



FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA.
INGENIERÍA INDUSTRIAL.



**“PROPUESTA DE UN MODELO DE DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS PARA
UNIDADES DE SALUD DEL MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y
ASISTENCIA SOCIAL”**

Trabajo de Graduación presentado por:

Carlos Augusto Granados Castro.

Joan Manuel Flores Guevara.

Rotman Stanley Cruz Reyes.

Para optar al Grado de:

INGENIERO INDUSTRIAL.

Noviembre, 2002

PAGINA DE AUTORIDADES

LIC JOSE MAURICIO LOUCEL
RECTOR

ING. NELSON ZÁRATE SÁNCHEZ
VICERRECTOR ACADÉMICO

ING. FRANCISCO ARMANDO ZEPEDA
DECANO

JURADO EXAMINADOR

ING. GENARO ANTÓNIO HERNÁNDEZ
PRESIDENTE DEL JURADO

ING. AUGUSTO ANTONIO VILLALTA
PRIMER VOCAL

ING. FRANCISCO ARMANDO ZEPEDA
SEGUNDO VOCAL

MAYO, 2003

ÍNDICE.

CAPITULO I: ANTECEDENTES	1
1.1 PLANTEAMIENTO PROBLEMÁTICO.	1
1.1.1 Antecedente Problemático.	1
1.1.2 Justificación de la Investigación	8
1.1.3 Delimitación y Alcance de la Investigación.	10
1.1.4 Formulación del Problema.	11
1.2 MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN.	13
1.2.1 Antecedentes Teóricos.	13
1.2.2 Marco Teórico Actual.	16
1.2.3 Marco Legal.	24
1.2.4 Marco Conceptual.	28
CAPITULO II: DIAGNOSTICO	30
2.1 ESTUDIO DE LA POBLACIÓN	30
2.1.1 Clasificación de los Usuarios	30
2.1.2 Estadísticos de Visitas.	31
2.2 ESTUDIO DE ACTIVIDADES	31
2.2.1 Actividades que se Realizan Dentro de la Unidad De Salud del MSPAS.	31
2.2.2 Resultado del Análisis de Colas.	34
2.3 DEFINICIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL	34

2.3.1 Lay-Outs de Distribución Actuales	35
2.3.2 Conclusión de Diagnostico	57
CAPITULO III: PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS PARA UNIDADES DE SALUD DEL MSPAS.	63
3.1 ESTUDIO DE LAS ACTIVIDADES	63
3.1.1 Definición de las Actividades Desarrolladas en las Unidades de Salud.	63
3.1.2 Carta de Actividades Relacionadas.	73
3.1.2.1 Carta de Actividades Relacionadas para Unidades de Salud del MSPAS Básicas.	73
3.1.2.2 Carta de Actividades Relacionadas para Unidades de Salud del MSPAS Completas.	74
3.1.3 Hoja de Trabajo.	75
3.1.3.1 Hoja de Trabajo para Unidades de Salud del MSPAS Básicas.	75
3.1.3.2 Hoja de Trabajo para Unidades de Salud del MSPAS Completas.	76
3.1.4 Diagrama de Bloques.	78
3.1.4.1 Diagrama de Bloques para Unidad de Salud del MSPAS Básica.	78
3.1.4.2 Diagrama de Bloques para Unidad de Salud del MSPAS Completas.	79

3.1.5 Diagrama de Actividades Relacionadas (Primera Aproximación).	80
3.1.5.1 Primera Aproximación Unidad de Salud del MSPAS Básica.	80
3.1.5.2 Primera Aproximación Unidad de Salud del MSPAS Completa.	81
3.2 REQUERIMIENTO TOTAL DE ÁREA.	82
3.2.1 Planeamiento de Áreas de Recibo y Despacho.	82
3.2.2 Hoja de Análisis de Almacenamiento de Medicamentos.	83
3.2.3 Requerimiento de Áreas – Administración.	84
3.2.4 Requerimiento de Áreas – Actividades Auxiliares.	85
3.2.5 Requerimiento de Áreas – Producción.	86
3.2.6 Requerimiento Total de Áreas	87
3.3 SEGUNDA APROXIMACIÓN.	89
3.3.1 Segunda Aproximación para Unidades de Salud del MSPAS Básicas.	89
3.3.2 Segunda Aproximación para Unidades de Salud del MSPAS Completas	90
3.4 DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS DE LAS ACTIVIDADES DE LAS UNIDADES DE SALUD DEL MSPAS.	91
3.4.1 Consulta sin Cita	91

3.4.2 Consulta con Cita.	93
3.4.3 Consulta por Exámen con Cita	94
3.4.4 Consulta para Retiro de Resultado Examen.	95
3.4.5 Consulta por Emergencia.	96
3.5 LAY-OUT PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN.	97
3.5.1 Propuesta de Distribución de Espacios para Unidades de Salud del MSPAS Básicas.	97
3.5.2 Propuesta de Distribución de Espacios para Unidades de Salud del MSPAS Básicas.	99
3.6 CASO PRÁCTICO: Aplicación del Modelo Propuesto en la Unidad de Salud del MSPAS de La Libertad Sitio del Niño.	101
3.6.1 Costos	101
3.6.2 Aplicación de la Propuesta de Distribución de Espacios para Unidades de Salud del MSPAS Básica.	102
BENEFICIOS DE LOS MODELOS DE DISTRIBUCIÓN	103
CUADRO COMPARATIVO SITUACION ACTUAL – PROPUESTA.	105
CONCLUSIONES.	107
RECOMENDACIONES.	108
BIBLIOGRAFIA	110
ANEXOS.	111

INTRODUCCIÓN

La Globalización, los TLC y todas las nuevas tendencias que existen en los mercados mundiales, permiten la entrada y salida de nuevas y mejores exigencias en todos los sectores productivos de cada país, la ingeniería industrial cuyo objetivo primordial es lograr la mejor y mayor productividad de las operaciones (para bienes o servicios), es una herramienta que incrementa su valor e importancia día con día.

Respetando el objetivo de la Ingeniería a continuación se presenta un documento que tratará de la manera más sencilla explicar la aplicación de herramientas consideradas útiles solo en la industria, dentro de actividades de servicio publico, a los servicios de atención medica que prestan las Unidades de Salud del Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social (MSPAS).

Utilizando herramientas de pensamiento y técnicas de recolección de datos se ha determinado la relación Causa – Efecto en el medio de las diferentes problemáticas que se pueden detectar, observar o comprobar en las Unidades de Salud del MSPAS, de tal forma que se pueda concluir en cual de las Causas del Efecto se puede mitigar, logrando así mejoras perceptibles en estos servicios.

Finalmente con base en diferentes análisis y guiados por diversas teorías se planteará una propuesta de solución que permita disminuir o desaparecer la incidencia de la causa en observación, y ayude indirectamente en la mejora de las otras causas que contribuyen al problema.

Para una visión más integral del documento se presentará un cuadro comparativo de modo que el lector fácilmente comprenda las mejoras sustanciales de las propuestas que se presentan.

CAPITULO I

ANTECEDENTES

1.1 PLANTEAMIENTO PROBLEMÁTICO.

1.1.1 Antecedente Problemático.

Según la Constitución Política de La Republica de El Salvador es el Gobierno quien debe hacerse cargo de la Salud Pública, y la Seguridad Social en base a esta normativa, el Gobierno de El Salvador (GOES) crea el Ministerio de Salud y Asistencia Social (MSPAS).

El MSPAS debe velar por que todas las personas que se encuentran en el territorio nacional, sin importar su procedencia, tengan acceso a la salud, por lo tanto este ministerio se divide en varias ramas de trabajo, los puestos de salud y hospitales nacionales y otras actividades que se regulan desde el mismo, y finalmente se encuentran la unidades de salud pública del MSPAS, que atienden directamente a toda la población, y que serán el objeto del presente estudio.

Durante las visitas realizadas a las unidades de salud de MSPAS la población que asiste a dichas instituciones manifiesta ciertas inconformidades sobre el funcionamiento de las mismas.

Al haber realizado el escrutinio de las opiniones de la población se determinaron algunas problemáticas.

Las opiniones sobre los recintos y la falta de una distribución adecuada de las actividades relacionadas en las mencionadas unidades de salud del MSPAS es uno de los puntos más destacados por la opinión general; además es visible que no están definidas áreas para la ubicación de los acompañantes de los pacientes, permitiendo que muchas personas que no se encuentran en tratamiento se aglomeren en pasillos o salas de espera generando desorden, y ocasionando pérdidas en los controles de las personas que asisten a un tratamiento; también se visualiza la ubicación inadecuada de equipos de instalación permanente para la prestación de servicios, denotándose la falta de evaluación técnica para la ubicación de los mismos. En base a esto también se indagó¹ que muchos de los equipos son colocados de manera temporal en un lugar y que posteriormente podrían ser reubicados.

El recurso humano es uno de los elementos importantes de cualquier sistema productivo en este caso de un servicio, sin embargo la opinión también recae

¹ Entrevistas con directores de 3 Unidades de Salud del MSPAS.

sobre la falta de motivación hacia la atención a las personas que acuden a los diferentes establecimientos de salud y que requieren de los servicios ahí prestados.

Por otro lado se manifestó² que existe una rotación de personal incesante sobretodo en los estudiantes de medicina y enfermería que realizan sus labores sociales en las unidades de salud de MSPAS provocando que la atención de los pacientes tenga una mayor prolongación en los tiempos de servicio, recargando la responsabilidad en una posible falta de experiencia por parte de los alumnos interinos.

Toda actividad para que sea desarrollada debe cumplir pasos específicos subsecuentes que son planeados para la eficiencia y eficacia de ellas, en este sentido se puede observar que aunque existe un proceso para cada caso este es constantemente alterado con reprocesos y/o actividades innecesarias.

La demanda de pacientes requiere un manejo de información automatizada, sin embargo es muy difícil encontrar, una unidad de salud del MSPAS con esta capacidad, en otras palabras, es evidente que el manejo de información de forma manual acuña tiempo y retrasa las atenciones, contribuyendo a la aglomeración de personas.

² Entrevistas Realizadas a Directores de Unidades de Salud.

El apoyo de los procesos, sea este para generar bienes o prestar servicios, se presenta en los equipos necesarios y adecuados, además de los materiales que deben encontrarse disponibles y en buenas condiciones para su uso inmediato. Basados en esta teoría, al estudiar las observaciones realizadas en las unidades de salud del MSPAS visitadas, se identificaron algunos problemas:

- Equipos dañados o en mal estado debido a la inexistencia de un plan de mantenimiento³.
- Una gran parte del equipo en buen estado muestra una fuerte deficiencia en la capacidad de atención aumentando los retrasos y reprocesos en el sistema.
- Deficiente manejo en los inventarios de los materiales necesarios para la atención de los pacientes.

Con los planteamientos anteriores se puede deducir que: el personal, los materiales, equipos, procesos e instalaciones pueden ser algunas de las causas que generan en las unidades de salud del MSPAS de El Salvador “La Aglomeración de Personas en Espera de Atención”.

³ De entrevistas realizadas a personal de las Unidades de Salud

Aunque existen varias causas en las cuales trabajar ya que todas aportan sus propias peculiaridades para generar o reforzar el problema, los esfuerzos por encontrar una solución se direccionarán hacia una de las causas que se ha considerado la más difícil de tratar: las instalaciones, ya que no existen planes para la estructuración de los espacios dentro de las unidades de salud del MSPAS⁴ de El Salvador, basándose muchas de estas en la mejor suposición de un arquitecto o personas que no estudian todos los factores relacionados sino solamente en la practicidad de la distribución.

Por lo tanto la investigación se referirá al estudio de la distribución de espacios más adecuada para unidades de salud del MSPAS con la visión de mejorar las condiciones actuales, de modo tal que se puedan enfrentar los nuevos retos, en los que las unidades de salud del MSPAS se encuentran y se encontrarán involucradas.

Antes de iniciar otras fases es necesario preguntarse ¿Para qué estudiar ese problema dentro de las unidades de salud del MSPAS?. Ante el evidente hacinamiento de personas en un área pequeña o cuyos pasillos se encuentran obstruidos, por equipos, materiales o personas que pueden hasta ser ajenas a un determinado puesto de trabajo, incrementa de manera proporcional el desconocimiento de métodos, técnicas y formas de trabajo en condiciones

⁴ Inexistencia de Lineamientos escritos.

normales o de sucesos inesperados y por lo tanto amplía la posibilidad de accidentes laborales y no laborales, relacionados a los equipos u otras situaciones, como por ejemplo:

- Casos de movimientos telúricos, al existir personal no entrenado en los pasillos y salas de trabajo (pacientes y acompañantes), entorpecerán el trabajo de las personas que ahí laboran y han sido entrenadas para ese tipo de casos.
- Estorbos en los pasillos, cosas que obstruyen el paso de los trabajadores, incluyendo personas sentadas de manera incorrecta o sillas mal ubicadas con respecto al ancho del pasillo, que podrían conllevar a caídas involuntarias por tropiezos.
- En caso de que algún trabajador o visitante recibiera algún tipo de lesión, los curiosos y personas no autorizadas estorbarían la labor de los que conocen los primeros auxilios y buscan ayudar a la persona herida o lastimada.

Al incrementarse el flujo de personas con el pasar del tiempo, y mantenerse locales inadecuados que no den abasto para la demanda de tratamientos que existiera y la carencia de planes estratégicos de expansión estudiados de manera técnica podrían convertirse en las bases para aumentar el número de pacientes desprovistos de tratamientos o con interrupciones involuntarias de los mismos, por otro lado se afectará la gestión de inventarios volviéndose un

sistema deficiente en lo que respecta a materiales y equipos, generando inconformismo en la población sobre el actuar de las unidades de salud del MSPAS.

Ante un incremento en el número de pacientes desatendidos existiría en la población la tendencia de buscar la cura a sus enfermedades en otros tipos de tratamientos menos convencionales, que pondrán en riesgo su salud física, económica y mental, llevándolos a arriesgarse con personas de poco o ningún conocimiento de medicina que ofrecerán sus servicios a precios atractivos al público necesitado de estos, y abriendo aún más la brecha entre la búsqueda de servicios médicos reales y otros tipos de tratamientos.

