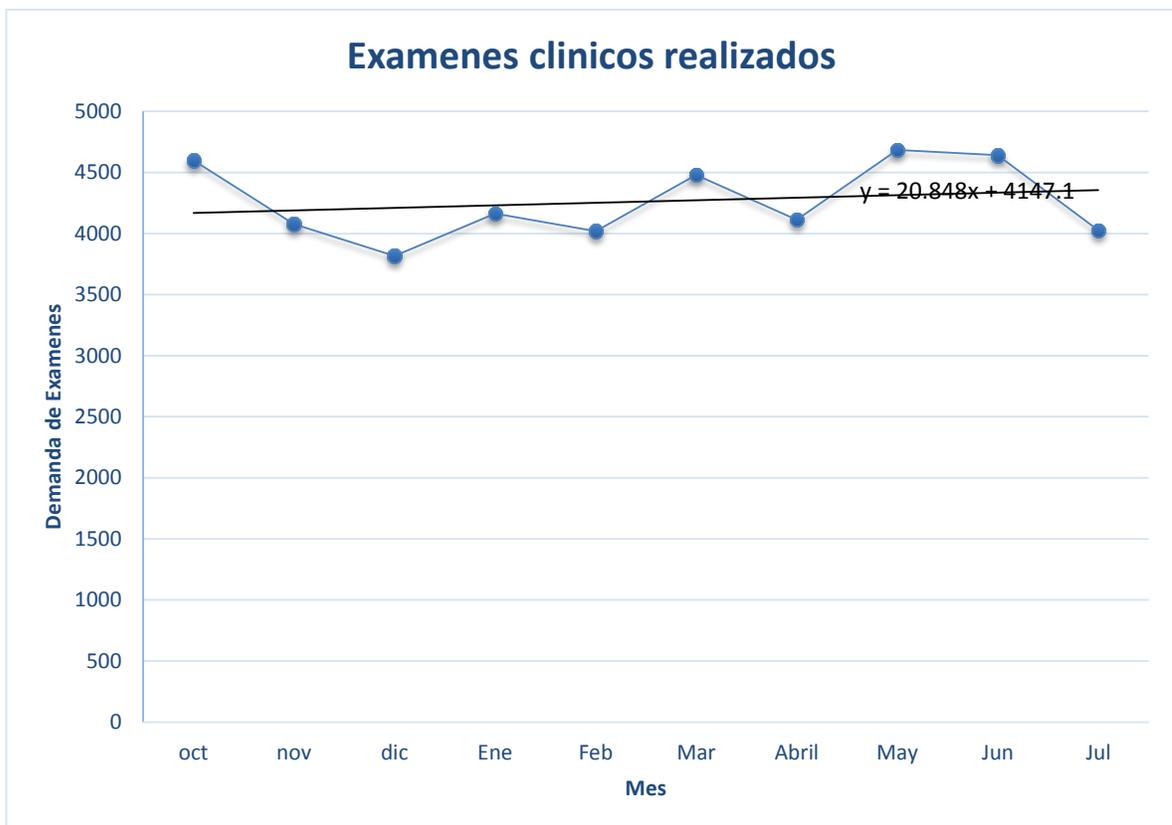
#### **6.4.1.1 Pronostico de demanda para laboratorio clínico de Unidad de Emergencia**

De acuerdo a datos estadísticos proporcionados por la jefatura de la unidad en cuanto a la demanda mensual de exámenes de laboratorio, que actualmente son enviados al laboratorio central del hospital, se pronosticó la siguiente demanda para los meses siguientes.

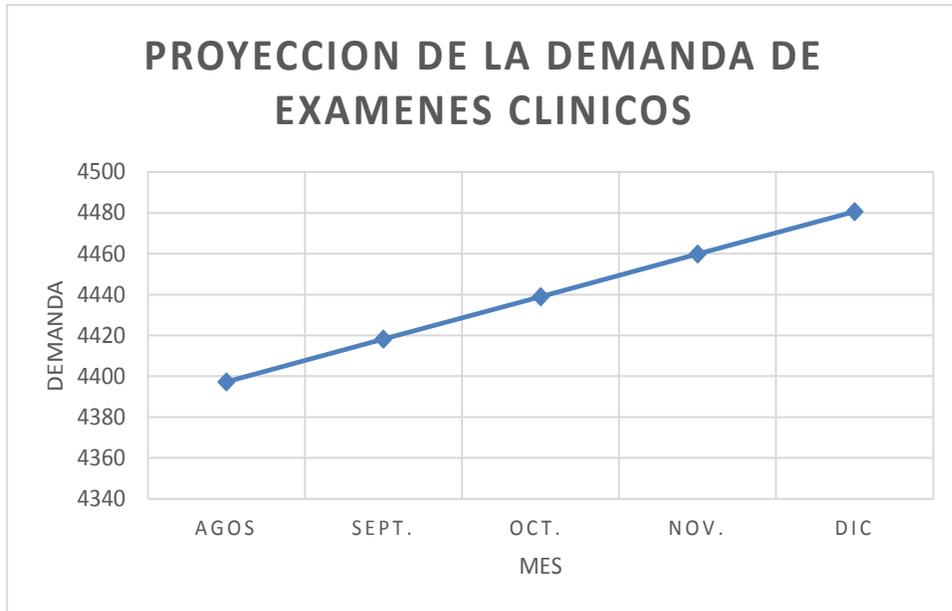
La proyección de la demanda se realizó tomando datos estadísticos comprendidos entre octubre 2014 a julio 2015, obteniendo una proyección para los siguientes meses del año 2,015.

AÑO	MES	DEMANDA
2014	Octubre	4599
	Noviembre	4077
	Diciembre	3816
2015	Enero	4164
	Febrero	4019
	Marzo	4479
	Abril	4112
	Mayo	4685
	Junio	4641
	Julio	4026

AÑO	MES	DEMANDA
2015 PROYECCION	Agosto	4397
	Septiembre	4418
	Octubre	4439
	Noviembre	4460
	Diciembre	4481



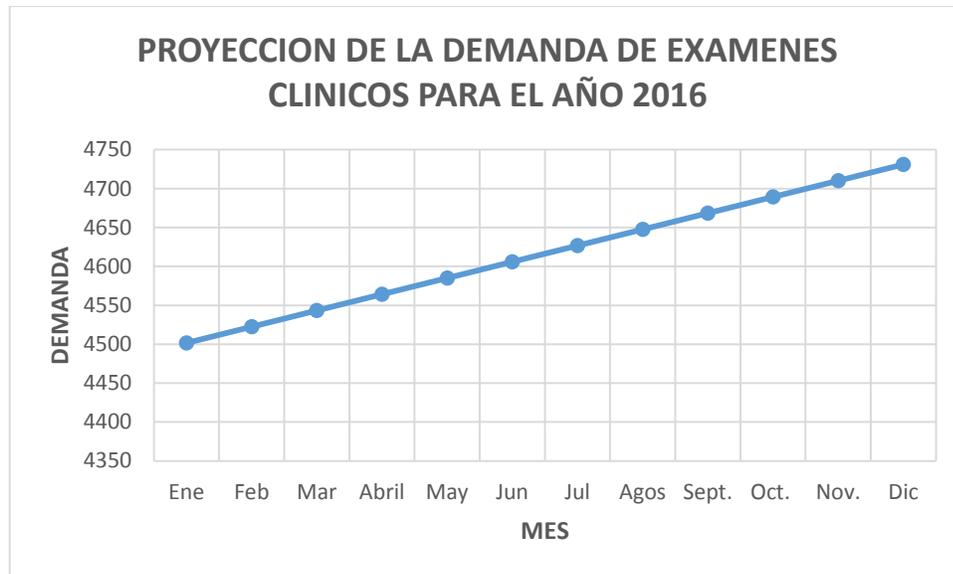
Gráfica 12. Exámenes clínicos realizados des oct 2014 a julio 2015. Fuente: Propia



Gráfica 13. Proyección de la demanda exámenes clínicos para la Unidad de Emergencia.

AÑO	MES	DEMANDA
PROYECCIÓN 2016	Ene	4502
	Feb	4522
	Mar	4543
	Abril	4564
	May	4585
	Jun	4606
	Jul	4627
	Agos	4647
	Sept.	4668
	Oct.	4689
	Nov.	4710
	Dic	4731

Tabla 26. Proyección de la demanda año 2016



Gráfica 14. Proyección de la demanda de exámenes clínicos

La grafica muestra la proyección de la demanda para los meses restantes del año 2016, en la que muestra un incremento en la demanda de exámenes clínicos, por lo que se recomienda que exista un laboratorio clínico en la Unidad de Emergencia para reducir el tiempo de espera de los resultados de los exámenes clínicos.

#### 6.4.1.2 Funciones de laboratorio Clínico de Unidad de Emergencia

El laboratorio ubicado en la Unidad de Emergencias, será encargado de procesar muestras de pacientes únicamente provenientes de dicha Unidad.

La toma de muestras seguirá siendo función de personal de enfermería en inyectables ya sea adulto o pediátrico. Por esta razón se ha colocado las dos áreas de inyectables inmediatas al laboratorio. Para de esta manera agilizar la entrega de muestras por medio de dos ventanillas cada una colindante con cada área de inyectables.

Dicho laboratorio únicamente estará equipado para realizar exámenes básicos catalogados como exámenes de urgencia. Dichos exámenes son:

- Hemograma

- LDH (Lactato deshidrogenasa)
- Orina
- Heces
- VIH (Virus de Inmunodeficiencia Humana)
- Glucosa
- Creatinina
- Electrolitos

Sera responsabilidad del personal de laboratorio el envío de resultados hacia los diferentes servicios donde se soliciten ya sean consultorios u observaciones. Este envío se realizara por medio de comunicación en red con las diferentes áreas de la Unidad.

#### **6.4.1.3 Equipo y materiales**

Maquinaria:

- Computadora
- Impresora
- Microscopio
- Analizador de química
- Centrifuga
- Maquina para hemogramas
- Mesas de superficie impermeable y fácil de limpiar y desinfectar.

Cristalería:

- Beaker (vaso de precipitados)
- Matraz de Erlenmeyer
- Matraz Aforado

- Probeta
- Pipeta
- Bureta
- Frascos reactivos
- Embudo
- Mortero y pistilo
- Tubos de ensayo
- Vidrio de reloj
- Agitador
- Termómetro
- Ampolla de decantación o separación
- Cuenta gotas

Reactivos:

- Reactivo para la determinación de glucosa
- Reactivo para la determinación de creatinina
- Tiras reactivas sensibilizadas con antígeno VIH 1 y VIH 2
- Solución lugol
- Tiras reactivas

#### **6.4.1.4 Instalaciones.**

Para el diseño y ubicación del laboratorio clínico dentro de la Unidad de Emergencias se consideraron factores como:

- Necesidades que dependen del flujo de trabajo: Se decidió su ubicación con el fin de acortar al máximo el recorrido de las muestras hasta el laboratorio, ubicándolo contiguo

a ambos inyectables (adultos y niños). Además de esto se encuentra cercano a los consultorios de los cuales provienen las órdenes de examen. Los requerimientos técnicos administrativos para laboratorio clínico nivel 1, Exigidos por el Consejo Superior de Salud Pública (CSSP).

El diseño y ubicación propuesta para el laboratorio el laboratorio cumple las siguientes exigencias:

- Área mayor a 20 mts<sup>2</sup>: El área propuesta para laboratorio clínico en el nuevo diseño de la Unidad de Emergencias presentado en el capítulo IV, es correspondiente a 21 mts<sup>2</sup>
- Ventilación y circulación de aire: Se recomienda contar con ventilación artificial.
- Servicios sanitarios: Los servicios sanitarios no se encuentran dentro del área técnica, estarán iluminados y accesibles para los pacientes.

#### **6.4.1.5 Personal requerido.**

- 1 ayudante de laboratorio
- 2 técnicos o licenciados en laboratorio clínico: Según datos establecidos por el CSSP, un técnico o licenciado en laboratorio Clínico debe realizar un máximo de 100 exámenes clínicos en una jornada laboral. De acuerdo a datos estadísticos proporcionados, diariamente son emitidos 146 exámenes en la Unidad de Emergencias, por lo tanto, el laboratorio debe contar con 2 técnicos o licenciados para cubrir la demanda total.