Es conocido en el medio salvadoreño que las unidades de salud del MSPAS cubren también algunas necesidades básicas de prevención, como lo es el seguimiento de tratamientos y controles para personas con enfermedades altamente contagiosas o de riesgo de contagio elevado, además de trabajar mucho en la prevención de la propagación de enfermedades epidémicas de fácil tratamiento; si los problemas que generan ineficiencia en el sistema no se tratan, los esfuerzos por atacar problemas cotidianos quedarán sin efecto o sin seguimiento de las labores predictivas de estas unidades de salud del MSPAS con respecto a enfermedades epidemiológicas consideradas comunes.

Si la sobre población se presenta en la unidades de salud del MSPAS debido a las condiciones inadecuadas de trabajo en las diferentes áreas, los pacientes que sean atendidos por emergencias y que requieran de seguimientos en sus curaciones no podrán recibir su cita ya que muchas otras estarán en espera por un tratamiento o cita medica, generando un malestar que lo haga retirarse sin haber prestado mayor atención al seguimiento de su medicación.

1.1.2 Justificación De La Investigación.

Toda actividad productiva requiere de técnicas especializadas de la Ingeniería Industrial, debido a que esta disciplina analiza de una manera racional todos los elementos involucrados en dicha actividad, buscando la eficiencia en cada paso del proceso.

La investigación ofrecerá instrumentos técnicos en los cuales podrán apoyarse las actuales necesidades de localización de áreas, equipos, herramientas e inclusive unidades de salud completamente nuevas para el MSPAS. Es importante destacar que esta investigación señalará las diferentes necesidades, que permitan la aportación de otros estudios y el seguimiento de estos como lo son: planes de capacitación para el personal, planes de mantenimiento de equipos, estudios de implementación, sistemas de control administrativo y la mejora de la atención médica.

Los beneficios a obtener entre otros, por medio de la investigación serán:

- Disminución de la aglomeración de personas en salas de espera y pasillos.
- Relación óptima entre las actividades y sus áreas permitiendo un flujo más ordenado de los procesos.
- Estabilidad en el ambiente laboral mejorando la comodidad y dando un aporte en la motivación del personal.
- Mejoras en el manejo físico de los materiales.
- La localización estratégica de los equipos y herramientas que evitará daños por personas ajenas a su manejo.

Las variables relacionadas al problema pueden cuantificarse de la siguiente manera:

Se pueden medir a través de la afluencia de personas en un periodo de tiempo estipulado.

En cambio otras de las variables:

- Instalaciones: Determinación de espacios por cada área, posición de las actividades respecto al flujo de procesos de atención del paciente y cantidad de personas ajenas al proceso en salas y pasillos.
- Personal: Mediante la aplicación de técnicas de investigación de los recursos humanos.

- Procesos: Estudio de Colas, Estudio de Métodos de Trabajo
- Materiales y Equipos: Contabilización de equipos dañados, en mal estado, y en buen funcionamiento, de igual forma para los materiales.

Realizar la medición del efecto, que son los datos de mayor interés para el estudio a realizar, no se ve limitado por ninguna problemática de mayor relevancia, debido a que la característica principal de la población a estudiar es que tenga acceso a cualquier zona de la unidad de salud del MSPAS sin tomar en cuenta ninguna otra situación relacionada a ella.

Los contactos realizados en la investigación preliminar permitirán el acceso a la cuantificación de las causas relacionadas a la problemática en estudio.

1.1.3 Delimitación y Alcance de la Investigación.

1.1.3.1 Delimitaciones.

1.1.3.1.1 Delimitación Espacial:

El estudio titulado: “Propuesta de un modelo de distribución de espacios para unidades de salud del MSPAS.” Se realizará dentro del territorio de El Salvador.

1.1.3.1.2 Delimitación Geográfica:

La investigación de las actividades y encuesta al público se llevará a cabo en los departamentos de San Salvador y La Libertad.

1.1.3.1.3 Delimitación Específica:

La investigación será dirigida a las todas las unidades de salud del MSPAS, y la diversidad de servicios ofrecidos.

1.1.3.1.4 Delimitación Temporal

La investigación de campo sobre la: “Propuesta de un modelo de distribución de espacios para unidades de salud del MSPAS”, se realizará en un periodo no mayor a nueve meses (Marzo – Noviembre)

1.1.3.1.5 Delimitación Financiera:

El trabajo de investigación será financiado por las personas involucradas en la misma.

1.1.3.2 Alcances.

A través de la aplicación de las técnicas propias de la Ingeniería Industrial, alimentadas por datos recolectados de la población atendida y muestreos de

asistencia a unidades de salud del MSPAS en los departamentos de La Libertad y San Salvador, se generará un Modelo General de Distribución de Actividades en unidades de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

1.1.4 Formulación Del Problema.

¿Cómo podría mitigarse la saturación de personas en las instalaciones de las unidades de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social?

1.2 MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN.

1.2.1 Antecedentes Teóricos.

1.2.1.1 Síntesis Del Problema.

Durante las observaciones realizadas en las unidades de salud del MSPAS, y mediante datos recopilados en previas entrevistas a personal de las mismas, se comprobó que existe una elevada saturación del espacio físico de las unidades de salud del MSPAS, en donde el espacio reducido o el nivel de preferencia de las personas por una unidad de salud no son las únicas causas, sino que contribuyen a la problemática muchas variables: La motivación del personal, la falta de experiencia, equipos con mantenimiento deficiente, el manejo de información en forma obsoleta, la notoria improvisación en cuanto a localización de oficinas y equipos, por mencionar algunas, para las cuales se necesitan tomar las medidas respectivas antes de que estas sean demasiado graves y generen problemas mayores tales como: alto número de pacientes desatendidos, enfermedades descontroladas, entre otros, durante la búsqueda de las macro causas se detectaron como relevantes las siguientes: materiales y equipos; personal; procesos de atención al cliente; e instalaciones.

Luego del análisis de las causas planteadas, se considera necesario realizar diversas investigaciones para atacar cada una de ellas con el objetivo de que cada solución contribuya con las otras para lograr un todo funcional.

Se utilizarán teorías relacionadas a la distribución de los espacios, para mitigar la incidencia de las diferentes causas, principalmente las relacionadas con el orden de trabajo dentro de las instalaciones, y ellas mismas.

1.2.1.2 Antecedentes Teóricos Actuales.

A continuación se describen las teorías aplicadas a cada área problemática de las unidades de salud del MSPAS, en las cuales se han realizado observaciones.

Los planes de mantenimiento dentro de las unidades de salud del MSPAS, son inexistentes, ya que todo el mantenimiento realizado en los equipos es estrictamente correctivo; esto conlleva a que se encuentre constantemente mucho equipo dañado u obsoleto y en conclusión equipo que no genera y/o no tiene la capacidad suficiente para el volumen de personas a atender diariamente.

Por normas internas del MSPAS, la mayoría del personal - estudiantes de enfermería y de medicina en prácticas - se rotan anualmente, esto lleva como resultado que mucho del personal no conozca todos los procedimientos del lugar- lo que vuelve lentos los procesos de atención -, y que la distribución en las diferentes actividades del personal sea deficiente. Esto genera una

percibible falta de pro actividad por parte de los trabajadores - sean fijos o practicantes - de las unidades de salud del MSPAS.

El manejo de información dentro de las unidades de salud del MSPAS, presenta muchos inconvenientes y retrasos, debido a que sus archivos físicos, son ordenados de manera manual y sin respaldos electrónicos que permita accesos rápidos y eficientes a los historiales de pacientes, u otras informaciones necesarias, requiriéndose la firma de autorizaciones por parte de los directores, adjuntando procesos y desplazamientos que podrían considerarse innecesarios dentro de las instalaciones.

Considerado el problema de la saturación de espacios como el de mayor relevancia según el personal de las unidades de salud del MSPAS, en realidad debería considerarse que el hecho de la inexistencia de estudios técnicos de distribución de espacios, provoca que las áreas establecidas dentro de las unidades de salud no estén debidamente organizadas, ni diseñadas para las funciones que ahí se desempeñan.

1.2.2 Marco Teórico Actual.

Las teorías a aplicar para la propuesta del modelo de distribución de espacios para unidades de salud del MSPAS se referirán a:

TEORIA DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

Consiste en diseñar todas aquellas facilidades que permitan introducir, hacer pasar y sacar todos los insumos de un sistema de producción de bienes o servicios; facilitando el proceso productivo, promoviendo la utilización efectiva de los materiales, equipos y fuerza laboral, economizando el espacio disponible; brindando seguridad, conveniencia y confort a todo el personal involucrado en el sistema logrando que el ciclo operativo sea el más corto posible, minimizando la oportunidad de agregar costos de mano de obra (directa o indirecta) y gastos indirectos de fabricación.

Los principios básicos para una buena distribución de espacios se pueden enunciar de la siguiente manera:

- Integración Total: Consiste en la mayor integración posible de los factores que se involucran en la Distribución de Espacios, para obtener una visión de todo el conjunto y la importancia de cada factor en ella.

- **Mínima Distancia de Recorrido:** Trazar el mejor flujo de los materiales, las personas, los procesos y la posición de las áreas y equipos, basados en la visión general de la integración.
- **Utilización del Espacio Cúbico:** Debe aprovecharse todo el espacio posible incluyendo el espacio vertical. Para maximizar el uso de cada área.
- **Seguridad y Bienestar Del Trabajador:** Verificar la situación de cada uno de los trabajadores dentro de las áreas asignadas con la finalidad de minimizar los riesgos labores en el puesto de trabajo.
- **Flexibilidad:** El principio más importante de la aplicación de la distribución de espacios, es la facilidad de readaptar las condiciones de los espacios físicos y actividades según las condiciones del medio, si fuere necesario.

Para que el estudio de distribución de espacios obtenga como resultados una respuesta que se apegue a todas las necesidades reales, debe ejecutarse en dos partes significativas:

1. El Diagnóstico .
2. La Propuesta de Solución.

EL DIAGNÓSTICO.

Para realizar un diagnóstico es necesario:

- Definir las actividades del proceso: consiste en identificar y describir cada una de las actividades involucradas dentro de cualquier sistema productivo, que conlleve a la realización de un bien o servicio.
- Definir el flujo del recorrido: son los pasos sistemáticos y ordenados que permiten establecer relaciones y prioridades entre las actividades que hagan posible la realización de un bien o servicio.
- Representar la situación actual (Lay-out actual): elaborar un diagrama aproximado del tamaño, posición y relación de áreas entre ellas; tomando en cuenta el espacio que requieren para llevar a cabo las operaciones.

LA PROPUESTA DE SOLUCION

Luego de realizar un diagnóstico, es necesario continuar con un estudio del mismo que permita plantear una propuesta de solución, utilizando las herramientas siguientes:

- Carta de actividades relacionadas: es el diagrama que representa la relación de las actividades entre si, justificando la proximidad, considerada mas acorde mediante el uso de una tabla de calificaciones nemotécnicas.

- Hoja de trabajo: es la matriz resumen de la carta de actividades relacionadas ordenada según el grado de proximidad que exista entre cada actividad, para reconocer fácilmente cual es la posición de una de ellas con respecto a cualquiera de las otras.
- Diagrama de bloques: representación gráfica sin escala, por medio de cuadros, ordenados según número correlativo, en los cuales se muestra la necesidad de cercanía según la calificación nemotécnica adjudicada previamente en la carta de actividades relacionadas.
- Diagrama de actividades relacionadas (primera aproximación): es el diagrama a obtener en el cual utilizando la hoja de trabajo como guía de elaboración y el diagrama de bloques que representarán la primera aproximación sin especificaciones técnicas o de maquinaria de las actividades.
- Requerimiento de área: es el cálculo matemático, del espacio físico adecuado a las operaciones específicas de cada actividad, sin dejar de tomar en cuenta las necesidades de espacio de cada equipo, maquinaria o material relacionado al área en estudio, generándose al final un requerimiento total de todas las áreas necesarias.
- Segunda aproximación: utilizando como base la primera aproximación y detallándola mediante los requerimientos de área se establecen las dimensiones del modulo a escala, con base a las necesidades de cada actividad.

- Lay-out final (propuesta de solución): es el diagrama a escala que toma en cuenta el área requerida, el orden necesario de las operaciones que en ella se realicen; detallando los espacios de desplazamiento de los usuarios, las zonas de espera, las áreas de trabajo, de apoyo y las zonas de expansión.

TEORIA DE COLAS

Cuando se realiza un estudio de distribución de planta es necesario analizar el flujo de los materiales en el caso de la producción de un bien, o el flujo de los clientes si se trata de la prestación de un servicio; en ambos casos se generan líneas de espera cuyos estudios se conocen como *teoría de colas*.

Esta teoría consiste en describir mediante fórmulas probabilísticas y de simulación el comportamiento de las líneas de espera o colas, con el propósito de contribuir en la resolución de problemas relacionados con el diseño del patrón de flujo de un sistema productivo.

Generalmente esta teoría es utilizada para el análisis del flujo en sistemas productivos enfocados a la prestación de servicios, por consiguiente la terminología empleada en el desarrollo del tema esta dirigida en ese sentido, particularmente al área de las unidades de salud del MSPAS.

En la definición y descripción de los problemas de sistemas de colas hay que tomar en cuenta los siguientes componentes:

- ❖ Tiempos de llegada
- ❖ Tiempos de servicio

- ❖ Número de servidores
- ❖ Disciplina de ordenamiento
- ❖ Tamaño de la cola

El primero describe el tiempo promedio entre llegadas consecutivas de los usuarios a un sistema de colas y el promedio de llegadas en un periodo determinado.

El segundo se refiere a la cantidad de tiempo requerido en la atención de un cliente; cada usuario requiere de cierta cantidad de tiempo proporcionado por el servidor, es decir, que varía entre un cliente y otro.

El número de servidores se referirá a la cantidad de personas dentro de una unidad de salud que le brinde atención a los pacientes.

Dependiendo del número de servidores se utilizan dos sistemas de colas, el primero es el sistema *multiservidor* que tiene una sola cola y varios servidores, y cada vez que un servidor se libera, el usuario que se encuentre al frente de esa cola se dirige a dicho servidor. Por ejemplo en los bancos éste sistema es bastante utilizado.