### 6.4.1.6 Flujo de la muestra propuesto.

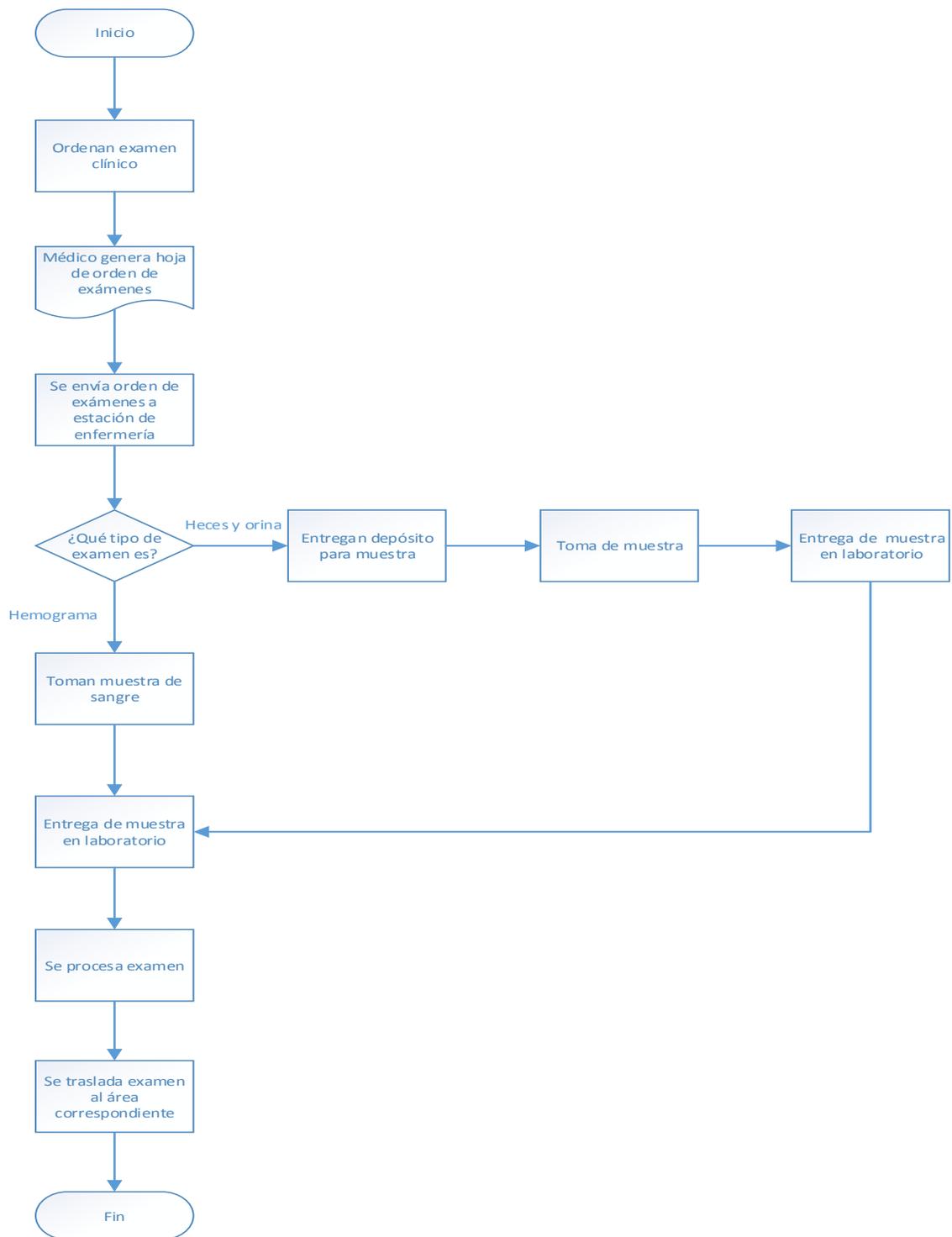


Ilustración 33. Diagrama de flujo propuesto para los exámenes clínicos. Fuente: Propia

#### **6.4.1.7 Ventajas**

- Reducción de tiempos de esperas de resultados de exámenes clínicos
- Reducción de la distancia para dejar muestras de exámenes en el laboratorio
- Reducción de tiempo en traslado de muestras de exámenes al laboratorio
- Menos rechazos de muestras
- Liberación de carga de trabajo al laboratorio central
- Mayor control sobre la cantidad y la calidad del servicio prestado por laboratorio.
- Liberación de carga de trabajo a camilleros, ya que dentro de sus funciones no se encontrara el traslado de muestras ni resultados de exámenes.
- Control sobre las prioridades de respuesta de exámenes para pacientes con salud mayormente comprometida.
- Reducción de tiempo de espera de resultados de exámenes clínicos.

#### **6.4.2 Análisis de puestos**

Para brindar un mejor servicio a los pacientes que acuden diariamente a la Unidad de Emergencias se recomienda realizar un análisis de puestos de acuerdo a la demanda creciente de pacientes y las actividades y funciones que cada médico o enfermera tiene capacidad de realizar en una jornada de trabajo.

Esta recomendación, radica en la necesidad observada de mayor número de médicos de Staff asignados a cada uno de las especialidades, mayor número de enfermeras pudiendo de esta manera asignar áreas específicas y de esta manera asegurar un servicio de calidad al paciente. Así como también mayor número de camilleros.

#### **6.4.2.1 Ventajas.**

- Mejor organización de personal en consultorios.
- Mayor disponibilidad de médicos de staff para realizar consultas médicas.
- Atención focalizada en las diferentes áreas como observaciones. Asignando una enfermera por área para brindar mejor atención a los pacientes.
- Mayor disponibilidad de camilleros y por lo tanto disminución en los tiempos de espera para ser trasladado a Hospitalización.

#### **6.4.3 Uso de tecnología.**

Para brindar fácil y rápido acceso a información necesaria en consultorios, y mayor eficiencia en la toma de decisiones por la información prontamente recibida, se recomienda la instalación de computadoras e impresoras en consultorios y servicio de máxima urgencia.

Se recomienda la creación de bases de datos para la recopilación de los cuadros clínicos de los pacientes, que puedan ser utilizados en casos de pacientes con llegadas recurrentes o enfermedades y síntomas anteriores que ayuden a la toma de decisiones eficaces para el tratamiento de paciente basada en información previa y síntomas actuales.

Además de esto base de datos en red con diferentes terminales. Para que pueda ser consultada desde los diferentes consultorios y áreas de servicio que lo necesiten.

Dichas bases de datos serian:

- Inventario de medicamentos en farmacia.
- Historial clínico de los pacientes que han acudido a la Unidad y datos de pacientes de que por primera vez sean atendidos.

Las computadoras e impresoras instaladas en cada uno de los consultorios, serán instaladas para poder consultar las bases de datos antes mencionadas. Así como también para agilizar el proceso de entrega de resultados ya sea de exámenes clínicos como para el envío de expediente de pacientes.

#### **6.4.3.1 Ventajas**

- Los médicos contarán con información completa del historial clínico del paciente y por ende podrán tomar decisiones acertadas a los padecimientos previos del paciente.

- El personal médico sabrá los medicamentos existentes en farmacia para evitar que los pacientes regresen al consultorio por cambios de recetas.

- Se evitará la elevada espera ocasionada por los retrasos en recoger resultados de exámenes o recoger expedientes. Enviando resultados de laboratorio y expedientes directamente a ser impresos en el consultorio correspondiente.

#### **6.4.4 Medios de Comunicación.**

Para agilizar y garantizar la comunicación entre camilleros y estación de enfermería se recomienda el uso de radio intercomunicadores.

Sistema de voceo en Estación de Enfermería, máxima urgencia y sala de operaciones

#### **6.4.4.1 Ventajas**

- Se evitara el sobre esfuerzo de la voz que sufren las enfermeras al llamar a los camilleros

- Se garantizara la comunicación con los camilleros y esto disminuirá el tiempo que el paciente espera para ser trasladado a Hospitalización

- Comunicación con todas las áreas de Emergencia en casos que lo amerite con el uso de sistema de voceo.

#### **6.4.5 Aumento de equipo (Camillas y Sillas de Ruedas).**

Las camillas sillas de ruedas asignadas al uso en Unidad de emergencia, se encuentran en mal estado, en alguna ocasión se observó camillas cuyo respaldo no se puede inclinar, Camillas y sillas de ruedas inestables, y en otras ocasiones se observó que no había camillas disponibles. Por lo tanto se recomienda la sustitución de dicho equipo y la asignación de equipo en función del número de pacientes atendidos en la unidad diariamente.

##### **6.4.5.1 Ventajas**

Mejora en la calidad de atención al paciente ya que se contara con equipo en buen estado

- Menor probabilidad de golpes o caídas de pacientes al ser trasladados de un servicio a otro.

- Al tener mayor número de equipo se garantizara la disposición del mismo. El tiempo de espera de atención del paciente no se verá afectado negativamente por la falta de sillas de ruedas o camillas disponibles para su posterior traslado.

#### **6.4.6 Aumento de equipo para electrocardiogramas.**

En el caso de los pacientes que necesitan que se les realicen electrocardiogramas, estos deben ser trasladados hasta Máxima Urgencia para la toma de dicho examen. Esto se debe a que es la única área que cuenta con este equipo. Por lo tanto se recomienda la

asignación de electrocardiogramas en Unidades de Observación y en consultorios, para evitar que los pacientes sean trasladados innecesariamente a Máxima Urgencia.

#### **6.4.6.1 Ventajas**

- Se evitara el traslado innecesario del paciente
- Menor saturación de personal y pacientes en área de Máxima Urgencia.

#### **6.4.7 Círculos de calidad**

Es de suma importancia crear conciencia de calidad en cada una de las personas que laboran en la Unidad de Emergencias, es decir que se conozca la importancia de dar un buen servicio al paciente, además combinar esto con el trabajo en equipo en pequeños grupos llamados círculos de calidad, traerá consigo la detección, análisis y solución de muchos de los problemas que actualmente se encuentran en la Unidad.

##### **6.4.7.1 Ventajas.**

En los círculos de calidad se contempla la opinión de personas que trabajan en distintas áreas, desde el nivel administrativo al operativo lo que hace que se tengan múltiples puntos de vista de una situación que muchas veces no pueden ser vistos de otras áreas por tanto la diversidad de pensamientos llevará a tener más y mejores propuestas de soluciones de los problemas que al ser resueltos llevarán a tener un servicio más eficiente, de menores costos y por supuesto pacientes más satisfechos.

## PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

Se presenta el presupuesto de inversión de remodelación, diseño y adquisición de equipo para la Unidad de Emergencia; presentando las propuestas de cada capítulo, mostrando la división en la presente tabla para el capítulo IV distribución en planta, capítulo V seguridad y salud ocupacional, capítulo VI procesos administrativos, los costos de cada propuesta se expresan en dólares americanos.

Tabla 1/3. Presupuesto de inversión inicial							
		Propuesta	Anexo	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Total
CAPITULO IV	1	Remodelacion de Unidad de Emergencia		Servicios Sanitarios, Paredes, Puertas, Ventanas.			\$ 65,000.00
	2	Cafetería	Anexo 7, Ilustración 36	36 m2		\$ 200.00	\$ 7,200.00
	3	Diseño de entrada a Unidad de Emergencia.	Anexo 7, Ilustración 35	Construcción en el área de estacionamiento actual. 525m2		\$ 376.00	\$ 197,400.00
	4	Rampa de acceso a Hospitalización	Ver ilustración 10	94 m2		\$ 250.00	\$ 23,500.00
							<b>SUBTOTAL</b>
CAPITULO V	1	Escritorios	Anexo 8, Imagen 13		2	\$ 169.00	\$ 338.00
	2	Sillas Ergonómicas	Anexo 8, Imagen 13		23	\$ 65.00	\$ 1,495.00
	3	Mueble	Anexo 8, Imagen 14	Almacenaje de químicos y materiales anestésicos	1	\$ 150.00	\$ 150.00
	4	Extintores	Anexo 9, Imagen 16	ABC	13	\$ 70.00	\$ 910.00
				Tipo K	2	\$ 211.00	\$ 422.00
	5	Dispensadores de alcohol gel	Anexo 8, Imagen 15		25	\$ 5.90	\$ 147.50
	6	Luces de Emergencia	Anexo 9, Imagen 17	2 luces, operaciona a doble voltaje 120 o 277 voltios, modelo: GXL-190S	30	\$ 33.95	\$ 1,018.50
	7	Señales 10X14 pulg	Anexo 9, Imagen 18	Material PVC	74	\$ 6.70	\$ 495.80
						<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 4,976.80</b>