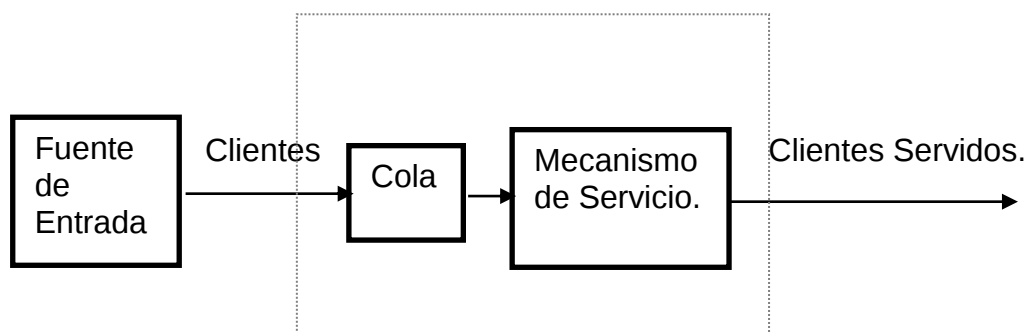
El otro sistema utiliza un conjunto de colas independientes de *un solo servidor*.

La disciplina de ordenamiento de una cola describe el orden según el cual los usuarios van siendo tomados de la cola de espera, es decir, se refiere al criterio de prioridades de atención a las personas que acuden a un establecimiento. Por ejemplo en los supermercados utilizan el método del primero en llegar es el primero en ser atendido, en cambio en las salas de urgencia de los hospitales, se utiliza frecuentemente el criterio de atender primero al que este más grave.

El tamaño de la cola es indeterminado. Para efectos de análisis los tamaños de colas se consideran infinitos, es decir que crece indefinidamente ante la llegada de las personas, ya que si existiese un número finito de personas la cola tendría un tamaño máximo determinado.

También para efectos de análisis, la teoría de colas supone que existe una disciplina que implica servir primero a quien llego primero y que las llegadas esperaran en línea hasta que se les de servicio.

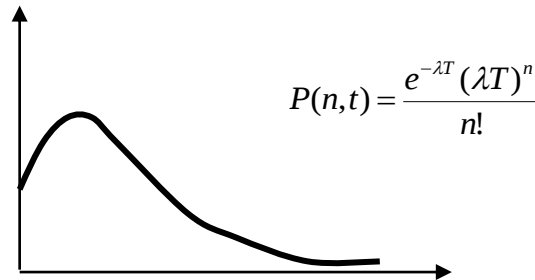
ESTRUCTURA BASICA DE UN SISTEMA DE COLAS



La característica común de los sistemas de colas, es que existe un número de entidades físicas (las llegadas) que buscan recibir servicio de instalaciones limitadas (los servidores). Como consecuencia, en ocasiones las llegadas deben esperar en una línea su turno de servicio.

Cuando las llegadas ocurran al azar, la información que interesa es la probabilidad de que “n” llegue en el número de llegadas en un periodo de tiempo dado, en donde “n” es igual a 0,1,2,...

Si se presupone que las llegadas ocurren en una velocidad promedio constante y son independientes entre si, se presentan entonces de acuerdo a la distribución de probabilidad de Poisson.



Donde: λ = Tiempo promedio de llegada por unidad de tiempo.

T = Período

n = Número

$P(n, T)$ = Probabilidad de n llegadas en el tiempo T .

Algunas otras formulas que se aplicaran a los estudios son:

$$P = \frac{\lambda}{\mu}$$

$$Ls = \frac{\lambda}{(\mu - \lambda)}$$

$$P = 1 - \frac{\lambda}{\mu}$$

$$Wq = \frac{\lambda}{\mu(\mu - \lambda)}$$

$$Po = Po\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n$$

$$Ws = \frac{1}{(\mu - \lambda)}$$

$$Lq = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)}$$

λ = Tasa Promedio De Demanda.

$\frac{1}{\lambda}$ = Tiempo Promedio Entre Llegada.

μ = Velocidad Media del Servicio.

$\frac{1}{\mu}$ = Tiempo Promedio Requerido Para El Servicio

P = Factor de Utilización.

P_n = Es Probabilidad de que “n” unidades (llegada) se encuentren en el sistema.

L_q = Número Promedio de Unidades en la Cola.

L_s = Número Promedio de Unidades en el Sistema.

W_q = Tiempo Promedio de Espera en la Cola.

W_s = Tiempo de Espera en el Sistema.

1.2.3 Marco Legal.

Del Código De Salud:

Titulo I

Del Consejo y de las Juntas

Capitulo II

Atribuciones del Consejo

Art. 14.- Son atribuciones del Consejo:

d) Autorizar previo informe favorable de la Junta de Vigilancia respectiva, la apertura y funcionamiento de droguerías, farmacias, laboratorios farmacéuticos,

laboratorios biológicos, laboratorios clínicos-biológicos, gabinetes radiológicos, hospitales, clínicas de asistencia social, gabinetes ópticos, laboratorios de prótesis dental y ventas de medicinas en lugares donde no existe farmacia o que éstas se encuentren a más de 2 kilómetros donde se pretende abrirlas y los dedicados al servicio y atención de salud; y su clausura por infracciones a este Código o sus reglamentos.

Estos establecimientos son de utilidad pública en consecuencia el cierre de los mismos, sólo podrá efectuarse por resolución del Consejo.

v) Autorizar los traslados o cambios de domicilio de los establecimientos mencionados, en el literal d) del Art. 14.

Capítulo III

Atribuciones de la Junta

Art. 17.- Son atribuciones de la Junta:

d) Vigilar y controlar el funcionamiento de droguerías, sometiéndolos a la consideración del Consejo.

Título II

Del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

Capítulo Único

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.

Capítulo II

De las Acciones para la Salud

Sección Tres

Higiene Materno Infantil Preescolar y Escolar

Art. 49.- El estado fomentará la creación; mantenimiento y desarrollo de centros, entidades y asociaciones altruistas cuyos fines sean la protección de la madre y el niño.

Sección Siete

Saneamiento del Ambiente Urbano y Rural

Art. 57.- El Ministerio por medio de sus organismos tendrá facultades de intervención y control en todo lo que atañe a las actividades de saneamiento y obras de ingeniería sanitaria.

Sección Diez

Basura y otros Desechos

Art. 77.- Los establecimientos que produzcan desechos que por naturaleza o peligrosidad no deben entregarse al servicio público de aseo deberán establecer un sistema de tratamiento autorizado por el Ministerio.

Sección Cuarenta y Tres

Asistencia Médica

Art. 195.- El Ministerio establecerá las normas generales para coordinar y unificar los procedimientos que han de seguir todos los establecimientos públicos de asistencia médica a fin de evitar duplicidad y dispersión de esfuerzos.

1.2.4 Marco Conceptual.

Distribución de Espacios: disposición sistemática de la ubicación de áreas relacionadas entre si.

Epidemiológicas: Calificativo derivado de la palabra Epidemia, la cual se refiere a una enfermedad que se presenta en muchas personas en un sitio determinado.

Gestión de Inventarios: Administrar los materiales e insumos almacenados desde su obtención hasta su uso o entrega al consumidor.

Hacinamiento: Calificativo utilizado para indicar la existencia de más personas de las que deberían encontrarse en un lugar determinado.

MSPAS: Siglas usadas para abreviar Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Pasos Sistematizados: Refiérase a los pasos específicos subsecuentes necesario para la realización de una actividad o/u operación.

Patrón de Flujo: Serie de operaciones ordenadas para llevar a cabo la realización de una actividad u operación desde el inicio hasta la finalización.

Reproceso: Realizar por segunda vez un proceso.

Saturación: Acción de saturar, siendo este la superioridad de la demanda con respecto a la capacidad de un elemento.

Tratamientos Alternativos: Todo tipo de atención referida a la salud que difiere de la Médico-Científica, según el lenguaje popular “Curanderos y Sobadores”.

CAPITULO II

DIAGNOSTICO

2.1 ESTUDIO DE LA POBLACIÓN

2.1.1 Clasificación De Los Usuarios.

Para iniciar la investigación directamente en el campo de trabajo es necesario que se defina el tipo de población que se puede encontrar en los diferentes lugares a visitar.

- **Usuario Trabajador:** El término se refiere a las personas que laboran en las instalaciones de la unidad de salud del MSPAS, en esta parte del estudio no serán una parte en estudio puesto que sus actividades están implícitas dentro de cada área.
- **Usuario Visitante:** El término se refiere a las personas que se presentan a las instalaciones de la unidad de salud del MSPAS que no laboren en esta pero se encuentren dentro de ella bajo cualquier circunstancia (paciente, acompañante, visita, etc.); en este punto del estudio serán la base para la encuesta que se administrará.

2.1.2 Estadísticos de Visitas.

Unidad de Salud.	Aproximación de Vistas en el Año*
Dr. Mauricio Sol Nerio (San Jacinto)	126,000 Consultas
Sitio del Niño	37,787 Consultas
Barrio Concepción	51,608 Consultas

* Fuente: Estadísticas internas de cada unidad de salud

Estos datos fueron facilitados por los departamentos de estadísticas de las unidades de salud que se tomaron como base para el cálculo de población y como muestra de opinión.

2.2 ESTUDIO DE ACTIVIDADES.

2.2.1 Actividades Que Se Realizan Dentro De La Unidad De Salud Del MSPAS.

Existen alrededor de 45 actividades detectadas dentro de las unidades de salud del MSPAS estas serán tomadas como referencia principal del estudio:

- Rayos X
- Bodega de Farmacia
- Consulta General
- Consulta Ginecología
- Colposcopia
- Consultorio de Neumología

- Consultorio de Neurología
- Consultorio de Oftalmología
- Consultorio de Dermatología
- Toma de Examen de Citología
- Selección de Pacientes
- Zonas de Espera
- Preparación de Pediatría
- Farmacia
- Terapia Respiratoria
- Curación
- Ultrasonografía
- Vacunación
- Inyectables
- Consultorio de Pediatría
- Oficina de Enfermeras de Campo
- Control Prenatal
- Planificación Familiar
- Control Infantil por Enfermeras
- Estación de Enfermería
- Archivo General
- Citas
- Rehidratación Oral

- Arsenal (esterilización)
- Servicios Sanitario (personal, público y laboratorios)
- Bodega de Enfermería y Material Descartable
- Encefalografía
- Cardiología
- Ex Colecturía (convertida de bodegas generales)
- Bodega de Saneamiento Ambiental
- Oficina de Saneamiento Ambiental
- Laboratorios
- Dispendio de Laboratorio
- Odontología
- Laboratorio de Toma de Citología
- Auditórium
- Secretaria
- Dirección
- Bodega de Mantenimiento
- Fotocopiadora

2.2.2 Resultado del Análisis de Teoría de Colas.

Descripción del método:

Para fines de análisis la toma de datos para el estudio de colas se realizará tomando muestras de tiempos de entrada durante períodos de dos horas con descansos de treinta minutos.

Para los fines requeridos se usará el formato que se presenta en el Anexo 2 (Promedio de Tiempo Entre Llegadas).

A través de la pregunta # 4 de la encuesta y la hora de toma de la encuesta se calculará El Tiempo de Servicio, variable necesaria del Estudio de Colas (Véase Anexo 1 pregunta 4).

Resultados obtenidos de la aplicación del método:

- Tiempo Promedio Entre Llegadas:

$$\frac{1}{\lambda} = 3.43 \text{min utos}$$

- Tiempo Promedio De Servicio:

$$\mu = 1.79 \text{horas}$$

- Número De Llegadas Por Hora:

$$\lambda = 178 \text{personas}$$

Estos datos serán importantes para el cálculo de los espacios en base a la cantidad máxima de personas que podrían llegar en una hora “x” cualquiera del día.

2.3 DEFINICIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

2.3.1 Lay-Outs de Distribuciones Actuales.

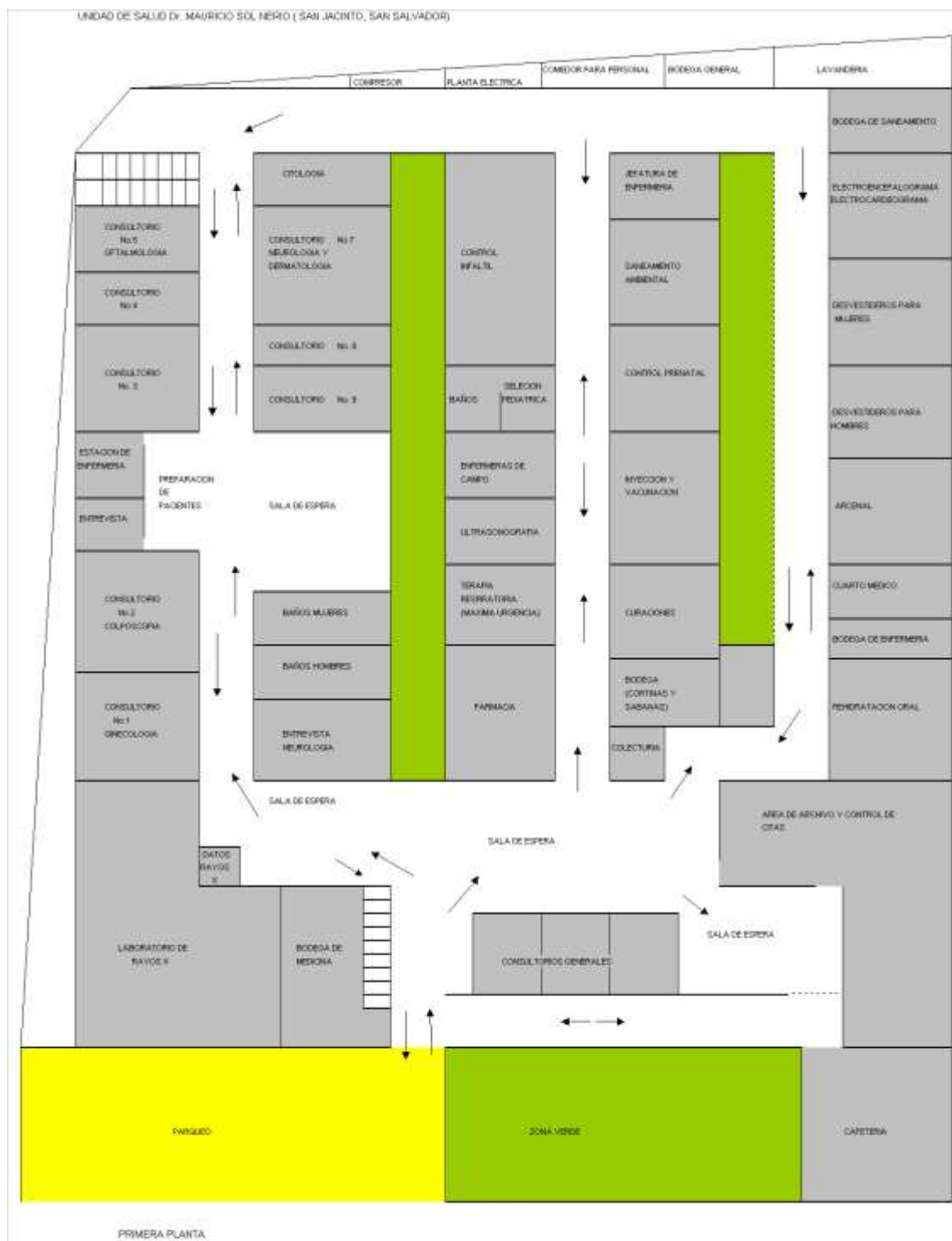
A continuación se presentarán las distribuciones de 10 Unidades de Salud tomadas como muestra al azar de diferentes departamentos, con la finalidad de descubrir el patrón existente de construcción de Unidades de Salud del MSPAS.

UNIDAD DE SALUD DR. MAURICIO SOL NERIO BARRIO SAN JACINTO.

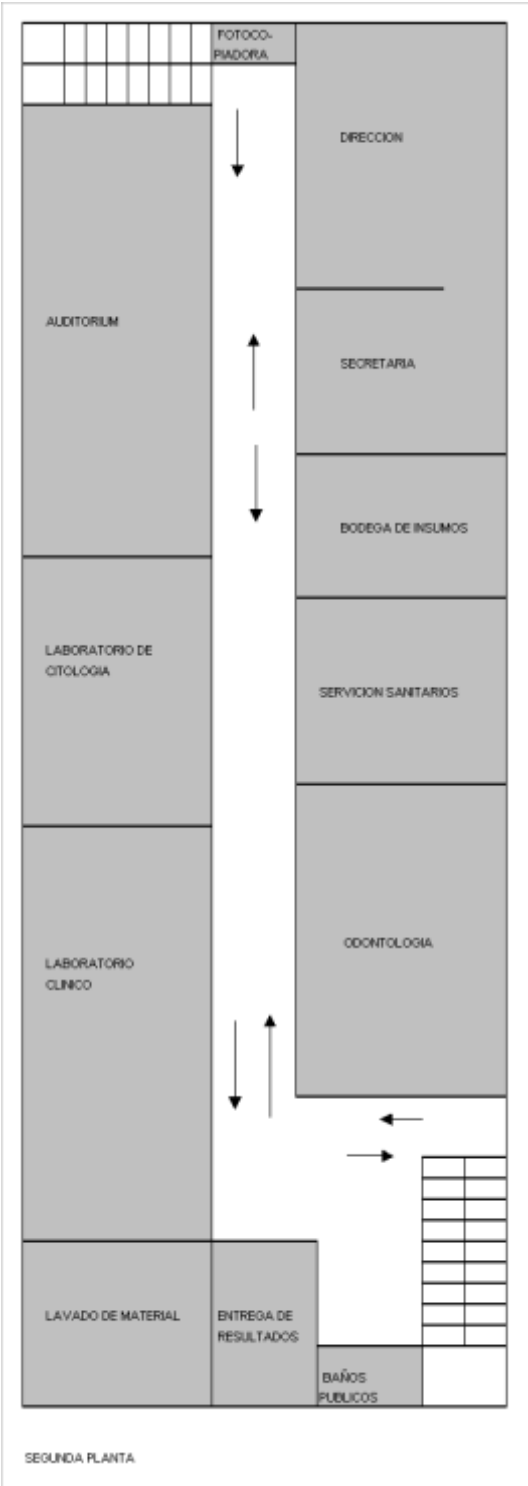


Para conocer el Lay-out a escala Ver Anexo 3.1 y 3.2

Unidad de Salud Barrio San Jacinto 1ª Planta.



Unidad de Salud Barrio San Jacinto 2ª Planta.

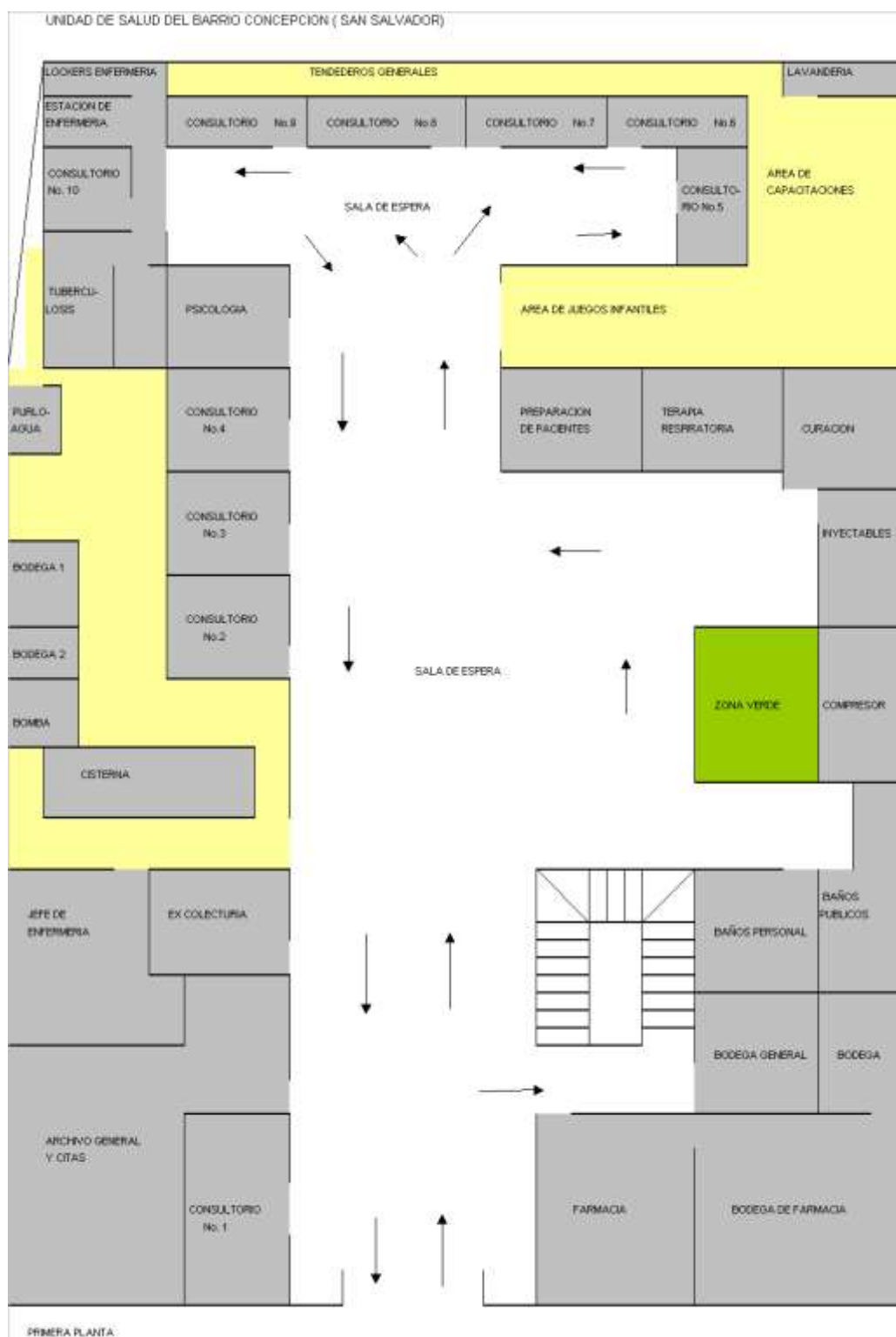


UNIDAD DE SALUD DR. JOSE LUIS GUZMÁN MOLINA
BARRIO CONCEPCIÓN

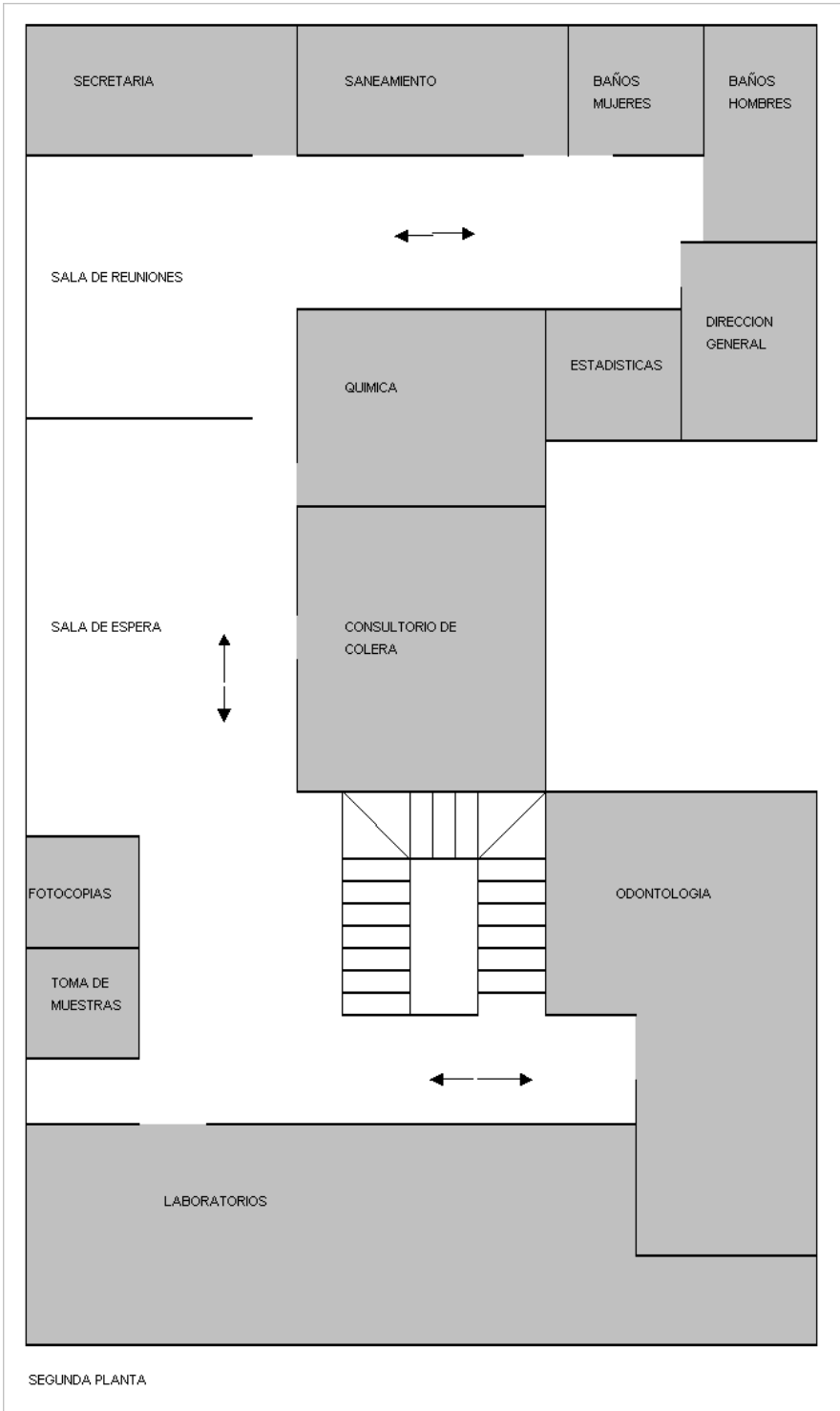


Para conocer el Lay-out a escala Ver Anexo 4.1 y 4.2

Unidad de Salud Barrio Concepción 1ª Planta.



Unidad de Salud Barrio Concepción 2ª Planta.

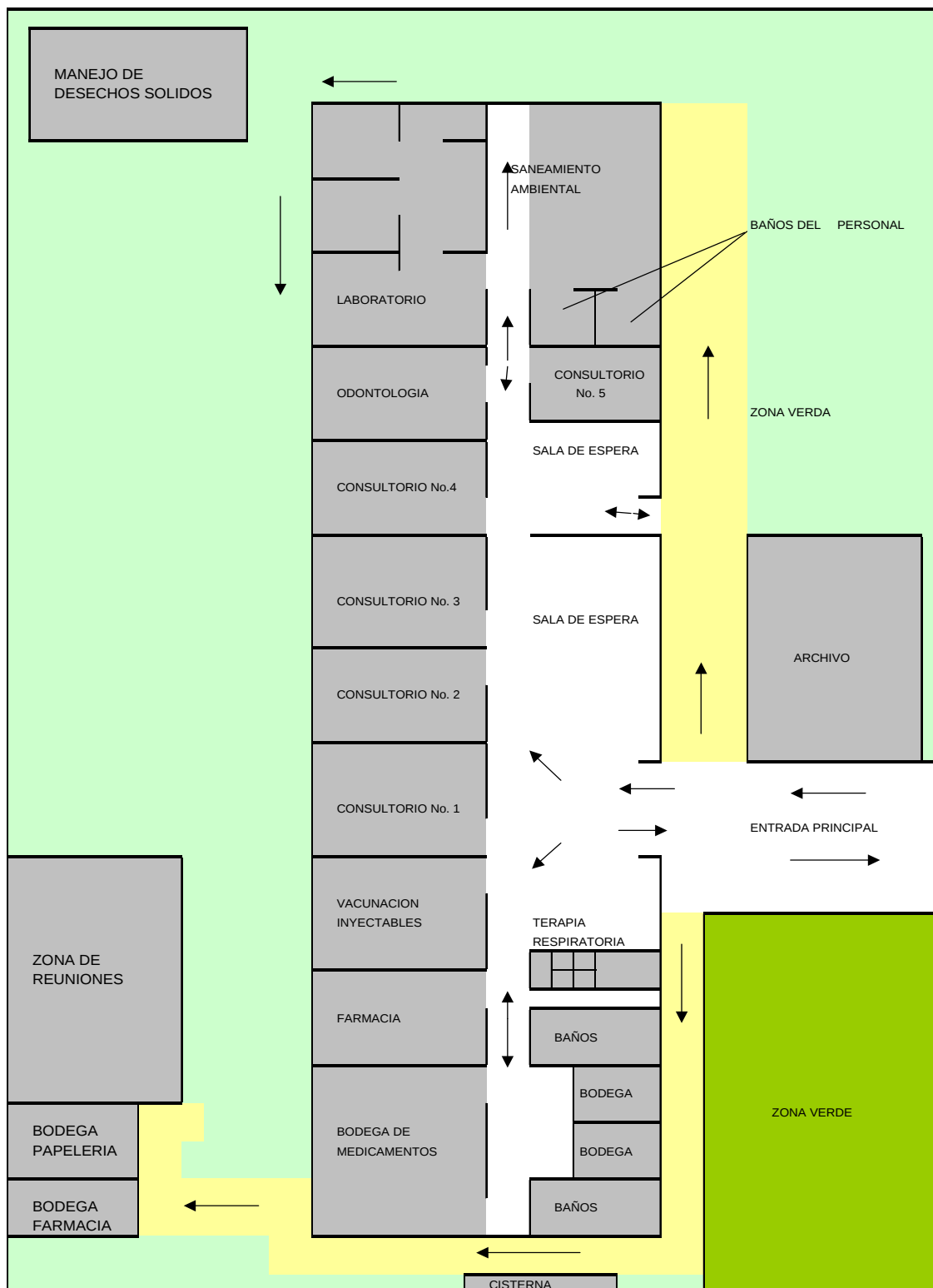


UNIDAD DE SALUD SITIO DEL NIÑO
JURISDICCIÓN DE SAN JUAN OPICO



Para conocer el Lay-out a escala Ver Anexo 5

UNIDAD DE SALUD DE SITIO DEL NIÑO (LA LIBERTADA)



UNIDAD DE SALUD DE SAN MIGUELITO
SAN SALVADOR.