**Tabla 2/3. Presupuesto de inversión inicial**

	Propuesta	Anexo	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Total		
CAPITULO VI	<b>LABORATORIO CLINICOS</b>							
	<b>1</b>	<b>Equipo</b>						
		Microscopio	Anexo 10, Imagen 19	B MRP3000	1	\$ 791.00	\$ 791.00	
		Analizador de química	Anexo 10, Imagen 20	Triage Meter Pro	1	\$ 135.00	\$ 135.00	
		Centrifuga	Anexo 10, Imagen 21	Macr XC-2000	1	\$ 361.00	\$ 361.00	
		Maquina para hemogramas	Anexo 10, Imagen 22	Sysmex modelo: XS-1000i	1	\$ 1,432.00	\$ 1,432.00	
		Mesas		Superficie impermeable y fácil de limpiar y desinfectar.	2	\$ 179.00	\$ 358.00	
		Vitrina refrigeradora	Anexo 10, Imagen 23		1	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	
		Aire acondicionado	Anexo 10, Imagen 24	LG SJ092CD	1	\$ 459.00	\$ 459.00	
						<b>\$ 5,336.00</b>		
CAPITULO VI	<b>2</b>	<b>Cristaleria</b>						
		Beaker (vaso de precipitados)	Anexo 11	150ML	1	\$ 4.86	\$ 4.86	
		Matraz de Erlenmeyer		250ML	1	\$ 6.22	\$ 6.22	
		Matraz Aforado		1000 ML	1	\$ 33.90	\$ 33.90	
		Probeta		50 ML	1	\$ 9.04	\$ 9.04	
		Pipeta		0.2 ML	1	\$ 1.36	\$ 1.36	
		Bureta		25 ML	1	\$ 192.10	\$ 192.10	
		Frascos reactivos		125 ML	1	\$ 9.04	\$ 9.04	
		Embudo		55 ML	1	\$ 2.26	\$ 2.26	
		Mortero y pistilo		135 ML	1	\$ 7.91	\$ 7.91	
		Tubos de ensayo		20X125MM	1	\$ 2.00	\$ 2.00	
		Vidrio de reloj		50 MM	1	\$ 3.39	\$ 3.39	
		Agitador		Capacidad 2 litro, 1250rpm	1	\$ 259.50	\$ 259.50	
		Termómetro		Longitud 30 cm	1	\$ 9.04	\$ 9.04	
		Ampolla de decantación o separación		100 ML	1	\$ 50.48	\$ 50.48	
		Cuenta gotas		30 ML	1	\$ 1.76	\$ 1.76	
							<b>\$ 592.86</b>	
						<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 5,928.86</b>	

Tabla 3/3. Presupuesto de inversión inicial								
	Propuesta	Anexo	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Total		
<b>CAPITULO VI</b>	<b>3</b>	<b>Equipo tecnologico</b>						
		Computadoras	Anexo 12, Imagen 25	Celeron Dual Core 2.6 Ghz, Case ATX, Tarjeta Madre (S,V,R), Memoria Ram 4GB, DD 500GB, Monitor LED 15.6", Teclado, Mouse.	10	\$327	\$ 3,270.00	
		Impresoras	Anexo 12, Imagen 26	Dispositivos con tinta continua, marca: EPSON	10	\$183	\$ 1,830.00	
		Radio intercomunicadores	Anexo 12, Imagen 27	Marca: Kenwood, Modelo. Tk3000, UHF 400-430/440-470 MHz, 16 canales, 4 watt de potencia. Incluye: bateria de 1130 mAh Li-Ion, clip, antena, protector lateral, cargador.	5	\$ 160.00	\$ 800.00	
		Sistema de voceo	Anexo 12, Imagen 28	Amplificador con salida de alta impedancia, Parlantes de techo en cielo falso, altavoces exponenciales para exteriores, 3 microfones de voceo.(Incluye instalacion de todo el sistema)			\$ 2,000.00	
		SUBTOTAL					\$ <b>7,900.00</b>	
		<b>4</b>	<b>Equipo médico</b>					
		Camillas	Anexo 13	Herometal	10	\$ 766.50	\$ 7,665.00	
		Sillas de Ruedas			10	\$ 169.00	\$ 1,690.00	
		Electrocardiógrafos		3 canales	2	\$ 990.00	\$ 1,980.00	
	SUBTOTAL					\$ <b>11,335.00</b>		
	<b>TOTAL DE INVERSION</b>					\$ <b>323,240.66</b>		

Tabla 27. Presupuesto de inversión inicial. Fuente: Propia

El monto total de inversión para ejecutarse las obras de remodelación, construcción y equipamiento de la Unidad de Emergencia de acuerdo al rediseño propuesto asciendo a un total de **\$323,240**.

**CAPITULO VII**  
**CONCLUSIONES Y**  
**RECOMENDACIONES**

## **7.1 Conclusiones.**

La Unidad de Emergencias es una de las áreas más importantes del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana; su importancia radica en la labor que realiza al atender a pacientes que llegan espontáneamente con diferentes estados clínicos, desde casos con poca prioridad de atención hasta pacientes con estados de salud altamente comprometida.

La Unidad de Emergencias debe funcionar de la mejor manera posible para proporcionar una atención de calidad a todos los pacientes que día con día acuden a la Unidad.

Con el objetivo de mejorar la atención de los pacientes, y aprovechar al máximo el área de la Unidad, y velar por la seguridad de los trabajadores, se realizaron múltiples análisis y observaciones con la aplicación de tres técnicas: distribución en planta, seguridad ocupacional y análisis de procesos.

De los análisis y observaciones antes mencionadas se concluyó:

### **7.1.1 Distribución en planta**

- La Unidad de Emergencias en su entrada principal no cuenta con un diseño funcional que permita que los vehículos realicen virajes incensarios para poder llegar hacia la zona de clasificación, y que en muchas ocasiones ha causado la saturación de vehículos en el interior de la Unidad.
- El ingreso hacia hospitalización no cuenta con una rampa de acceso, para ser utilizad como alternativa, en el caso de que el ascensor este averiado y que ocurrentemente permanece averiado.

- Las puertas de los consultorios tienen un ancho de 90 cm lo que genera problemas al momento de ingresar camillas y sillas de ruedas.
- En la sala de operaciones, el cuarto de anestesistas la distribución del equipamiento no es la adecuada.
- De acuerdo a la norma internacional sobre espacios físicos, la mayoría de áreas cumple con el espacio mínimo requerido, pero se considera que las áreas están mal distribuidas y existe una sub utilización de los espacios disponibles.

### **7.1.2 Salud y seguridad ocupacional.**

En materia de seguridad ocupacional, la Unidad de Emergencias en cada una de sus áreas carece de medidas que velen por el control y eliminación de los riesgos existentes.

- Se identificaron riesgos eléctricos en las conexiones eléctricas porque no se encuentran polarizadas y esto es un factor de riesgo elevado ya que en caso de sobre carga energética podría causar corto circuito y con ello un incendio.
- Los riesgos biológicos están presentes en todas las áreas de la Unidad, a este tipo de riesgos, se toman ciertas medidas que los controlan, las que se menciona el uso de equipo de protección (guantes y mascarillas), y el almacenamiento adecuado de los desechos bioinfecciosos.
- La Unidad se encuentra señalizada actualmente con una ruta de evacuación, puntos de encuentro y señales de paso restringido y uso de mascarillas.
- En cuanto al diseño y distribución de las áreas de la Unidad, se menciona que las áreas cuarto de anestesistas, sala de rayos X, vestidores del área de sala de operaciones, oficina de secretaria de jefaturas y estación de enfermería de

observación, son áreas no adecuadas por el espacio reducido o zonas en la que se encuentran.

- Los pasillos al ser utilizados como salas de espera, y por la existencia de bancas en todos los pasillos, representan un riesgo mecánico ya que puede ocasionar golpes o caídas.
- La Unidad únicamente cuenta con tres extintores, lo cual representa un alto riesgo, ya que en caso de incendio no podrá ser controlado.
- La iluminación en áreas como pasillos, caseta de vigilantes, consultorios, observaciones no cumple con los requisitos mínimos establecidos por la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.
- No cuenta con luces de emergencias en pasillos ni en zonas como pequeña cirugía, consultorios, observaciones o servicios de apoyo; las únicas áreas que poseen luces de emergencias son máxima urgencia y sala de operaciones.

### **7.1.3 Análisis de procesos y calidad de atención al paciente**

- Un problema que contribuye a que el paciente espere largos periodos a ser atendido dentro de la Unidad, “es la espera para ser atendidos en consultorios”; esta espera puede obedecer a múltiples factores como son:
  - Personal médico disponible saturado (médicos de staff o residentes)
  - organización ineficiente entre el personal (repetición del segundo triage)
  - Elevados casos de pacientes de gravedad (personal médico da prioridad a pacientes que amerita atención inmediata)
- Los tiempos de espera elevados de los pacientes, se debe a la espera de resultados de exámenes del laboratorio; en él que un paciente debe esperar entre 3 y 4 horas para recibir los resultados; la espera prolongada, se debe a la existencia de un único laboratorio centralizado, el que satisface la demanda de todas las áreas del Hospital incluyendo la Unidad de Emergencias.
- Comunicación inapropiada entre personal de enfermería, médico y servicios de apoyo (No hay un sistema de voceo o radio intercomunicadores para solicitar la presencia del personal, y para la solicitud de las diferentes áreas de atención clínica)
- No solo factores como tiempos de espera disminuyen la calidad de atención de los pacientes; sino que también influye la atención brindada con humanidad y deseo de ayudar por parte de los médicos y de todo el personal.

## **7.2 Recomendaciones**

### **7.2.1 Distribución en planta**

- Se recomienda el rediseño de todas las áreas de la Unidad de Emergencias de acuerdo a la propuesta de distribución, en la que se contempla el diseño de la fachada principal para el ingreso de ambulancias con una entrada y salida en un solo sentido.
- Para la rampa de acceso hacia hospitalización se recomienda el diseño propuesto y que se utilice parte del área del pabellón Zaldívar que está a un costado de las escaleras que llevan hacia hospitalización, que servirá como pasillo para la movilización de camillas y silla de ruedas. (ver anexo 1, ilustración 34).
- Las puertas de los consultorios y demás áreas de atención clínica, deben ser de vaivén y tener un ancho de 1.5 metros, con polarización que permita la vista hacia el exterior del consultorio y que cuenten con anti golpes para el ingreso de pacientes en camillas y sillas de ruedas.
- Los pasillos esté libre de materiales, equipos, muebles que obstaculicen la libre circulación de todo el personal, y pacientes que reciben atención médica.
- Salas de esperas para los pacientes y sus acompañantes; en el que cuenten con un televisor de pared, para el entretenimiento de los mismos durante su estadía dentro de la Unidad.
- Sala de estar para enfermería con sus respectivos casilleros y sofás para su descanso, y con una cocina con su equipamiento básico.
- Área designada para la secretaria se amplié al área mínima establecida por la norma (9 mts<sup>2</sup>).

### **7.2.2 Salud y seguridad ocupacional**

En materia de seguridad ocupacional se recomienda implementar medidas de control de riesgos como:

- Polarización de toma corrientes eléctricos con el fin de evitar descargas eléctricas e incendios.
- Colocar dispensadores de alcohol gel, con el objetivo de desinfectar las manos de los trabajadores con regularidad y controlar los riesgos microbiológicos a los que se encuentran expuestos constantemente.
- Realizar nuevo rediseño de áreas que cumplan con condiciones de espacio ó salubridad.
- Salas de espera, y con esto despejar los pasillos para mejor circulación y menor probabilidad de caídas o golpes.
- Colocar extintores de acuerdo a la necesidad de la institución a las condiciones y al tipo de materiales que hay dentro de cada área y la distancia a recorrer desde el área de trabajo hasta el extintor más cercano.
- Cambio de luminarias y mantenimiento de las mismas para proporcionar iluminación suficiente para realizar las labores con seguridad en cada una de las áreas de la Unidad
- Asignación de luces de emergencias en pasillos y zonas con mayor identificación de riesgos y exposición.

### **7.2.3 Análisis de procesos y calidad de atención al paciente**

Los análisis realizados sobre tiempo de atención y análisis de flujos del paciente, muestras y expediente se brindan las siguientes recomendaciones con el propósito de brindar un mejor servicio al paciente.