Para conocer el Lay-out a escala Ver Anexo 6

UNIDAD DE SALUD DE SAN MIGUELITO (SAN SALVADOR)

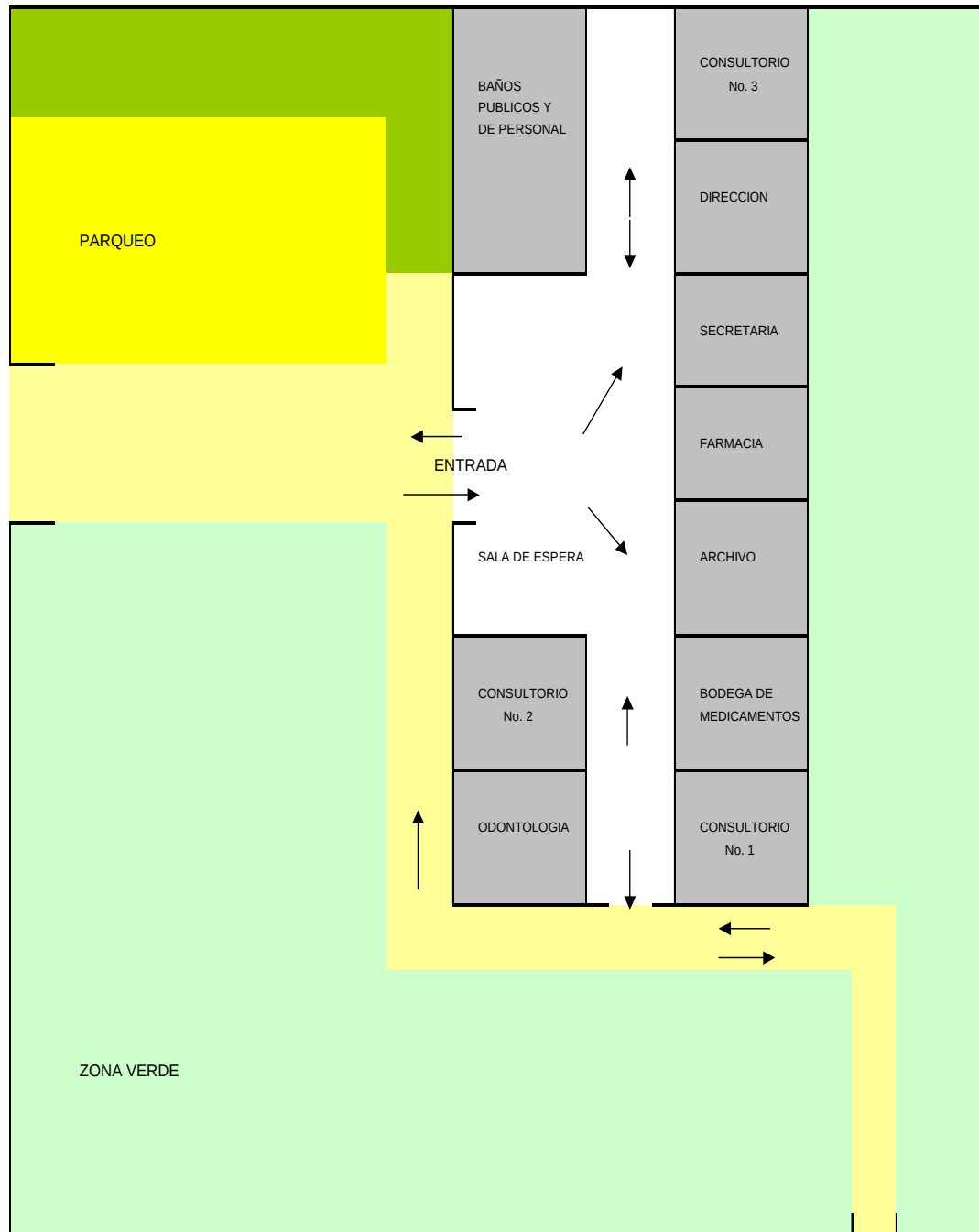


**UNIDAD DE SALUD DE SANTA ANA
BARRIO SAN MIGUELITO.**



Para conocer el Lay-out a escala Ver Anexo 7

UNIDAD DE SALUD SAN MIGUELITO (SANTA ANA)

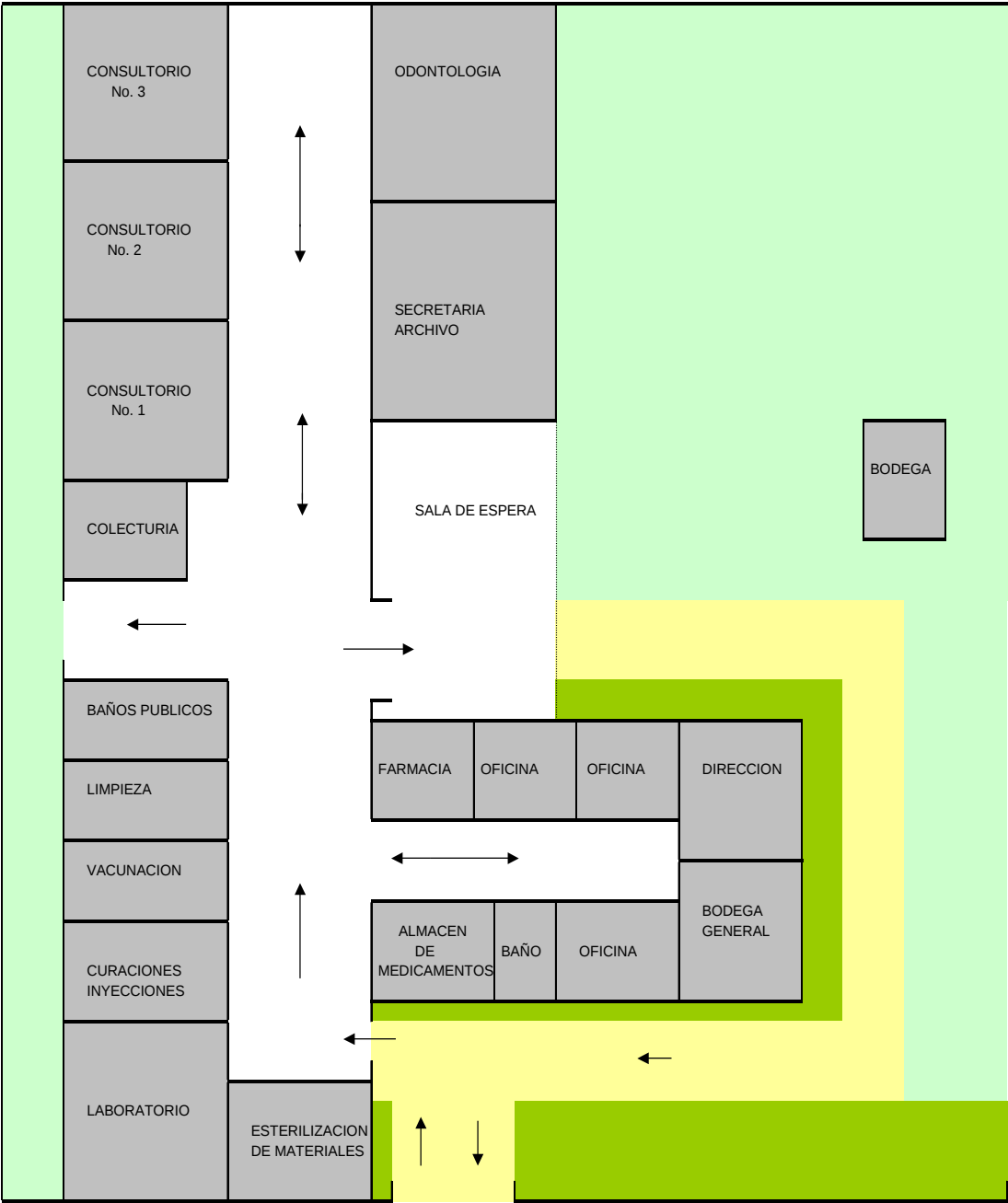


UNIDAD DE SALUD AHUACHAPAN
AHUACHAPAN.



Para conocer el Lay-out a escala Ver Anexo 8

UNIDAD DE SALUD DE AHUAHAPAN

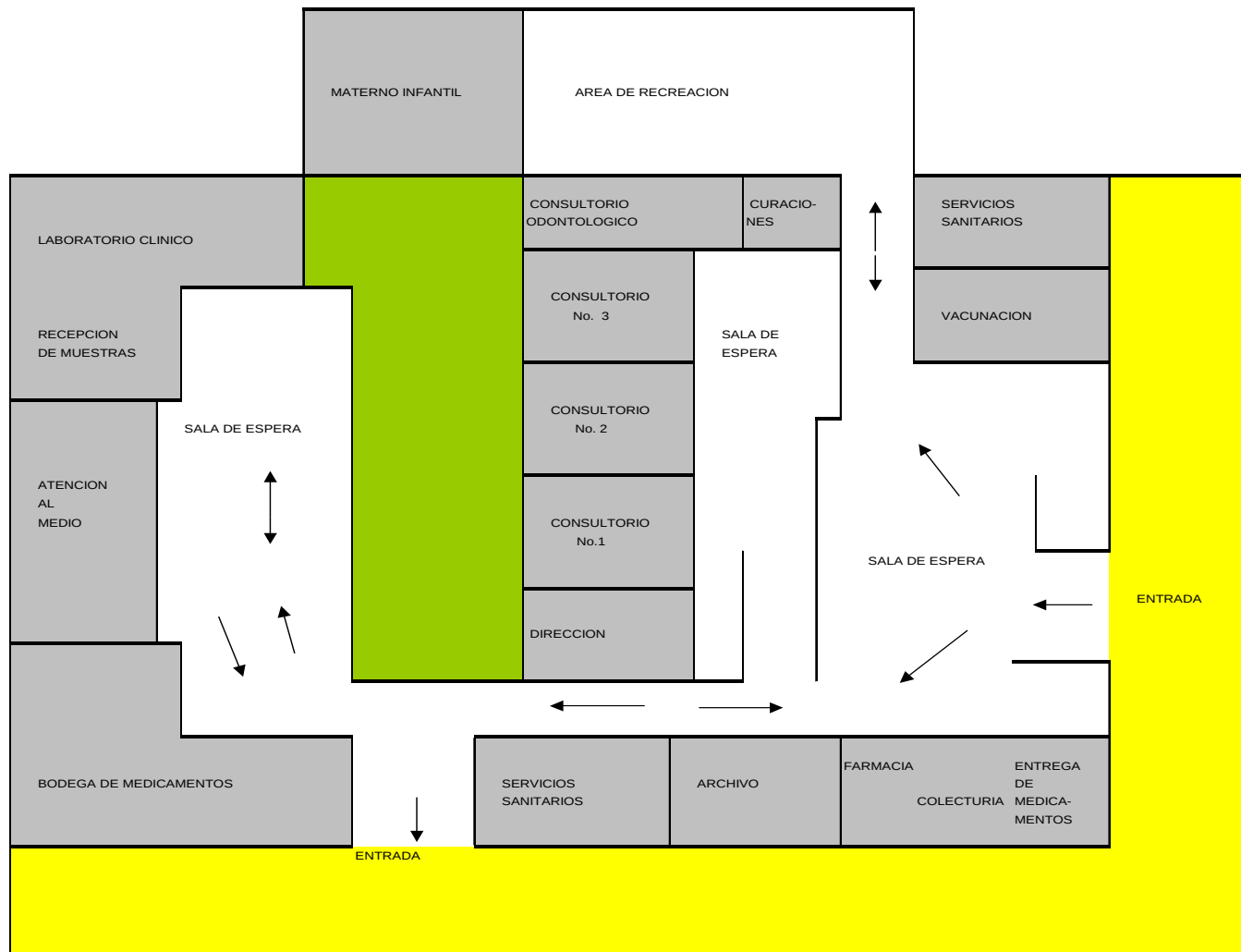


UNIDAD DE SALUD LA PAZ
ZACATECOLUCA.



Para conocer el Lay-out a escala Ver Anexo 9

UNIDAD DE SALUD DE ZACATECOLUCA (LA PAZ)



UNIDAD DE SALUD DE SAN VICENTE
MUNICIPIO DE SAN SEBASTIAN.