- Creación de un laboratorio clínico para atención específica de pacientes de la Unidad de Emergencias. El cual se recomienda este diseñado y ubicado como se describió en el capítulo VI en el apartado de propuestas. La existencia de dicho laboratorio traerá consigo numerosos beneficios como la disminución de carga de trabajo del laboratorio central, disminución de tiempo de espera para resultados, disminución de traslados y cargas de trabajo a los camilleros que por ende tendrán mayor disponibilidad para trasladar pacientes a hospitalización.
- Incorporar en el manual de procedimientos de la Unidad, como indicadores, los límites superiores y límites inferiores de las gráficas planteadas en el capítulo VI en el apartado de análisis para Rayos X, Inyectables (niños y adultos) con el propósito de evaluar y optimizar la eficiencia de atención de los pacientes.
- Realizar análisis de puestos con base a la demanda y en los procedimientos que un médico debería realizar en cada jornada de trabajo, con el propósito de asignar mayor cantidad de personal, para reducir los tiempos de espera del paciente.
- La creación de bases de datos con el objetivo de mejorar la comunicación y la información oportuna; entre las diferentes áreas de la unidad que están relacionadas para brindar una atención de calidad a cada uno de los pacientes.

#### **7.2.4 Recomendaciones generales**

- Para la creación de bases de datos se recomienda que estudiantes de ingeniería en sistemas informáticos realicen su servicio social o egresados de la carrera realicen el proyecto que sería un aporte valioso a los sistemas de información que el hospital necesita para que la Unidad de Emergencia disponga rápidamente de los expedientes clínicos de cada paciente.
- Para los manuales administrativos que estudiantes de ingeniería industrial realicen su servicio social o egresados de la carrera desarrollen un estudio de administración de personal, análisis de puestos y de los procesos administrativos para actualizar los manuales de puestos, proponer más personal de acuerdo a la demanda por cada área que conforma la Unidad y los diferentes procesos de trabajo.
- Se desarrolle un estudio técnico de gestión ambiental por profesionales de ingeniería civil o ingeniería química, para evaluar los riesgos y peligros que existan en el área de depósitos de material radioactivo, y los problemas que ocasiona a las áreas cercanas al depósito.
- Para el desarrollo del proyecto se recomienda, que estudiantes o egresados de la carrera de Arquitectura continúen con la actualización del presupuesto de inversión de la remodelación y construcción de la Unidad de Emergencia.

# **GLOSARIO**

## TERMINOS MEDICOS

- **Abdomen agudo:** Es un síndrome caracterizado por dolor abdominal intenso, generalmente asociado a manifestaciones de compromiso peritoneal, que hace considerar la posibilidad de una acción terapéutica de emergencia, por existir riesgo inminente para la vida del paciente.
- **ISBM:** Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial.
- **Choque hipovolémico:** a menudo llamado *shock hemorrágico*, es un síndrome complejo que se desarrolla cuando el volumen sanguíneo circulante baja a tal punto que el corazón se vuelve incapaz de bombear suficiente sangre al cuerpo. Es un estado clínico en el cual la cantidad de sangre que llega a las células es insuficiente para que éstas puedan realizar sus funciones. Este tipo de shock puede hacer que muchos órganos dejen de funcionar, por lo tanto, el choque hipovolémico es una emergencia médica.
- **Cirugía ambulatoria:** La cirugía ambulatoria o de corta estancia son intervenciones quirúrgicas para las cuales es necesario permanecer en el hospital un período de 4 a 6 horas.
- **Cirugía general:** La cirugía general es la especialidad médica de clase quirúrgica que abarca las operaciones del aparato digestivo; incluyendo el tracto gastrointestinal y el sistema hepato-bilio-pancreático, el sistema endocrino; incluyendo las glándulas suprarrenales, tiroides, paratiroides y otras glándulas incluidas en el aparato digestivo. Asimismo incluye la reparación de hernias y eventraciones de la pared abdominal.

- **Consulta ambulatoria:** es la modalidad de atención médica en el que el paciente recibe los cuidados diagnóstico-terapéuticos en forma ambulatoria, es decir, sin pernoctar en una cama hospitalaria. Esta modalidad incluye la consulta ambulatoria de especialidad, así como cirugía ambulatoria, la hospitalización diurna médica y la hospitalización diurna médica y la hospitalización diurna psiquiátrica.
- **Emergencia:** Aquella que requiere atención inmediata, mediante la evaluación de personal médico idóneo, capaz de proporcionarle una atención oportuna a fin de preservar la vida y limitar incapacidades.
- **Endovenosa:** Es la vía parenteral que permite la introducción directa de medicamentos, mediante inyección, al interior de una vena.
- **Ginecoobstetricia:**  
La Gineco-obstetricia es la parte de la medicina que se ocupa de la reproducción humana y de las afecciones génito-mamarias. Por lo tanto la temática está relacionada con el estudio anatómico, fisiológico y patológico del aparato génito-mamario, así como el embarazo, parto, puerperio normal y patológico.
- **Hospitales de segundo nivel:** se subdividen en Hospitales Básicos, Departamentales y Regionales.

En ellos se atienden a los pacientes referidos de todos los niveles de atención, principalmente del Primer Nivel, de acuerdo a la microrred correspondiente, para recibir atención diagnóstica, terapéutica y de rehabilitación de acuerdo a la complejidad del procedimiento. Las características que identifican al Segundo nivel de atención son:

- a. Constituir el escalón de referencia inmediata del Primer nivel de atención.
- b. Garantizar la atención hospitalaria a través de equipos multidisciplinarios.

- c. Participar en la implementación y funcionamiento del Sistema Único de Información en Salud.
- d. Realizar las acciones de atención de los pacientes, de hospitalización de baja complejidad, de diagnóstico y tratamiento oportuno, de rehabilitación y todas aquellas comprendidas en el nivel y según la capacidad de resolución establecida.
- e. Desarrollar nuevas modalidades de atención, tales como cirugía ambulatoria u hospital de día; modalidades que deben ser tomadas en cuenta por los Consejos Estratégicos de Gestión, en los planes de mejora.
- f. Garantizar a las personas la capacidad de resolución adecuada a sus necesidades de atención, estableciendo articulaciones horizontales y con los otros niveles de atención, utilizando el criterio de RIISS, cumpliendo lo establecido en los Lineamientos técnicos de referencia, retorno e interconsulta.
- g. Elaborar los Planes Operativos Anuales, basados en la programación de actividades correspondientes a su nivel y a su capacidad instalada, y no a resultados históricos.

- **Básicos:** Los Hospitales Básicos, son el apoyo inmediato a las Unidades Comunitarias de Salud Familiar, en adelante UCSF, cuya función principal es de carácter preventivo y promoción de la salud a partir del fortalecimiento con los Equipos Comunitarios de Salud Familiar en adelante Ecos Familiares y los Equipos Comunitarios de Salud Familiar Especializados, en adelante Ecos Especializados.

Los Hospitales Nacionales categorizados como Básicos, son los que atienden las cuatros especialidades básicas, siendo las siguientes: Medicina Interna, Cirugía general, Pediatría y Ginecobstetricia.

De acuerdo a los criterios anteriores los Hospitales Nacionales categorizados como básicos son los siguientes:

Hospital básico de II nivel	Departamento	Región
➤ Hospital Nacional "Arturo Morales " de Metapán	Santa Ana	Occidental
➤ Hospital Nacional de Chalchuapa	Santa Ana	
➤ Hospital Nacional de San Bartolo, "Enfermera Angélica Vidal de Najarro".	San Salvador	Metropolitana
➤ Hospital Nacional de Nueva Concepción	Chalatenango	Central
➤ Hospital Nacional de Ilobasco, "Dr. José Luís Saca".	Cabañas	Paracentral
➤ Hospital Nacional de Suchitoto	Cuscatlán	
➤ Hospital Nacional de Ciudad Barrios, "Monseñor Oscar Arnulfo Romero y Galdámez".	San Miguel	Oriental
➤ Hospital Nacional de Nueva Guadalupe	San Miguel	
➤ Hospital Nacional de Jiquilisco	Usulután	
➤ Hospital Nacional de Santiago de María, "Dr. Jorge Arturo Mena".	Usulután	
➤ Hospital Nacional de Santa Rosa de Lima	La Unión	

- **Departamentales:** son los Hospitales que se ubican en las cabeceras departamentales con mayor concentración poblacional, reciben pacientes de los Hospitales Básicos, las UCSF, los Ecos Familiares y de los Ecos Especializados, dichos Hospitales Nacionales categorizados como Departamentales, tienen mayor capacidad de respuesta en cuanto a infraestructura y elementos técnicos.

Además de las cuatro especialidades básicas, cuentan con subespecialidades de acuerdo al perfil epidemiológico del área de responsabilidad, así como equipo y personal tecnificado.

Dentro de estos están el Hospital Nacional de Neumología y Medicina Familiar "Dr. José Antonio Saldaña", de San Salvador, y el Hospital Nacional Psiquiátrico "Dr. José Molina Martínez", de Soyapango, por atender además de las especialidades básicas, el primero la neumología y sus ramas y el segundo la psiquiatría y sus ramas.

HOSPITALES DEPARTAMENTALES

Hospital Departamentales de II nivel	Departamento	Región
Hospital Nacional de Ahuachapán, "Francisco Menéndez".	Ahuachapán	Occidental
Hospital Nacional de Sonsonate, "Dr. Jorge Mazzinni Villacorta".	Sonsonate	Occidental
Hospital Nacional Zacamil, "Dr. Juan José Fernández".	San Salvador	Metropolitana
Hospital Nacional de Neumología y Medicina Familiar "Dr. José Antonio Saldaña".	San Salvador	Metropolitana
Hospital Nacional de Soyapango, "Dr. José Molina Martínez".	San Salvador	Metropolitana
Hospital Nacional de Chalatenango, "Dr. Luis Edmundo Vásquez".	Chalatenango	Central
Hospital Nacional San Rafael	La Libertad	Central
Hospital Nacional de Zacatecoluca, "Santa Teresa".	La Paz	Paracentral
Hospital Nacional de Cojutepeque, "Nuestra Sra. De Fátima".	Cuscatlán	Paracentral
Hospital Nacional de Sensuntepeque	Cabañas	Paracentral
Hospital Nacional de San Vicente, "Santa Gertrudis".	San Vicente	Oriental
Hospital Nacional de Usulután, "San Pedro".	Usulután	Oriental
Hospital Nacional de Gotera, "Dr. Héctor Antonio Hernández Flores".	Morazán	Oriental
Hospital Nacional de La Unión	La Unión	Oriental

- **Regionales:** proveen atención de salud ambulatoria de las diferentes especialidades con que cuenta, constituye el centro primario de referencia y hospitalización de la región respectiva en las cuatro especialidades básicas y en algunas subespecialidades de acuerdo al perfil epidemiológico de su área de responsabilidad, son los siguientes:

HOSPITALES REGIONALES

Hospital Regionales	Departamento	Región
Hospital San Juan de Dios de Santa Ana	Santa Ana	Occidental
Hospital San Juan de Dios de San Miguel	San Miguel	Oriental

- **Hospitales de tercer nivel:** hospitales de referencia nacional

Los Hospitales de tercer nivel cuentan con servicios para una especialidad básica y otras especialidades, entre ellos están:

- a) **Pediátrico:** Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, cuenta con especialidades médicas y quirúrgicas destinadas a la atención de la población de cero a doce años.

b) Gineco-Obstétrico: Hospital Nacional de Maternidad “Dr. Raúl Argüello Escolán”, cuenta con especialidades para la atención Materno-Infantil (Ginecología, Obstetricia y Neonatología).

c) Especializado para la atención de la adultez y adolescencia: Hospital Nacional Rosales, cuenta con la atención en especialidades médico quirúrgicas y otras subespecialidades.

Además del criterio de prestación de servicios, se categorizan como Hospitales Escuela aquellos que realizan formación de especialidades, a partir de los Convenios que suscriba el MINSAL con instituciones educativas en el área de la salud.

Los Hospitales Escuela son los siguientes:

HOSPITALES ESCUELA

Hospital Escuela	Departamento	Región
1. Hospital Nacional "Rosales"	San Salvador	Metropolitana
2. Hospital Nacional de Niños "Benjamín Bloom"	San Salvador	Metropolitana
3. Hospital Nacional de Maternidad "Dr. Raúl Argüello Escolán"	San Salvador	Metropolitana
4. Hospital San Juan de Dios de San Miguel	San Miguel	Oriental
5. Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.	Santa Ana	Occidental
6. Hospital Nacional Psiquiátrico "Dr. José Molina Martínez.	San Salvador	Metropolitana
7. Hospital Nacional "Dr. Juan José Fernández"	San Salvador	Metropolitana
8. Hospital Nacional "San Rafael"	La Libertad	Central
9. Hospital Nacional de Neumología y Medicina Familiar "Dr. José A. Saldaña"	San Salvador	Metropolitana

- **Otitis:** La otitis es la inflamación del oído y/o sus tejidos y partes. Puede afectar las partes internas y /o externas de oído.
- **Politraumatismo:** lesión múltiple provocada por varios golpes
- **RISS:** Red Integral e integrada de los Servicios de Salud.
- **Triage:** (del francés *trriage*) es un método de la medicina de emergencias y desastres para la selección y clasificación de los pacientes basándose en las prioridades de atención, privilegiando la posibilidad de supervivencia, de acuerdo a

las necesidades terapéuticas y los recursos disponibles. Trata por tanto de evitar que se retrase la atención del paciente que empeoraría su pronóstico por la demora en su atención. Un nivel que implique que el paciente puede ser demorado no quiere decir que el diagnóstico final no pueda ser una enfermedad grave, ya que un cáncer, por ejemplo, puede tener funciones estables que no lleve a ser visto con premura.

## TÉRMINOS DE INGENIERIA

- **Calidad:**

Se refiere al conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas. Por otro lado, la calidad de un producto o servicio es la percepción que el cliente tiene del mismo, es una fijación mental del consumidor que asume conformidad con dicho producto o servicio y la capacidad del mismo para satisfacer sus necesidades.

- **Estándares de calidad:**

Los estándares no son más que los niveles mínimo y máximo deseados, o aceptables de calidad que debe tener el resultado de una acción, una actividad, un programa, o un servicio. En otras palabras, el estándar es la norma técnica que se utilizará como parámetro de evaluación de la calidad.

- **Eficacia:**

Grado en que se logran los objetivos y metas de un plan, es decir, cuántos de los resultados se alcanzó. La eficacia consiste en concentrar los esfuerzos de una entidad en las actividades y procesos que realmente deben llevarse a cabo para el cumplimiento de los objetivos formulados.

- **Eficiencia:**

Es un logro de un objetivo al menor costo posible. En este caso estamos buscando un uso óptimo de los recursos disponibles para lograr los objetivos deseados.

- **Estrategia:**

Una estrategia es el conjunto de acciones que se implementarán en un contexto determinado con el objetivo de lograr el fin propuesto.

- **Mapa de riesgos:**

El mapa de riesgos es un instrumento, que mediante relevamiento y representación de riesgos y agentes contaminantes, permite localizar los factores nocivos en un espacio de trabajo determinado.

- **Mejora continua:**

La mejora continua puede definirse como pequeños cambios incrementales en los procesos productivos o en las prácticas de trabajo que permitan mejorar algún indicador de rendimiento.

- **Métodos:**

Es el procedimiento utilizado para llegar a un fin. Su significado original señala el camino que conduce a un lugar.

- **Plan operativo:**

Es un documento oficial en el que los responsables de una organización (empresarial, institucional, no gubernamental), o un fragmento del mismo (departamento, sección, delegación, oficina) enumeran los objetivos y las directrices que deben cumplir en el corto plazo. Por ello, un plan operativo se establece generalmente con una duración efectiva de un año, lo que hace que también sea conocido como plan operativo anual o POA.

- **Procedimientos:**

Un procedimiento es un conjunto de acciones u operaciones que tienen que realizarse de la misma forma, para obtener siempre el mismo resultado bajo las mismas circunstancias (por ejemplo, procedimiento de emergencia).

- **Procesos:**

Un proceso es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan juntas en los elementos de entrada y los convierten en resultados.

- **Productividad:**

La productividad es la relación entre la cantidad de productos obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción. También puede ser definida como la relación entre los resultados y el tiempo utilizado para obtenerlos.

- **Técnicas:**

Es un procedimiento o conjunto de reglas, normas o protocolos que tiene como objetivo obtener un resultado determinado.

- **Valor agregado:**

El valor agregado o valor añadido es un concepto utilizado en economía, finanzas y contabilidad con dos significados diferentes. En términos económicos, el valor agregado es el valor económico adicional que adquieren los bienes y servicios al ser transformados durante el proceso productivo.

# REFERENCIAS

## **Referencias Bibliográficas**

- Bonilla, G. (1995). Como hacer una tesis de graduación con técnicas estadísticas. (2<sup>da</sup> Edición). El Salvador, San Salvador. UCA Editores.
- García, R., (1998). Estudio del trabajo. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Gutiérrez Pulido, H. (2010). Calidad Total y Productividad. México, D.F. McGraw-Hill
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado. C. & Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la Investigación. (5<sup>ta</sup> Edición). México, D.F. McGraw-Hill / Interamericana.
- Kjell zandin. (2006). MAYNARD Manual del Ingeniero Industrial. (5<sup>ta</sup> Edición). McGraw Hill
- Meyers, F., Stephens, M., (2006). Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales. México. Pearson Educación.

## **Referencias Trabajos de grado**

- Cantarero, Herrera & Torres. (2011). Diseño y propuesta de un nuevo sistema para optimizar el control de información de inventario y actividades de mantenimiento en áreas críticas del hospital San Juan de Dios de Santa Ana. Trabajo de grado. UES Facultad Multidisciplinaria de Occidente. El Salvador.
- Guerrero, Rivera. (2011). Elaboración de un manual de higiene y seguridad ocupacional en el Departamento de Alimentación y Dietas del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana. Trabajo de grado. Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de occidente. El Salvador.
- Meléndez, Salazar, & Ochoa. (2003). Propuesta de Reordenamiento en el Mercado Central de Sonsonate. Trabajo de pregrado. Universidad Tecnológica de El Salvador. San Salvador.

Quiceno, P. F. (2010). Estudio de métodos y tiempos aplicado a procedimientos dentro de los “procesos misionales” de la empresa social del estado hospital universitario de Santander. Tesis de pregrado. Universidad Pontificia Bolivariana Escuela de Ingenierías y Administración. Facultad de Ingeniería Industrial. Floridablanca. Colombia.

### **Referencias documentos obtenidos de la web**

CNR, S.F Centro Nacional de Registros. (s.f.) Conceptos generales de seguridad y salud ocupacional (Glosario). Recuperado de:  
[http://www.cnr.gob.sv/index.php?option=com\\_content&view=article&catid=116:comite-de-seguridad-y-salud-ocupacional&id=1186:conceptos-generales-de-seguridad-y-salud-ocupacional-glosario](http://www.cnr.gob.sv/index.php?option=com_content&view=article&catid=116:comite-de-seguridad-y-salud-ocupacional&id=1186:conceptos-generales-de-seguridad-y-salud-ocupacional-glosario).

La gestión por proceso. (2002). Toledo. Servicio de Calidad de la Atención Sanitaria. Sescam. Recuperado de:  
<http://www.chospab.es/calidad/archivos/Documentos/Gestiondeprocesos.pdf>

Reglamento general de hospitales del ministerio de salud pública y asistencia social. Recuperado de:  
[http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/reglamento/Reglamento\\_general\\_hospitales\\_mspas.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/reglamento/Reglamento_general_hospitales_mspas.pdf)

Soto, Ing. Antonio Myjail. Estudio de tiempos y movimientos en los establecimientos de salud. Perú. Recuperado de <http://www.minsa.gob.pe/dgsp/observatorio/documentos/herramientas/Propuesta%20y%20Metodologia%20Tiempos%20de%20espera.pdf>

### **Referencias presentación de investigación**

UNASA. (2014). Caracterización del Usuario de los Servicios de Salud del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana. En: Hospital San Juan de Dios. (Santa Ana, El Salvador).

### **Referencias manuales**

Manual de UE. (s.f). El Salvador. Manual de Emergencia. Unidad de Emergencia Hospital Nacional San Juan de Dios.

# **ANEXOS**

## Anexo 1: Fotografías



*Imagen 3. Placa de unidad de emergencias.*



*Imagen 4. Entrada principal Unidad de Emergencia*



*Imagen 5. Acceso Principal*



*Imagen 6. Zona de Clasificación triage*



*Imagen 7. Depósito de materiales radioactivos*



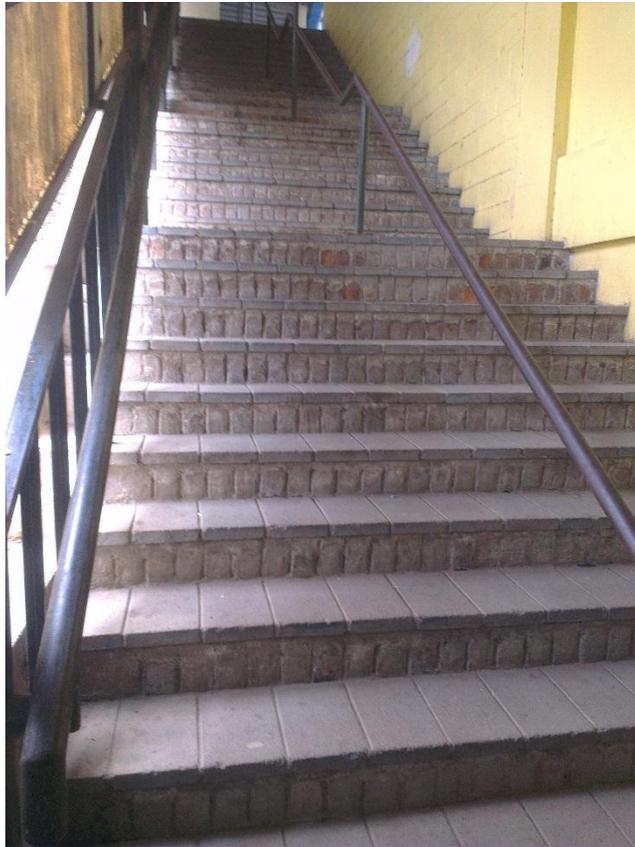
*Imagen 8. Entrada para pacientes graves*