Para conocer el Lay-out a escala Ver Anexo 10

UNIDAD DE SALUD DE SAN SEBASTIAN (SAN VICENTE)

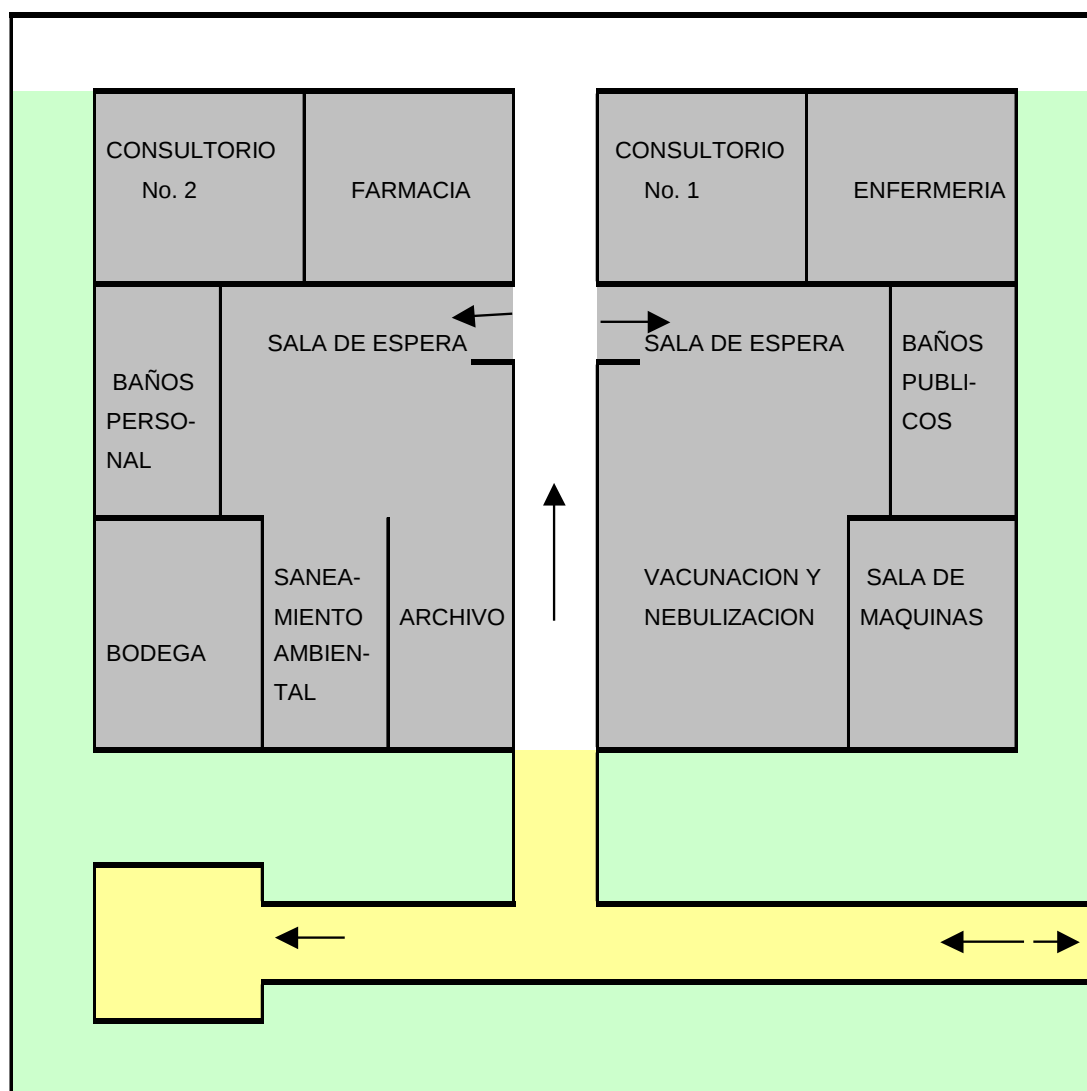


UNIDAD DE SALUD DE USULUTAN
USULUTAN “LA CRUZ”.



Para conocer el Lay-out a escala Ver Anexo 11

UNIDAD DE SALUD LA CRUZ (USULUTAN)

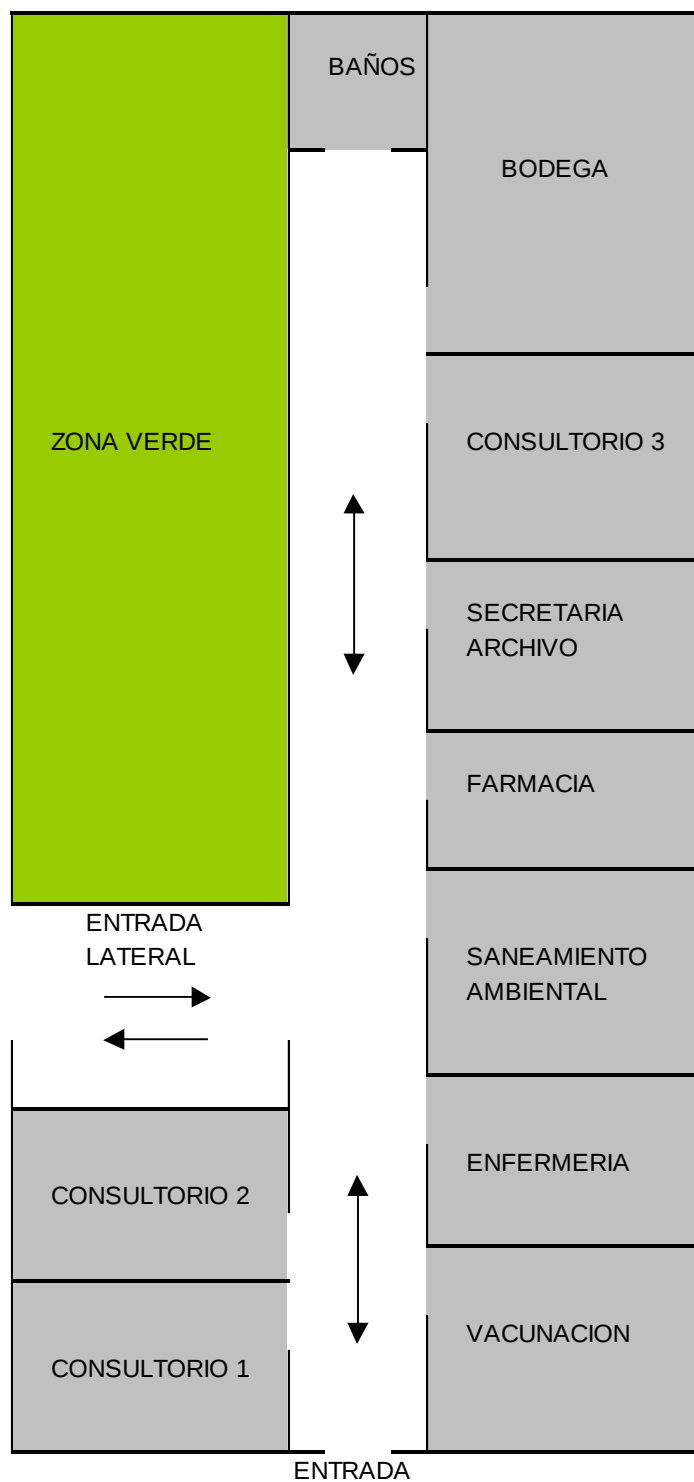


UNIDAD DE SALUD DE SAN MIGUEL
BARRIO SAN CARLOS.



Para conocer el Lay-out a escala Ver Anexo 12

UNIDAD DE SALUD SAN CARLOS (SAN MIGUEL)



2.3.2 Conclusión De La Situación Actual.

Tomando en cuenta que:

- La unidad de salud de San Jacinto, según datos del ministerio de salud, tiene la mayor asistencia de pacientes por año y es una de las mas completas a nivel nacional. (Ver anexo No. 13)
- Se ha determinado un tiempo promedio de servicio de 1.79 horas y un promedio de llegada de 178 personas por hora en el estudio realizado en las unidades de salud.
- El número de sillas contabilizadas en la unidad de salud de San Jacinto es de 213.

Se concluye lo siguiente:

En el intervalo de tiempo de servicio existe dentro de la unidad de salud un promedio de 319 personas en espera de ser atendidas, sobrepasando aproximadamente un 33% de la capacidad instalada para albergar cómodamente a los usuarios.

Este porcentaje también se refleja en la grafica de la pregunta No. 11 de la encuesta realizada a los usuarios de las unidades de salud en estudio. (Ver anexo No.1)

El problema de aglomeración de personas en las unidades de salud es diario y ocurre entre las 06:30 y 11:00 horas del día.

Considerando que:

- La investigación de campo realizada en las unidades de salud visitadas para conocer con mayor detalle las instalaciones, permite generar un Lay-Out de cada una de ellas.
- Que los criterios técnicos de evaluación presentados en el capítulo I, y los resultados obtenidos de la Encuesta (Preg. 10 y 11, ver anexo 1).

Se concluye lo siguiente:

- Existen un aproximado de 45 actividades que deben de realizarse dentro de la unidad de salud, de las cuales muchas son agrupadas sin la aplicación de criterios técnicos, que ciertamente ayudan al uso de los recursos disponibles, mas no a la comodidad o necesidad del paciente, estos se pueden agrupar de formas mas ordenadas y mejor relacionadas para que ayuden a disminuir la aglomeración de personas en las diferentes zonas.
- Muchas de las actividades que se realizan dentro de la unidad de salud, son clasificadas como especialidades, por ejemplo: Oftalmología, Psicología, Neurología, Neumología y otras más; sin embargo, para unidades de salud ubicadas en lugares con poca población o demanda de servicios, estas actividades se deberían considerar parte de la consulta general o no darse, sino que remitir en esos casos a unidades de salud que si presten ese servicio o en su defecto a hospitales.

Al analizar:

- La pregunta 9 de la encuesta (ver Anexo I pregunta 9), la cual indica el nivel de satisfacción de la población en cuanto a la ubicación física de las unidades de salud visitadas.
- Los factores que circundan la ubicación, a través de la extensión geográfica del país, en las unidades de salud visitadas, tales como: rutas de buses, seguridad de la zona, formas de acceso a la unidad, entre otras.

Se concluye:

- La población en un 97% considera que la ubicación de las unidades de salud es accesible y adaptada a sus necesidades.
- A razón de las visitas realizadas se puede determinar que la ubicación de las unidades de salud del MSPAS se clasifica como la adecuada, pues las paradas de buses cercanas mantiene una distancia pertinente que permite a los visitantes acceder rápidamente, sin sufrir mayores contratiempos, y que las actividades de la unidad se realicen si ningún contratiempo.

Al analizar los lay-out que se determinaron de las unidades de salud observadas, que se concluye:

- Maquinaria como: compresores, cisternas y otros, no están ubicados de lo lugares adecuados, pues permite que el ruido, las vibraciones, residuos de materiales y/o combustibles, piezas sueltas de las mismas se encuentren al alcance del público o en lugares que no resguardan todas las medidas de seguridad ideales para estas maquinarias en cuestión.
- Los accesos a la unidad interna son por lo general uno o dos, sus tamaños y en algunos casos su posición, no permite una evacuación en casos de emergencia.
- El procesamiento de los desechos hospitalarios no tiene un estándar y muchas veces no son tratados adecuadamente según la norma general de sanidad para estos casos.
- El patrón de flujo de los visitantes e inclusive de los residentes para su movilización interna no existe en una forma lógica y ordenada, permitiendo que la gente que entra se encuentre repetidamente con personas que salen o simplemente se movilizan de un lugar a otro, generando mayormente las aglomeraciones.
- Lavados de manos para los médicos o pacientes dentro del consultorio no es una medida higiénica general dentro de las unidades de salud, puesto que solo la unidad de salud de Barrio Concepción presenta esta facilidad.

- El tamaño de las áreas para las actividades se encuentra muchas veces sobre dimensionada, o por lo contrario son muy pequeñas.

Al analizar los resultados de los gráficos de la encuesta, se puede concluir lo siguiente:

- Al cruzar la información obtenida con las preguntas Sexo y Edad (ver Anexo 1) se puede observar que el 75% de la población que acude a las unidades de salud son mujeres y el mas del 45% de ellas esta en edad fértil, además muchas de ellas ya son madres o tiene niños de corta edad (Anexo 1 pregunta 3), actualmente las áreas de la unidad de salud no pueden recibir cómodamente a toda esta población femenina, este en estado de embarazo, tenga hijos o no.
- Al analizar la pregunta Ocupación (ver Anexo 1) se concluye que mas del 50% de la población que visita las unidades de salud, son amas de casa o no tiene trabajos fijos, en el caso de las amas de casa esto aumenta de forma proporcional la cantidad de acompañantes pues estas llegan acompañadas de sus hijos, o de la servidumbre de la casa, etc.
- Al analizar la pregunta Domicilio (ver Anexo 1) y cruzar la información con el Anexo 13 se deduce que las unidades de salud visitadas y consideradas completas por el MSPAS tiene una fuerte demanda por parte de personas que se encuentran fueran de las jurisdicciones asignadas a ellas que buscan servicios que en las unidades de salud de

su área no prestan, por lo que el esquema de jurisdicción asignado por el MSPAS a las unidades de salud no se puede cumplir a cabalidad.

- Del análisis de la pregunta 3 (ver Anexo 1) se considera que los servicios con más demanda son la consulta general y pediatría, servicios que en varias unidades de salud no tiene asignado el espacio y personal necesario para cubrir las demandas.
- Al cruzar las preguntas 10 y 11 (ver Anexo 1), una parte de la población considera que no se encuentra en una situación cómoda en la mayoría de veces que visita la unidad de salud o durante su visita, generadas por la aglomeración que se presenta.
- En general el detalle de las preguntas restantes indican la necesidad de llevar a cabo otros estudios más puntuales en áreas como: equipo en uso, atención al cliente, formas de trabajo del personal, etc., permitiendo una mejora continua de las unidades de salud.

CAPITULO III

PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS PARA UNIDADES DE SALUD DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL.

3.1 ESTUDIO DE LAS ACTIVIDADES

3.1.1 Definición de ~~Actividades~~Actividades Desarrolladas en las Unidades de Salud.

- **ÁREA DE ESPERA Y SELECCIÓN DE PACIENTE:** Aquí se seleccionaran los pacientes para las distintas especialidades o consultorios generales en donde han de recibir el servicio de consulta, además de ser en este momento donde se tomaran los primeros datos por ejemplo: edad, peso, estatura, quedando entonces a la espera de ser atendidos de forma ordenada en el consultorio destinado a su caso, teniendo para lograr este objetivo sillas para hacer mas cómoda la espera o mas relajada para casos más graves.

- ❑ **CONSULTORIOS:** Su función principal es la de permitir un ambiente adecuado para la consulta médica otorgada a los pacientes, en dichos consultorios se tendrán que dar todas las operaciones propias de la medicina que sean necesarias para determinar el siguiente moviendo del paciente.
- ❑ **ARCHIVO GENERAL Y CITAS:** Destinado a almacenar los registros de cada uno de los paciente, con el objetivo de tener una base controlada con el historial clínico de los pacientes, acá se realiza en control de citas, puesto que estas se guardan en el expediente de seguimiento del paciente.
- ❑ **CONTROL INFANTIL:** El objetivo de esta actividad es la de llevar a cabo el seguimiento del control de “Niño Sano” después de nacido tomando continuamente los datos más relevantes del niño como por ejemplo: Estatura, peso, vacunas, etc.
- ❑ **PLANIFICACIÓN FAMILIAR Y CONTROL PRENATAL:** Su función se la de crear, desarrollar y llevar a cabo los programas de planificación familiar y los expedientes de control prenatal de las mujeres en estado de embarazo que se reciban y se incluyan en los mismo.