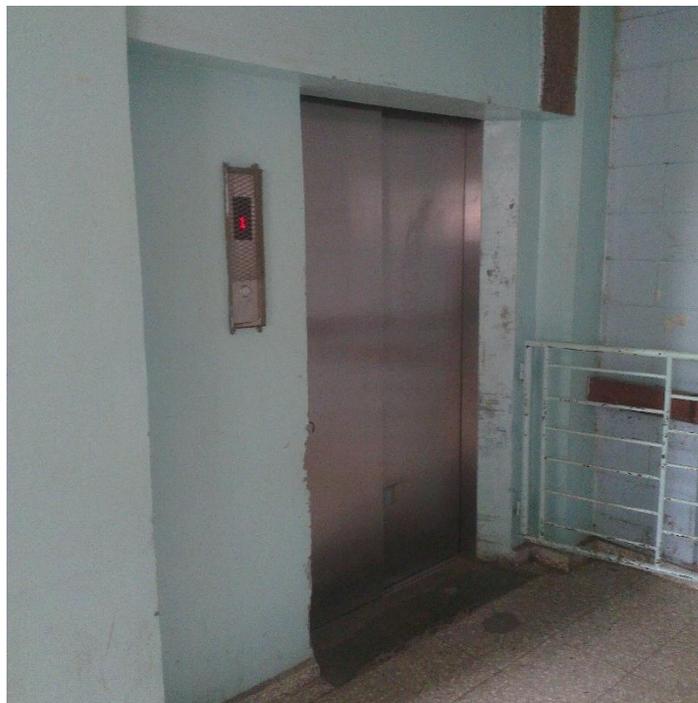
*Imagen 9. Máxima Urgencia*



*Imagen 10. Sala de Operaciones*



*Imagen 11. Acceso a hospitalización desde emergencias (33 escalones)*



*Imagen 12. Elevador de acceso a hospitalización desde emergencias*

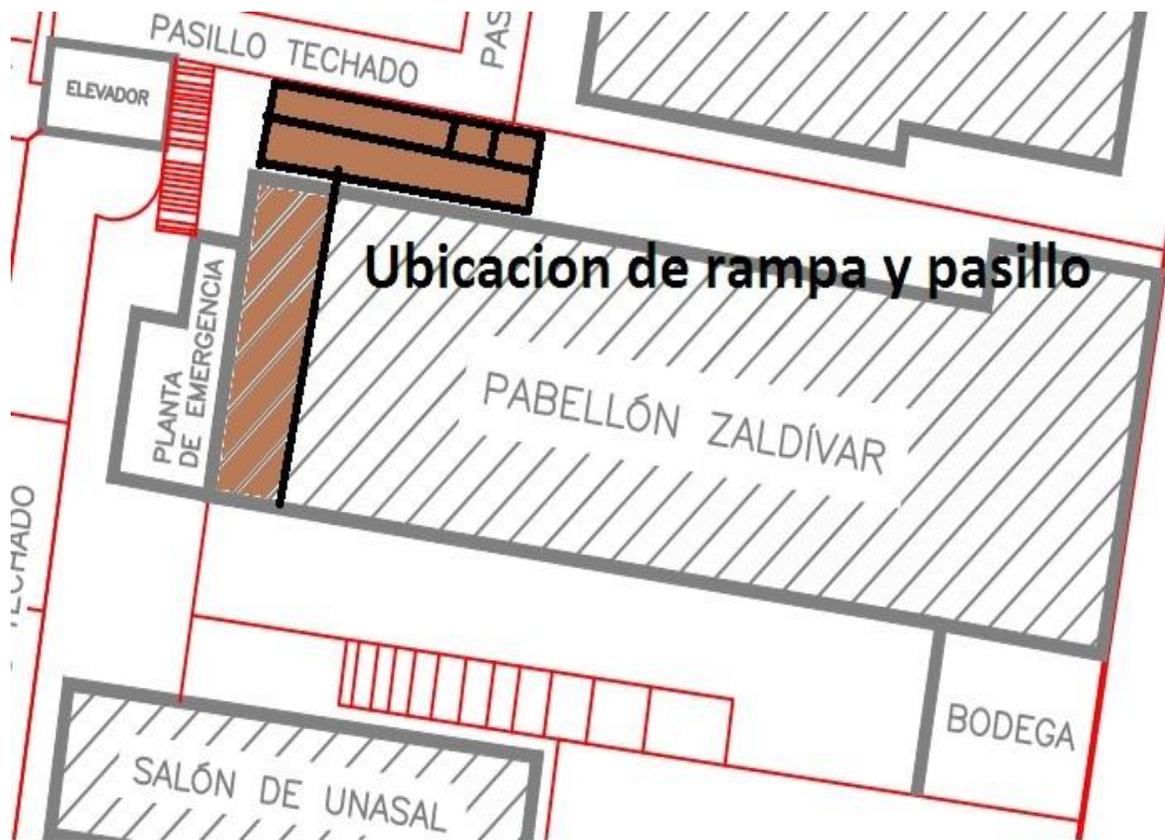


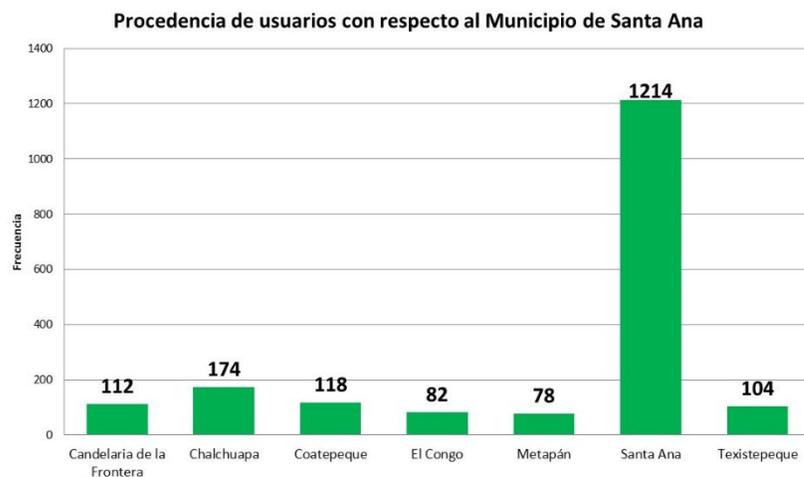
Ilustración 34. Ubicación de rampa

## Anexo 2: Resultados del estudio de caracterización del usuario de los servicios de salud del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Frecuencias y porcentajes de las variables y categorías de análisis de los usuarios que consultan por departamento, procedencia, tipo de transporte, tiempo de desplazamiento.

Dimensión	Variable	(n)	%
Zona geográfica	Santa Ana	2031	80.9 %
	San Salvador	5	0.2 %
	Sonsonate	108	4.3 %
	Ahuachapán	236	9.4 %
	La Unión	1	0.0 %
	Cabañas	2	0.1 %
	La Libertad	75	3.0 %
	San Vicente	4	0.2 %
	Chalatenango	6	0.2 %
	Guatemala	44	1.8 %
	Total	2512	100.0 %

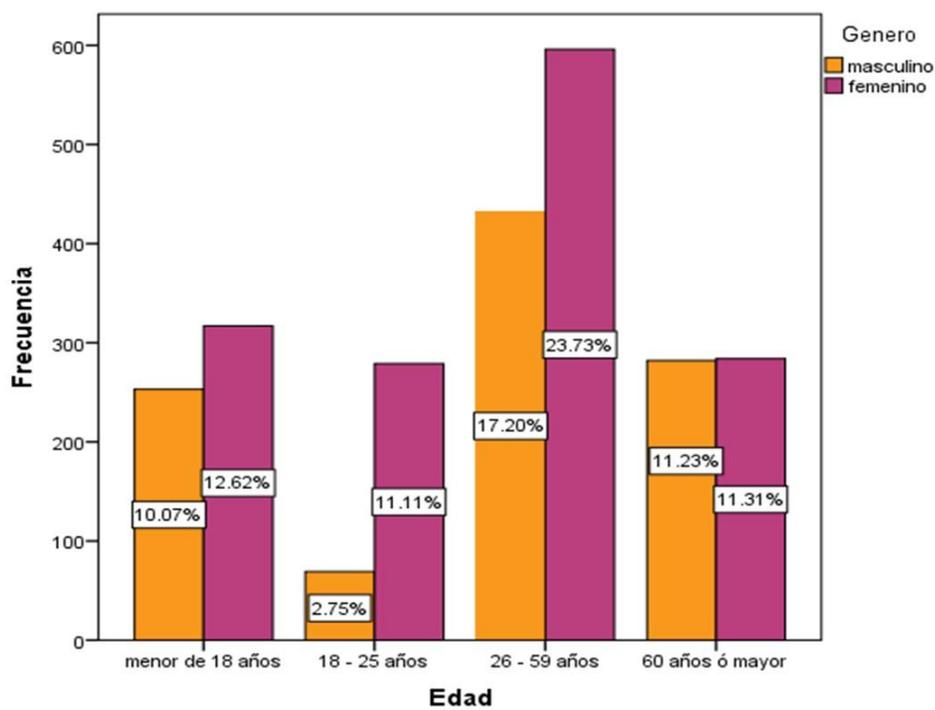
*Tabla 28. Porcentajes de usuarios por departamentos*



<b>Procedencia</b>	Urbano	<b>1423</b>	<b>56.6 %</b>
	Rural	1089	43.4 %
	Total	2512	100.0 %
<b>Medio de transporte</b>	Autobús	1552	61.8 %
	Alquiler de vehículo	203	8.1 %
	Taxi	95	3.8 %
	Vehículo particular	465	18.5 %
	Otro	197	7.8 %
	Total	2512	100.0 %
<b>Tiempo de desplazamiento</b>	Menos de 30 minutos	640	25.5 %
	30 - 45 minutos	770	30.7 %
	45 min - 1 hora	473	18.8 %
	1 - 2 horas	497	19.8 %
	más de 2 horas	132	5.3 %
	Total	2512	100.0 %

Tabla 29. Porcentajes de medios de transportes utilizados por los usuarios

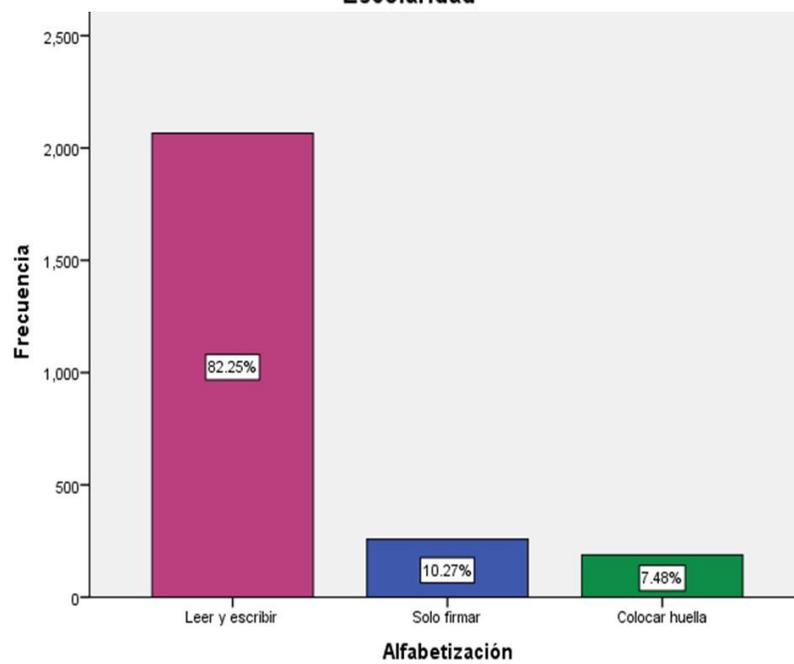
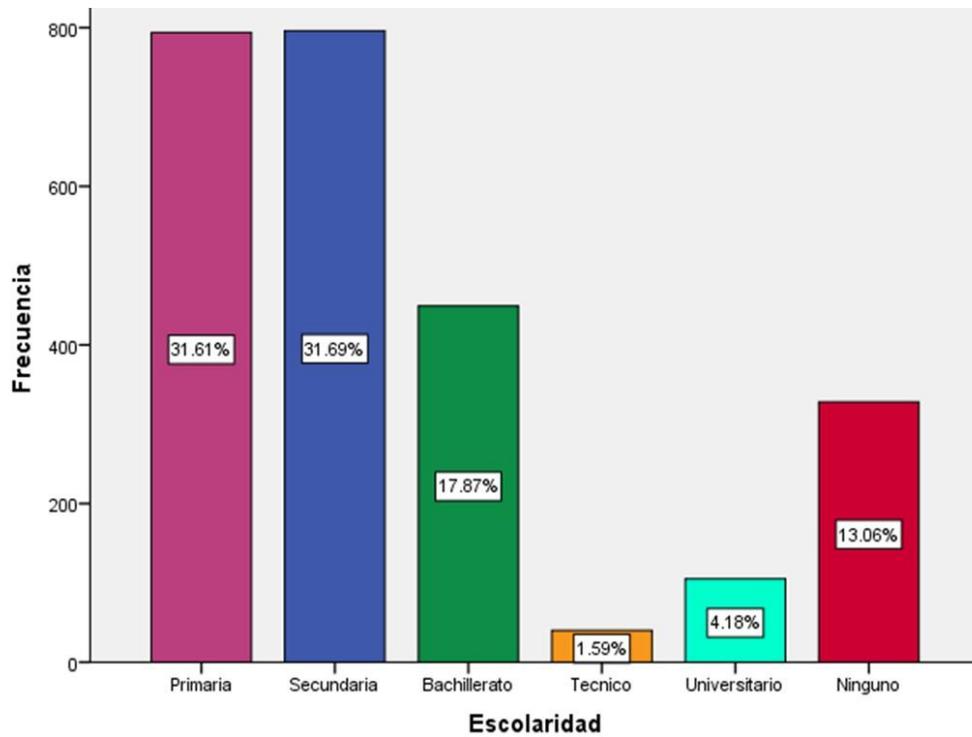
Figura comparativa de rangos de edad y sexo.



Nivel de Alfabetización:

Nivel Primario: 31.60%

Nivel Básico: 31.70%

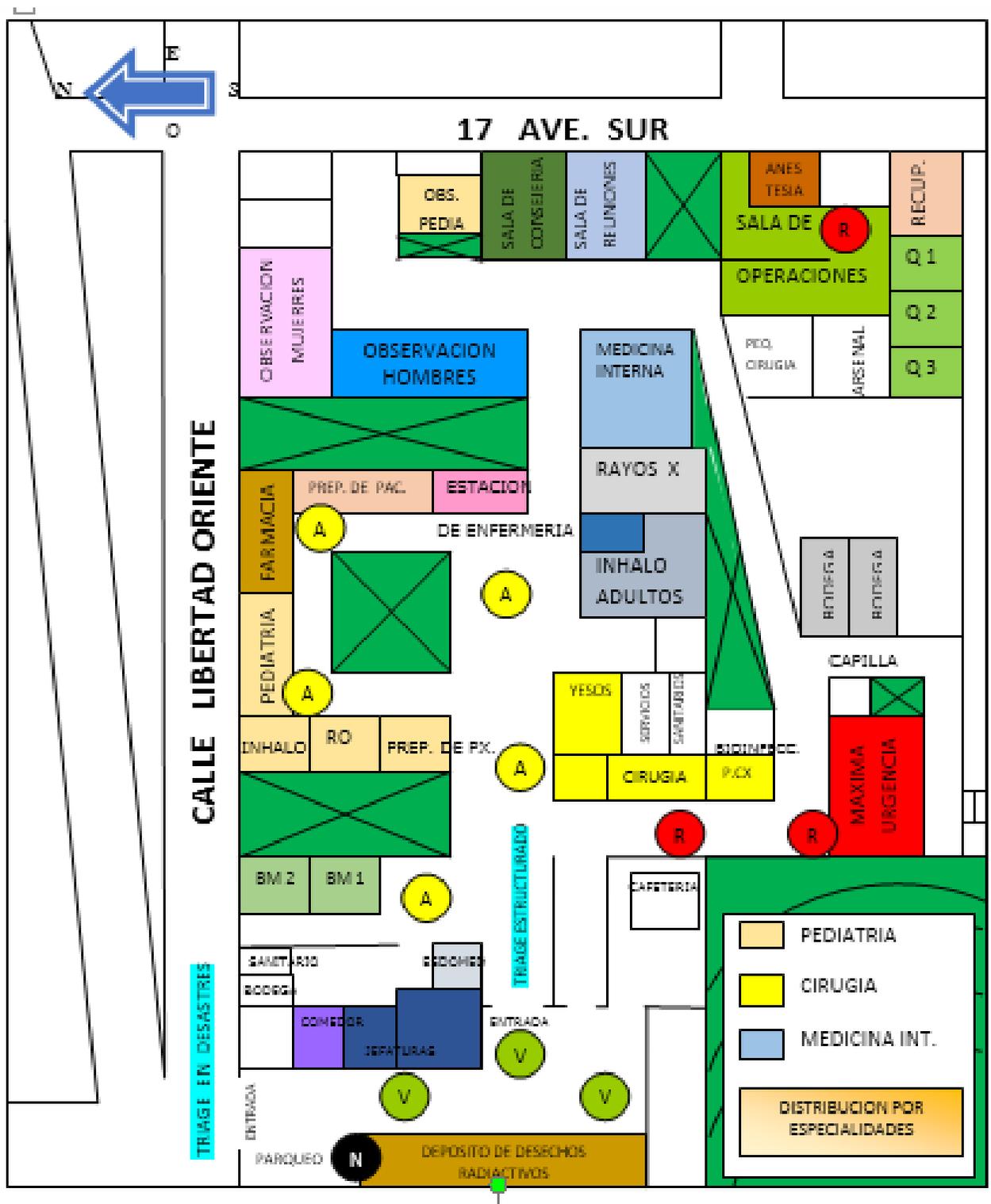


Ingresos mensuales de acuerdo al tipo de ocupación de los usuarios de los servicios del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana

Variable						
	Menos de \$ 100	\$100 - \$200	\$201 - \$300	\$301 - \$500	Mayor a \$500	Total
<b>Ama de casa</b>	10.9%	10.7%	8.32%	5.49%	3.22%	38.73%
<b>Empleado formal</b>	5.33%	3.50%	3.54%	3.30%	1.55%	17.24%
<b>Empleado informal</b>	5.49%	7.25%	6.85%	6.85%	5.93%	32.36%
<b>Desempleado</b>	1.15%	0.80%	0.80%	0.96%	0.68%	4.38%
<b>Otro</b>	1.83%	1.99%	1.39%	1.59%	0.48%	7.29%
<b>Total</b>	24.7%	24.24%	20.9%	18.19%	11.86%	100.0%

Tabla 30. Ingresos mensuales por ocupación de los usuarios

### Anexo 3: Distribución de Áreas actual de la Unidad de Emergencias



## Anexo: 4 Estándar # 25 Unidad de Emergencia



**Tabla n.º 25**  
**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**  
**ESTÁNDAR N° 25**



MINISTERIO DE SALUD									
Instrumento para evaluar la calidad de la atención en las Unidades de Urgencias en los Hospitales de II y III nivel del MINSAL.									
Región:									
Nombre del Hospital									
Fecha de la evaluación:									
Periodo evaluado:									
Responsables de la evaluación:									
Estándar 25. Proporcionar atención médica a todos los pacientes con prioridad II que presente una urgencia, con calidad técnica y satisfacción al usuario									
Nombre indicadores	Clasificación estructura, proceso, resultado	Unidad de medida	límites de desempeño						Fuente de verificación
			Sobresaliente		Aceptable		Crítico		
Tiempo de espera (solicitud-triage).	Oportunidad	minutos	0	10	11	20	21	30	Instrumento de registros de tiempos
Tiempo intermedio de espera (Triage-atención médica).	Oportunidad	minutos	0	60	61	80	81	180	Expediente clínico, libro de ingresos
Tiempo ingreso (indicación de ingreso-cama hospitalización)	Oportunidad	minutos	0	120	121	180	181	360	Expediente clínico, libro de ingresos
Porcentaje ocupación de la Unidad de urgencias	Eficiencia	%	70	75	76	89	90	100	Ronda diaria
Porcentaje de caídas	Gestión de riesgo	%	0	0					Instrumento de registro de caídas
Porcentaje de consulta en menos de 48 horas por el mismo problema clínico.	Efectividad	%	0	1	2	3	4	10	Censo de selección y libro de ingresos donde se registra el retorno del paciente
Porcentaje de quejas resueltas antes de 15 días.	Satisfacción	Unidad	100	80	79	60	59	0	Instrumentos de registro de quejas del usuario de urgencias y entrevista con el jefe de urgencias y presentación de evidencia como actas

Tabla 31. Estándar #25 Estándar e indicador de Unidad de Urgencias. Fuente: [http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos\\_sala\\_situacional\\_riiss.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_sala_situacional_riiss.pdf)

## Anexo 5: lista de chequeo de FUNDACERSSO.

### INSPECCIONES DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

Inspector:	Área:
Fecha:	
Inspección N°:	Responsable del área:

#### A. Seguridad Estructural

(Sección 1 Art. 4-15; Sección 2 Servicios Permanentes Art. 16-19, Sección 3 Servicios de Higiene Art.20-21)

		¿CUMPLE?			
<b>1</b>	¿Los puestos de trabajo cumplen con un metro cuadrado de espacio libre por cada trabajador en área de oficinas? (verificar espacio suficiente)	SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/>
	Observación:				
<b>2</b>	¿La altura del suelo al techo es mayor de 2.5 metros o 2.2 metros para oficinas?	SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/>
	Observación:				
<b>3</b>	¿Los pisos se encuentran en buenas condiciones sin hoyos ni grietas o acumulación de agua, que puedan generar una caída?	SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/>
	Observación:				
<b>4</b>	¿Los techos se encuentran en buenas condiciones, no hay goteras, partes sueltas, cielos falsos sueltos o con signos de humedad?	SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/>
	Observación:				
<b>5</b>	¿Los pasillos y corredores de circulación permanecen libres de obstáculos, no son resbaladizos y el ancho mínimo es de 1 metro? (verificar zona peatonal y pasillos en general)	SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/>
	Observación:				
<b>6</b>	¿Las gradas tienen los pasamanos en buen estado, limpios e incluso con su cinta antideslizante en buen estado?	SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/>
	Observación:				
<b>7</b>	¿La altura de los pasamanos es como mínimo de 90cm y la altura libre tiene como mínimo 2.2 metros medido desde cada peldaño?	SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/>
	Observación:				
<b>8</b>	¿Las escaleras con 4 contrapeldaños o más se protegen con barandales a los lados abiertos?	SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/>
	Observación:				
<b>9</b>	¿Las plataformas a más de 2 metros de altura poseen barandales de 90 cm como mínimo y zócalos de 15 cm sobre el nivel del piso?	SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/>
	Observación:				

---

## A. Seguridad Estructural

**10** ¿Las puertas de vaivén tienen partes transparentes o si son transparentes (vidrio) tienen una señal a la altura de la vista para evitar golpes? SI  NO  N/A

Observación:

**11** ¿Las puertas y salidas de emergencia están señalizadas, libres de obstáculos y tienen un ancho mínimo de 1.2 metros? SI  NO  N/A

Observación:

**12** ¿Las puertas y salidas de emergencia están sin llave, abren hacia afuera y tiene luces de emergencia? SI  NO  N/A

Observación:

**13** ¿Las escaleras móviles son sólidas, seguras, o con aislamiento, las de Tijeras poseen cadenas o cables que impiden su abertura total? SI  NO  N/A

Observación:

**14** ¿Los dormitorios están completamente aislados de los locales de trabajo separados para hombre y mujer, con iluminación y ventilación? SI  NO  N/A

Observación:

**15** ¿Las áreas de comedores tienen sillas y mesas en cantidad suficiente y en buen estado? SI  NO  N/A

Observación:

**16** ¿Hay agua potable disponible, si no es potable se ha indicado con rótulos? SI  NO  N/A

Observación:

**17** ¿Las instalaciones de lavamanos, inodoros y urinarios están limpias y tienen papel higiénico, jabón y toallas de papel o medio de secado automático? SI  NO  N/A

Observación:

**18** ¿Los equipos están ubicados a manera de prevenir los movimientos repetitivos y las posturas ergonómicas inadecuadas o sobreesfuerzos? SI  NO  N/A

Observación:

**19** ¿Las herramientas o equipos y mobiliarios tienen las adecuaciones necesarias para adaptarse a la persona que los utiliza? SI  NO  N/A

Observación:

**20** ¿Las sillas ofrecen condiciones adecuadas de seguridad, estabilidad y ergonomía? SI  NO  N/A

Observación:

**21** ¿Los trabajadores utilizan posturas ergonómicamente adecuadas? SI  NO  N/A

Observación:

B. Capítulo III Condiciones Seguras de Trabajo		¿CUMPLE?			
Sección 1 Manejo manual y mecánico de carga Art. 81-88, EPP Art. 89-97, sección 3 señalización de seguridad Art 98-116; Sección 4 sistema de prevención de Incendios Art. 117-124					
<b>22</b>	¿El Personal que realiza trabajos de manejo de carga, posee entrenamiento de esa materia?	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
Observación:					
<b>23</b>	¿Mujeres mayores de 55 años y hombre mayores de 60 años son exentos de realizar labores de manejo de cargas?	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
Observación:					
<b>24</b>	¿En las áreas con señales de obligación de uso de EPP, se observa que todos (Personal de la empresa, subcontratada y visitas) tienen colocado su EPP en todo momento?	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
Observación:					
<b>25</b>	¿El personal ha recibido capacitación sobre el uso de EPP previamente, (sobre el uso y riesgos contra los que protege) proporcionando instrucciones por escrito?	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
Observación:					
<b>26</b>	¿Todo el personal está utilizando el EPP correspondiente al área de trabajo?	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
	Casco	<input type="checkbox"/>	Guantes Protectores	<input type="checkbox"/>	
	Lente protector soldadura	<input type="checkbox"/>	Zapatos de Seguridad	<input type="checkbox"/>	
	Tapones para oídos	<input type="checkbox"/>	Arnés y línea de vida	<input type="checkbox"/>	
	Lentes protectores	<input type="checkbox"/>			
Observación:					
<b>27</b>	¿Las rutas de evacuación están debidamente señalizadas y todos los rótulos en buenas condiciones y ubicación?	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
Observación:					
<b>28</b>	¿Las señales de advertencia de riesgos están en buenas condiciones y son las adecuadas para cada área (instalaciones eléctricas, químicos, etc)?	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
Observación:					
<b>29</b>	¿Los depósitos con sustancias peligrosas están identificados con rotulación que indica el producto y la peligrosidad del mismo?	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
Observación:					
<b>30</b>	¿Los extintores se encuentran en buen estado, cargados, con su señalización y tarjeta de identificación?	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
Observación:					
<b>31</b>	¿Los extintores están accesibles y sin obstrucciones?	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
Observación:					

## A. Seguridad Estructural

**32** ¿La altura de los extintores está entre 1.2 y 1.5 metros, medida entre la parte superior y el piso? SI  NO  N/A

Observación:

**33** ¿Los extintores tienen visible el agente extintor, instrucciones de empleo, capacidad (libras) y fecha de revisión? SI  NO  N/A

Observación:

**34** ¿Los extintores tipo k están a menos de 10 metros de las cocinas? SI  NO  N/A

Observación:

**35** ¿Los extintores tienen marcado un recuadro abajo en el piso para indicar mantener el espacio libre? SI  NO  N/A

Observación:

**36** ¿Los extintores están en buenas condiciones? SI  NO  N/A

Cilindro

Información

Manómetro

Agente extintor

Manguera

Tarjeta de Revisión

Observación:

**37** ¿Los controles eléctricos principales están señalizados en sus circuitos y peligrosidad? SI  NO  N/A

Observación:

**38** ¿Las conexiones eléctricas tienen sus respectivas protecciones y no están expuestas? SI  NO  N/A

Observación:

## C. CAPITULO IV RIESGOS OCUPACIONALES

¿CUMPLE?