- **TERAPIA RESPIRATORIA Y REHIDRATACIÓN ORAL:** En esta actividad se realizan por separado dos actividades, que debido al volumen de los equipos y la poca obstrucción que una tiene hacia la otra se pueden mantener en el mismo espacio de trabajo, la Terapia Respiratoria se administra a pacientes que sufren de problemas respiratorios de cualquier clase que las impidan respirar adecuadamente o tengan dificultad al hacerlo, y la Rehidratación Oral para aquellos que sufran de deshidratación en su sistema, de modo que se pueda controlar que el paciente cumpla al pie de la letra la receta del doctor que lo examina y además se le facilita el suero de forma gratuita.

- **CURACIÓN, VACUNACIÓN E INYECTABLES:** En esta zona de trabajo se administran las inyecciones a todos los pacientes que requieran de ello (también el control de vacunación del niño), además se hacen curaciones a pacientes con laceraciones que requieran de vendaje y limpieza, o desinfección a forma de primeros auxilios.

- **ODONTOLOGÍA:** Este consultorio tiene como especialidad específica la de atender la salud bucal de todas las personas que así lo requieran o se encuentren bajo control en la misma Unidad de Salud.

- **FARMACIA:** Área específica cuya actividad principal es entregar bajo receta la medicina prescrita al paciente en una consulta, si se tiene en existencia, de lo contrario se dejará la entrega para otro día o se recomendará la adquisición de la misma fuera de la unidad de salud del MSPAS.
- **RAYOS X:** Actividad destinada a la toma de Radiografías, recetadas a los pacientes, con la intención de detectar mejor algunas enfermedades o anomalías. Posteriormente estas pruebas serán analizadas por el técnico que las toma y el doctor que las receto para poder hacer un mejor análisis y determinar las posibilidades de ayuda que en sus manos encuentre.
- **LABORATORIOS:** En esta zona se mantendrán los equipos necesarios para realizar los diferentes exámenes de cada especialidad o consulta en general, además tendrá un área específica de entrega de resultados o toma de muestras, permitiendo que las acciones que a esta área competen se realicen cerca de ella y no obstaculicen el desarrollo de actividades de otras áreas.
- **ULTRASONOGRAFÍA:** En esta actividad se desarrollarán los diferentes exámenes que competen al estudio del cuerpo humano por medio de ultrasonido e imágenes, aplicado mayormente al control del embarazo, pero de mucha ayuda en otros casos, donde los Rayos X no pueden ser usados.

- **ENCEFALOGRAFÍA:** Área destinada al diagnóstico de enfermedades relacionadas al sistema nervioso, o directamente con el cerebro, debe tomarse en cuenta que esta actividad requiere de equipos específicos y especializados, puede decirse que es como un laboratorio ya que es una actividad de apoyo a los consultorios.

- **CARDIOLOGÍA:** Área destinada a la detección de enfermedades relacionadas con el sistema cardiovascular, y más específicamente con enfermedades cardíacas, debe tomarse en cuenta que esta actividad requiere de equipos específicos y especializados, puede decirse que es como un laboratorio ya que es una actividad de apoyo a los consultorios.

- **SERVICIOS SANITARIOS:** Zonas específicas para visitantes de la unidad de salud del MSPAS que sirven para las necesidades fisiológicas básicas, también se toma por separado los baños del personal que labora en la misma, pues estos segundos son más grandes y tienen duchas.

- **CISTERNA:** Es un equipo de apoyo que impide la escasez de agua en las áreas y zonas más necesarias de la unidad de salud del MSPAS, esta entre en funciones en todo momento en que el servicio respectivo no tenga la capacidad de suplir las necesidades del local.

- **COMPRESOR:** Equipo específico del consultorio de odontología que por su tamaño, potencia y ruidos es recomendable no dejarlo cerca de los consultorios, este es alimentado por energía eléctrica.

- **GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA:** Zona destinada a contener una planta de energía eléctrica que supla las necesidades de la unidad de salud del MSPAS en cuanto equipos necesarios para mantener el funcionamiento de la misma, por ejemplo: refrigeradores en laboratorios, motor de la cisterna y del compresor, cuando la alimentación del proveedor respectivo falle o se encuentra muy por debajo de las necesidades de la misma.

- **LAVANDERÍA:** En esta zona se realiza la operación de lavado de sabanas, gabachas, mantas y otros materiales o equipos que necesitan de una limpieza después de su uso o en su defecto periódica, pero no se requiere de una esterilización total.

- **ARSENAL:** Área destinada para el tratamiento de equipo médico y hospitalario que requiere de una esterilización de bacterias y otros contaminantes para asegurar que su uso no sea de riesgo para el paciente.

- **ALMACÉN DE MEDICAMENTOS:** El equivalente de una bodega de materia prima es en esta zona donde se guarda y asegura el estado de todos los medicamentos que se facilitan al usuario por medio de la farmacia.

- **ALMACÉN AMBIENTAL:** Es la bodega general es esta zona de la unidad de salud del MSPAS se almacenan todos los equipos y herramientas necesarios para mantener la limpieza de las instalaciones, papelería y también los equipos que se ocupan para llevar a cabo el saneamiento ambiental.

- **GARAGE DE AMBULANCIA:** Área que servirá para el estacionamiento exclusivo de una unidad de ambulancia, ya sea para recibir un paciente de emergencia, o para remitir al hospital competente a un paciente en estado grave o que requiere de hospitalización.

- **RECOLECCIÓN DE DESECHOS HOSPITALARIOS:** Área en la cual se almacenará de manera temporal todo material desechable que no pueda ser reutilizado aun con una esterilización, por ejemplo: jeringas descartables, gasas para curaciones, tubos de muestras, y otros varios más, con el objetivo de someterlo al proceso de eliminación apropiado.

- ❑ **RECOLECCIÓN DE BASURA:** Lugar destinado para apilar todos los desechos que se produzcan en la unidad de salud del MSPAS, que no estén catalogados dentro de los “Desechos Hospitalarios”, para su pronta eliminación.
- ❑ **CAFETERÍA:** Esta actividad se refiere a un área en la cual el personal de la unidad de salud del MSPAS y los usuarios de los diferentes servicios de la misma pueden descansar, comprar bebidas o comidas livianas, dentro de los límites internos de la unidad de salud del MSPAS.
- ❑ **PARQUEO:** Zona exclusiva para el estacionamiento de vehículos que pertenezcan al personal de la unidad de salud del MSPAS, o personal que esta de visita en la misma.
- ❑ **ÁREA RECREATIVA:** En esta parte de la construcción se servirán juegos infantiles, para asegurar que los niños se entretengan mientras les llega su cita o la de la persona que lo acompaña.
- ❑ **ESTACIÓN DE ENFERMERÍA:** Pequeña sala de “estar” destinada exclusivamente para enfermeras de campo dentro de la unidad de salud del MSPAS.

- **ESTACIÓN DE MÉDICOS:** Pequeña sala de “estar” destinada exclusivamente para doctores dentro de la unidad de salud del MSPAS.
- **SALA DE EDUCACIÓN:** Se designará un área con las características y elementos necesarios para llevar a cabo seminarios, charlas, conferencias, y otras actividades relacionadas con la enseñanza de que debe impartir una unidad de salud del MSPAS.
- **OFICINA DE ENFERMERAS:** Lugar donde las enfermeras realizarán sus informes diarios, mensuales o periódicos para poder dar información a la dirección, contará con escritorios o mesas de trabajo y otros implementos que faciliten la función ahí realizada.
- **OFICINA DE SANEAMIENTO AMBIENTAL:** Aquí se encontraran alojadas las personas responsables del control ambiental en las zonas de influencia de la unidad de salud del MSPAS.
- **SECRETARIA:** Oficina donde se encontrará ubicada la secretaria de la dirección, los archivos propios del funcionamiento de la unidad de salud del MSPAS, los reportes facilitados por las otras actividades, servirá como apoyo administrativo para las otras funciones, y tendrá una fotocopidora, para uso de los empleados.

- **DIRECCIÓN:** Oficina donde se ubicara la oficina del director de la unidad de salud del MSPAS, esta deberá contar con facilidades para recibir visitantes y comisiones de fuera de la misma unidad.
- **COMEDOR:** Servicio exclusivo para los trabajadores de la unidad de salud del MSPAS, para que puedan ingerir sus alimentos a las horas y turnos correspondientes, de modo que no se deje de atender público.
- **DESVESTIDORES:** Esta zona de mucha privacidad que servirá para que cualquier persona pueda cambiarse o prepararse para la toma de cualquier tipo de examen.

Nota: Para definir que actividades colocar se acudió al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (ver anexo 13) y se utilizaron los estadísticos recolectados en la encuesta (ver anexo 1).

3.1.3 Hoja de Trabajo

3.1.3.1 Hoja de Trabajo Para Unidades de Salud Del MSPAS Básicas

Nº	ACTIVIDAD	GRADO DE CERCANIA						
		A	E	I	O	U	X	XX
1	Área de Espera y Selección	2,4,5,11	3,6,8	7,10	9	15,16	12,13,14,19,20, 21	17,18
2	Consultorios	1	3	4,5,6,7	8,9,10	11,15,16	19,20,21	12,13,14,17,18
3	Archivo General y Citas		1,2	4,5,6,7	8	9,10,11,15,16	19,20,21	12,13,14,17,18
4	Control Infantil	1	5,6	2,3	7,8,9,10,11	14,15,16	13,19,20,21	12,17,18
5	Planificación Familiar y Control Prenatal	1	4,6,7	2,3	8,9,10,11	14,15,16	12,13,19,20,21	17,18
6	Terapia Respiratoria y Rehidratación Oral		1,4,5,7,8	2,3	9,10,11	14,15,16	12,13,19,20,21	17,18
7	Curación, Vacunación e Inyectables		5,6	1,2,3,8	4,9,10,11	14,15,16	12,13,19,20,21	17,18
8	Odontología		1,6	7,11	2,3,4,5,9,10	14,15,16	12,13,19,20,21	17,18
9	Farmacia	15,16			1,2,4,5,6,7,8,10,11,12,13,14	3,19,20,21		17,18
10	Laboratorios y Servicio Especial			1,11	2,4,5,6,8,9	3,12,13,14,15,19,20,21	16	17,18
11	Servicios Sanitarios	1		8,10	4,5,6,7,9,19, 20,21	2,3,12,13,14,15		17,18
12	Cisterna			13,14	9,11,17,18	10,15,16,19,20, 21	1,5,6,7,8	2,3,4
13	Lavandería			12,14	9,17,18	10,11,19,20,21	1,4,5,6,7,8	2,3
14	Arsenal (Esterilización)			12,13	9	4,5,6,7,8,10,11,19,20,21	1,15,16	2,3,17,18
15	Almacen de Medicamentos	9	16			1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,19,20,21	13,14	17,18
16	Almacen de Ambiental	9	15			1,2,3,4,5,6,7,8,11,12,19,20,21	10,13,14	17,18
17	Recolección de desechos Hospitalarios				12,13			1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,14,15,16,18,19,20,21
18	Recolección de Basura				12,13	17		1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,14,15,16,19,20,21
19	Área de Educación		20,21		11	9,10,12,13,14,15,16	1,2,3,4,5,6,7,8	17,18
20	Oficina de Saneamiento Ambiental		19,21		11	9,10,12,13,14,15,16	1,2,3,4,5,6,7,8	17,18
21	Oficina General		19,20		11	9,10,12,13,14,15,16	1,2,3,4,5,6,7,8	17,18

3.1.3 Hoja de Trabajo

3.1.3.2 Hoja de Trabajo Para Unidades de Salud Del MSPAS Completa

Nº	ACTIVIDAD	GRADO DE CERCANIA						
		A	E	I	O	U	X	XX
1	Área de Espera y Selección	2,4,5,15	3,6,8	7,10,11,28	9,12,13,14	21,22,26,27,28,29	16,17,18,19,20,23	24,25,37
2	Consultorios	1	3	4,5,6,7	8,9,10,11,14,13,14	15,21,22,26,27,28	23,29,30,31,32,33,34,35,36,37	16,17,18,19,20,24,25
3	Archivo General y Citas		1,2	4,5,6,7	8,9,10,11,12,13,14	15,21,22,26,27,28	23,29,30,31,32,33,34,35,36,37	16,17,18,19,20,24,25
4	Control Infantil	1	5,6,7	2,3	8,9,10,11,15	12,13,14,20,21,22,23,27	16,17,18,19,26,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37	24,25
5	Planificación Familiar y Control Prenatal	1,12	4,6,7	2,3	8,9,10,11,15	13,14,20,21,22,23,26,27	16,17,18,19,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37	24,25
6	Terapia Respiratoria y Rehidratación Oral		1,4,5,6	2,3	7,8,9,14	10,11,12,13,20,21,22,23,26,27	15,16,17,18,19,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37	24,25
7	Curación, Vacunación e Inyectables		4,5,6	1,2,3	8,9,10,11,15,20	12,13,14,21,22,23,26,27	16,17,18,19,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37	24,25
8	Odontología		1	15,16,17	2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14,18,19,20,21	26,27	28,29,30,31,32,33,34,35,36,37	24,25
9	Farmacia	21,22		27	1,2,4,5,6,7,8,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,23,26	3,28,29,30,31,32,33,34,35,36	12,13,14	24,25
10	Rayos X		11	1	2,3,4,5,7,8,9,15	23		16,17,18,19,20,21,22,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36
11	Laboratorios		10	1,15	2,4,5,7,8,9,12,13,19	3,6,16,17,18,19,20,23,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37	21,22	24,25
12	Ultrasonografía	5		13,14,15	1,2,8,9,11	3,4,6,7,21,22,23,26,27,28	10,16,17,18,19,20,29,30,31,32,33,34,35,36,37	24,25
13	Encefalografía			12,14,15	1,2,8,9,11	3,4,5,6,7,21,22,23,26,27,28	10,16,17,18,19,20,29,30,31,32,33,34,35,36,37	24,25
14	Cardiología			12,13,15	1,2,8,9,11	3,4,5,6,7,21,22,23,26,27,28	10,16,17,18,19,20,29,30,31,32,33,34,35,36,37	24,25
15	Servicios Sanitarios	1		8,11,12,13,14	4,5,6,7,9,10,16,26,29,30,31,32,33,34,35,36,37	2,3,17,18,19,20,21,22,23,27,28		24,25
16	Cisterna			8,17,19,20	9,15,18,24,25	11,21,22,23,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37	1,5,6,7,12,13,14	2,3,4,10
17	Compresor			16,19	9,18,20,24,25	11,15,21,22,23,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37	1,4,5,6,7,12,13,14	2,3,10
18	Energía Eléctrica				8,9,16,17,20,24,25	11,15,23,24,30,31,32,33,34,35,36,37	1,4,5,6,7,12,13,14,19,21,22,26,27,28	2,3,10
19	Lavandería			16,17,20	8,9	11,15,23,29,30,31,32,33,34,35,36,37	1,4,5,6,7,12,13,14,19,21,22,26,27,28	2,3,10
20	Arsenal (Esterilización)			16,19	7,8,9,17,18	4,5,6,11,15,23,29,30,31,32,33,34,35,36,37	1,12,13,14,21,22,26,27,28	2,3,10,24,25
21	Almacen de Medicamentos	9	22		8,23	1,2,3,4,5,6,7,12,13,14,15,16,17,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37	11,18,19,20	10,24,25