Artículos 125-282

**39** ¿Las luminarias están en buen estado (no están fundidas), y se encuentran limpias? SI  NO  N/A

Observación:

**40** ¿Existe protección contra destellos de luz, reflejos u otro aspecto que deslumbre en el trabajo? SI  NO  N/A

Observación:

**41** ¿El área está libre de ruido que sea perjudicial para las personas? SI  NO  N/A

Observación:

**42** ¿Se puede hablar fácilmente, sin alzar la voz para poder escucharse entre los trabajadores? SI  NO  N/A

Observación:

**43** ¿Se usa la protección auditiva adecuadamente en los lugares donde se exige o por las herramientas utilizadas? SI  NO  N/A

Observación:

<b>C. CAPITULO IV RIESGOS OCUPACIONALES</b>		<b>¿CUMPLE?</b>		
<b>44</b>	¿Los lugares donde se almacenan químicos permanecen limpios? Observación:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
<b>45</b>	¿Existe inventario de todas las sustancias químicas, por grado de peligrosidad y actualizado? Observación:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
<b>46</b>	¿Las sustancias químicas están correctamente señalizadas y separadas de sustancias incompatibles? Observación:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
<b>47</b>	¿Se dispone de los MSDS de cada producto que se tiene almacenado? Observación:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
<b>48</b>	¿El personal que maneja químicos está informado de los riesgos de los químicos que almacenan y manipulan, conocen las MSDS y saben interpretarlas, y conocen la señalización de riesgos de los químicos? Observación:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
<b>49</b>	¿Se tiene un mantenimiento adecuado de las unidades de aire acondicionado que evite aire contaminado? Observación:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
<b>50</b>	¿Se tienen los medios necesarios para controlar los riesgos biológicos (desechos orgánicos y otros) para evitar contaminaciones? Observación:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>

<b>RESUMEN DE INSPECCIÓN</b>					
<b>CUMPLE</b>	<b>18</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>15</b>	<b>N/A</b>	<b>16</b>

**COMENTARIOS**

---



---



---



---



---



---



---



---



---

## Anexo 6. Instrumentos de recolección de información

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Lugar: \_\_\_\_\_

Área: \_\_\_\_\_

Personas que hacen uso del área:

N° de empleados administrativos: \_\_\_\_\_

Pacientes que acuden diariamente: \_\_\_\_\_ N° de empleados operativos: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ N° de estudiantes de medicina: \_\_\_\_\_

Maquinaria y equipo que utilizan:

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Materiales que utilizan:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Actividades de trabajo que realizan:

---

---

---

---

---

---

Desechos que producen:

Desechos bioinfecciosos:

---

---

Desechos químicos:

---

---

Desechos radioactivos:

---

---

Desechos comunes:

---

---

Condiciones de trabajo:


## Anexo 7: Imágenes de remodelación de la Unidad de Emergencia

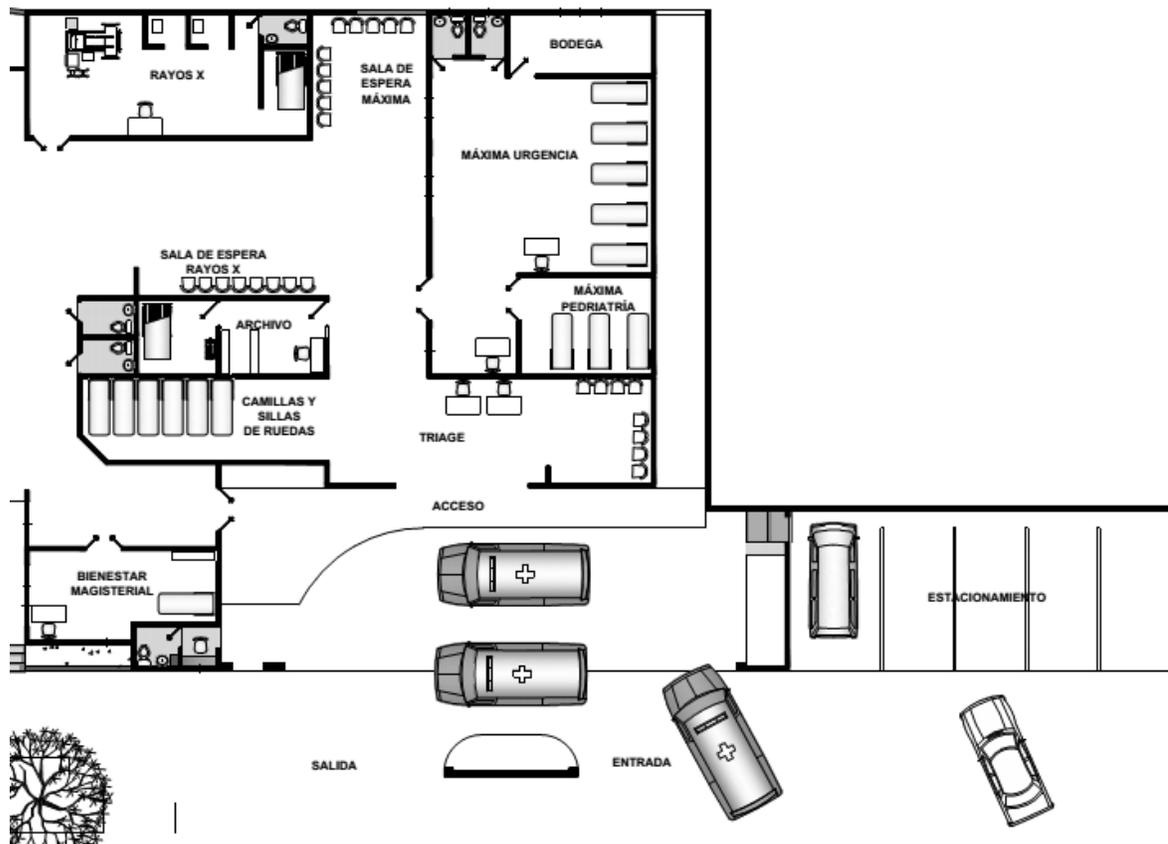


Ilustración 35. Diseño de construcción del área actual de estacionamiento. Fuente: Propia

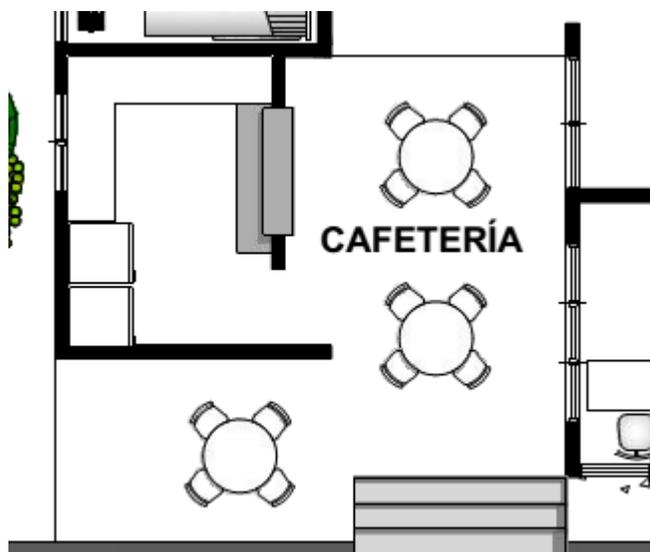


Ilustración 36. Diseño de construcción de cafetería. Fuente: Propia

**Anexo 8. Imágenes de equipo.**



*Imagen 13. Escritorio catedra, sillas ergonómicas*



*Imagen 14. Mueble para almacenamiento materiales anestésicos.*



*Imagen 15. Dispensador de alcohol gel*

**Anexo 9. Imágenes de equipo de emergencia.**



*Imagen 16. Extintor tipo ABC y tipo K*



*Imagen 17. Luces de emergencia*



*Imagen 18. Ejemplo señales de material pvc*

## Anexo 10. Imágenes de equipo propuesto para el laboratorio



Imagen 19. Microscopio B MRP3000



Imagen 20. Analizador de química



Imagen 21. Centrifuga-Macr XC-2000



*Imagen 22. Analizador de hemogramas XS-1000i*

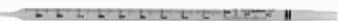


*Imagen 23. Vitrina refrigeradora*

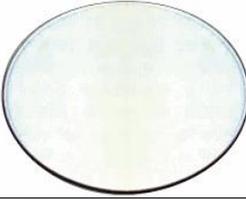
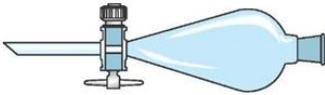


*Imagen 24. Aire acondicionado. LG SJ092CD*

## Anexo 11. Imágenes de cristalería para el laboratorio

Imagen	Nombre
	<p>beaker vaso precipitado vidrio 150ml graduado 20-140 unitario m-kimax /usa soporta calor value</p>
	<p>Matraz de Erlenmeyer Erlenmeyer vidrio 250ml s/tapón unitario kimax value descripcion: erlenmeyer de vidrio tipo pyrex * usa tapón de hule # 6. * graduado de 50 a 225 ml. * código: 56500-250 * marca: kimax</p>
	<p>Matraz Aforado Fondo redondo 1000ml unitario marca kimax value</p>
	<p>Probeta vidrio base plástica 50ml graduada marca: kimax usa value descripcion: probeta de vidrio y base de plastico de 100 ml, * graduada de 5 a 50 ml. divisiones de 1 ml. * marca kimax</p>
	<p>Pipeta 0.2 ml</p>
	<p>Bureta vidrio c/valvula de teflón 25ml clase a div 0.10ml unit marca kimax Descripcion: bureta de vidrio de 25 ml con válvula de teflón. clase a * Con escala de 0.1 ml. longitud aproximada de 791 mm. * modelo 17027f-25 * cumple astm e287 * marca: kimax</p>
	<p>Frasco reactivos medio vidrio claro kimax 125ml unit p/medio de cultivo Descripcion: frasco de 125ml de vidrio claro graduado con tapon. * auto lavable a 121 c en autoclave a vapor. * altura : 123 mm , diametro 55 mm</p>

Cuadro 8. Cristalería para laboratorio clínico

Imagen	Nombre
	<p>Embudo plástico 55mm boca delgada unitario Descripción: embudo de polipropileno, plástico traslucido flexible. * Boca de 55 mm de diámetro.</p>
	<p>Mortero y pistilo 35ml porcelana y pistilo 100mm diámetro descripción: mortero de porcelana con pistilo de porcelana * de 135 ml de capacidad y 100milímetros de diámetro * marca: fisher o nasco</p>
	<p>Tubos de ensayo Labio 10x 75mm kimax unit ario marca kimax</p>
	<p>Vidrio Reloj 65mm vidrio de reloj unitario bordes pulidos unit marca nasco. Descripción: vidrio de reloj de bordes pulidos, de 65 mm de diámetro. código: sb16466m marca: nasco</p>
	<p>Agitador - Capacidad: 2 litros - Velocidad de agitación: 0 ... 1250 rpm - Rango de temperatura: 20 ... 300 ° C - Temporizador: 0 ... 999 min.</p>
	<p>Termómetro Termómetro de vidrio y aceite rojo para laboratorio. * Rango: - 20 a 150 grados centígrados. división: 1 c * Inmersión parcial. * longitud aproximada : 30 cm * marca : vg o premier</p>
	<p>Ampolla de decantación Capacidad ml: 100 ; Ø boca roscada: 22</p>
	<p>Cuenta gotas. Tapón de cierre y tapón cuentagotas</p>

Cuadro 9. Cristalería para laboratorio clínico

## Anexo 12. Imágenes equipo tecnológico



Imagen 25. Computadora Celeron Dual Core 2.4 GHZ



Imagen 26. Impresora Epson L120



Imagen 27. Radio intercomunicadores. TK3000



Imagen 28. Sistema de voceo para hospitales

**Anexo 13. Imágenes equipo médico**



*Imagen 29. Camilla Herometal*



*Imagen 30. Silla de ruedas*



*Imagen 31. Electrocardiógrafo de 3 canales*