22	Almacen de Ambiental	9	21		8,23	1,2,3,4,5,6,7,12,13,1 4,15,16,17,18,19,20, 26,28,29,30,31,32,33 34,35,36,37	11,18,19,20	10,24,25
23	Garage de Ambulancia				8,9,21,22,27	1,2,3,4,5,6,7,12,13,1 4,15,16,17,18,19,20, 26,28,29,30,31,32,33 34,35,36,37	1,2	24,25
24	Recolección de desechos Hospitalarios				16,17,18			1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,1 1,12,13,14,15,19,20, 21,22,23,25,26,27,28 29,30,31,32,33,34,3
25	Recolección de Basura				16,17,18			1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,1 1,12,13,14,15,19,20, 21,22,23,24,25,26,27 28,29,30,31,32,33,3 4,35,36,37
26	Cafetería				9,15	1,2,4,5,6,7,8,11,12,1 3,14,16,17,21,22,23	3,18,19,20,18,19,20	10,24,25,26,27,28,29 30,31,32,33,34,35,3 6,37
27	Parqueo			9,26,28	23	1,2,3,4,5,6,7,8,11,12, 13,14,15,16,17,21,22 24,30,31,32,33,34,3 5,36,37		10,24,25
28	Área Recreativa			11,26,27		2,9,11,12,13,14,15,1 6,17,21,22,23	3,4,5,6,7,8,18,19,20, 29,30,31,32,33,34,35 36,37	10,24,25
29	Estación de Enfermería		20,31,32,33,34,35, 36,37		15	4,9,11,16,17,18,19,2 0,21,22,23,26,27	2,3,4,5,6,7,8,12,13,1 4,28	10,24,25
30	Estación de Medicos		29,31,32,33,34,35		15,36,37	9,11,16,17,18,19,20, 21,22,23,26,27	1,2,3,4,5,6,7,8,12,13, 14,28	10,24,25
31	Área de Educación		29,30,32,33,34,35		15,36,37	9,11,16,17,18,19,20, 21,22,23,26,27	1,2,3,4,5,6,7,8,12,13, 14,28	10,24,25
32	Oficina de Enfermeras		29,30,31,33,34,35		15,36,37	9,11,16,17,18,19,20, 21,22,23,26,27	1,2,3,4,5,6,7,8,12,13, 14,28	10,24,25
33	Oficina de Saneamiento Ambiental		29,30,31,32,34,35		15,36,37	9,11,16,17,18,19,20, 21,22,23,26,27	1,2,3,4,5,6,7,8,12,13, 14,28	10,24,25
34	Secretaría	35	29,30,31,32,33		15,36,37	9,11,16,17,18,19,20, 21,22,23,26,27	1,2,3,4,5,6,7,8,12,13, 14,28	10,24,25
35	Dirección	34	29,30,31,32,33		15,36,37	9,11,16,17,18,19,20, 21,22,23,26,27	1,2,3,4,5,6,7,8,12,13, 14,28	10,24,25
36	Comedor		29		15,30,31,32,33,34,35 ,37	9,11,16,17,18,19,20, 21,22,23,26,27	1,2,3,4,5,6,7,8,12,13, 14,28	10,24,25
37	Desvestidores		29		30,31,32,33,34,35,36	9,11,15,16,17,18,19, 20,21,22,23,26,27	2,3,4,5,6,7,8,12,13,1 4,28	10,24,25

3.1.4 Diagrama de Bloques

A 2,4 E 3,6 AREA DE ESPERA Y SELECCIÓN 1 XX 17,18 I 7,10 O	A 1 E 3 CONSULTORIOS 2 XX 12,13,14,17,18 I 4,5 O 8,9	A 1,2 E ARCHIVO GENERAL Y CITAS 3 XX 12,13,14,17,18 I 4,5 O 8,9	A 1 E 5,6 CONTROL INFANTIL 4 XX 12,17,18 I 2,3 O 7,8	A 1 E 4,6 PLANIFICACION FAMILIAR Y CONTROL PRENATAL 5 XX 17,18 I 2,3 O 8,9
A E 1,4 TERAPIA RESPIRATORIA Y REHIDRATACION ORAL 6 XX 17,18 I 2,3 O 9,10	A E 5,6 CURACIÓN, VACUNACIÓN E INYECTABLE 7 XX 17,18 I 1,2 O 4,9	A E 1,6 ODONTOLOGIA 8 XX 17,18 I 7,11 O 2,3	A E 15,16 FARMACIA 9 XX 17,18 I 1,2 O 1,2	A E LABORATORIOS Y SERVICIO ESPECIAL 10 XX 17,18 I 1,11 O 2,4
A E 1 SERVICIOS SANITARIOS 11 XX 17,18 I 8,10 O 4,5	A E CISTERNA 12 XX 2,3,4 I 13,14 O 9,11	A E LAVANDERIA 13 XX 2,3 I 12,14 O 9,17	A E ARSENAL 14 XX 2,3,17,18 I 12,13 O 9	A E 9 ALMACEN DE MEDICAMENTOS 15 XX 17,18 I O
A E 9 ALMACEN AMBIENTAL 16 XX 17,18 I O	A E RECOLECCIÓN DE DESECHOS HOSPITALARIOS 17 XX T- 12,13,17 I 12,13 O	A E RECOLECCIÓN DE BASURA 18 XX T- 12,13,17,18 I 12,13 O	A E 20,21 AREA DE EDUCACIÓN 19 XX 17,18 I 11 O	A E 19,21 OFICINA DE SANEAMIENTO AMBIENTAL 20 XX 17,18 I 11 O
A E 19,20 OFICINA GENERAL 21 XX 17,18 I 11 O	3.1.4.1 DIAGRAMA DE BLOQUES PARA UNIDAD DE SALUD DEL MSPAS BASICA			

3.1.4 Diagrama de Bloques.

A 2,4 E 3,6 1 AREA DE ESPERA Y SELECCIÓN XX 24,25,37 I 7,10 O 9,12	A 1 E 3 CONSULTORIOS XX 16,17,18 I 4,5 O 8,9	A 1,2 E 3 ARCHIVO GENERAL Y CITAS XX 16,17,18 I 4,5 O 8,9	A 1 E 5,6 CONTROL INFANTIL XX 24,25 I 2,3 O 8,9	A 1,12 E 4,6 PLANIFICACION FAMILIAR Y CONTROL PRENATAL XX 24,25 I 2,3 O 8,9	A 1,4 E 6 TERAPIA RESPIRATORIA Y REHIDRATACION ORAL XX 24,25 I 2,3 O 7,8
A 4,5 E 7 CURACIÓN, VACUNACIÓN E INYECTABLE XX 24,25 I 1,2 O 8,9	A 1 E 8 ODONTOLOGIA XX 24,25 I 15,16 O 2,3	A 1 E 9 FARMACIA XX 24,25 I 27 O 1,2	A 11 E 10 RAYOS X XX 16,17 I 1 O 2,3	A 10 E 11 LABORATORIOS Y SERVICIO ESPECIAL XX 24,25 I 1,15 O 2,4	A 5 E 12 ULTRASONOGRAFIA XX 24,25 I 13,14 O 1,2
A 13 E 24,25 ENCEFALOGRAFIA XX 24,25 I 12,14 O 1,2	A 1 E 14 CARDIOLOGIA XX 24,25 I 12,13 O 24,25	A 15 E 24,25 SERVICIOS SANITARIOS XX 24,25 I 8,11 O 4,5	A 16 E 2,3,4,10 CISTERNA XX 2,3,4,10 I 8,17 O 9,15	A 17 E 2,3,10 COMPRESOR XX 2,3,10 I 16,19 O 9,18	A 18 E 2,3,10 PLANTA DE ENERGIA ELÉCTRICA XX 2,3,10 I 8,9 O
A 19 E 2,3,10 LAVANDERIA XX 2,3,10 I 16,17 O 8,9	A 9 E 20 ARSENAL XX 2,3,10 I 16,19 O 8,9	A 9 E 21 ALMACEN DE MEDICAMENTOS XX 10,24,25 I 8,23 O	A 21 E 22 ALMACEN AMBIENTAL XX 10,24,25 I 8,23 O	A 23 E 24,25 GARAGE DE AMBULANCIA XX 24,25 I 8,9 O	A 24 E T- 16,17,18 RECOLECCIÓN DE DESECHOS HOSPITALARIOS XX T- 16,17,18 I 16,17 O
A 25 E T-16,17,18 RECOLECCIÓN DE BASURA XX T-16,17,18 I 16,17 O	A 26 E 10,24,25 CAFETERIA XX 10,24,25 I 9,15 O	A 27 E 10,24,25 PARQUEO XX 10,24,25 I 9,26 O	A 28 E 10,24,25 AREA RECREATIVA XX 10,24,25 I 11,26 O	A 29 E 10,24,25 ESTACIÓN DE ENFERMERIA XX 10,24,25 I 15 O	A 30 E 10,24,25 ESTACIÓN DE MEDICOS XX 10,24,25 I 15,36 O
A 29,30 E 31 AREA DE EDUCACIÓN XX 10,24,25 I 15,36 O	A 29,30 E 32 OFICINA DE ENFERMERIA XX 10,24,25 I 15,36 O	A 29,30 E 33 OFICINA DE SANEAMIENTO AMBIENTAL XX 10,24,25 I 15,36 O	A 29,30 E 34 SECRETARIA XX 10,24,25 I 15,36 O	A 29,30 E 35 DIRECCIÓN XX 10,24,25 I 15,36 O	A 29 E 36 COMEDOR XX 10,24,25 I 15,30 O
A 29 E 37 DESVESTIDORES XX 10,24,25 I 30,31 O	3.1.4.2 DIAGRAMA DE BLOQUES PARA UNIDAD DE SALUD DEL MSPAS COMPLETA				

3.1.5 Diagrama De Actividades Relacionadas (Primera Aproximación)

A 1 PLANIFICACION FAMILIAR Y CONTROL PRENATAL 5 XX 17,18 I 2,3 E 4,6 O 8,9	A 1 CONTROL INFANTIL 4 XX 12,17,18 I 2,3 E 5,6 O 7,8	A 1 CONSULTORIOS 2 XX 12,13,14,17,18 I 4,5 E 3 15,16 O 8,9	A 3 FARMACIA 9 XX 17,18 I 1,2 E 15,16 O 1,2
A LABORATORIOS Y SERVICIO ESPECIAL 10 XX 17,18 I 1,11 E 2,4 O 2,4	A 1 SERVICIOS SANITARIOS 11 XX 17,18 I 8,10 E 4,5 O 4,5	A 2,4 AREA DE ESPERA Y SELECCIÓN 1 XX 17,18 I 7,10 E 3,6 O 9	A ARCHIVO GENERAL Y CITAS 3 XX 12,13,14,17,18 I 4,5 E 1,2 O 8,9
A LAVANDERIA 13 XX 2,3 I 12,14 E 9,17 O 9,17	A ODONTOLOGIA 8 XX 17,18 I 7,11 E 1,6 O 2,3	A TERAPIA RESPIRATORIA Y REHIDRATACION ORAL 6 XX 17,18 I 2,3 E 1,4 O 9,10	A CURACIÓN, VACUNACIÓN E INYECTABLE 7 XX 17,18 I 1,2 E 5,6 O 4,9
A ARSENAL 14 XX 2,3,17,18 I 12,13 E 9 O 9	A 9 ALMACEN AMBIENTAL 16 XX 17,18 I 13,14 E 15 O 9,11	A 9 ALMACEN DE MEDICAMENTOS 15 XX 17,18 I 11 E 16 O 11	A OFICINA GENERAL 21 XX 17,18 I 11 E 19,20 O 11
	A CISTERNA 12 XX 2,3,4 I 13,14 E 20,21 O 9,11	A AREA DE EDUCACIÓN 19 XX 17,18 I 11 E 20,21 O 11	A OFICINA DE SANEAMIENTO AMBIENTAL 20 XX 17,18 I 11 E 19,21 O 11
A RECOLECCIÓN DE BASURA 18 XX T- 12,13,17,18 I 12,13 E 12,13 O 12,13	A RECOLECCIÓN DE DESECHOS HOSPITALARIOS 17 XX T- 12,13,17 I 12,13 E 12,13 O 12,13	3.1.5.1 PRIMERA APROXIMACION UNIDAD DE SALUD DEL MSPAS BASICA	

BENEFICIOS DE LOS MODELOS DE DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS DE LAS UNIDADES DE SALUD PÚBLICA DEL MSPAS.

- Se determinó en primera instancia un modelo de una unidad de salud COMPLETA que satisface las necesidades de atención en un sector determinado, específicamente en las de mayor densidad poblacional, por ejemplo las cabeceras departamentales.

Esta unidad de salud esta capacitada para albergar un 40% más de personas sentadas, según la capacidad instalada de la unidad de salud con más demanda del país, además se elimina el problema de aglomeración de la misma porque la sala de espera no sólo esta calculada tomando en cuenta dicha demanda, sino también se considera un porcentaje de área sumada al área total de sillas que deben existir, este dato se basa en el diseño de consultorios médicos y centros de tratamiento.

- Considerando que exista un crecimiento de población y por supuesto un aumento de la demanda de servicios, el modelo tiene un área de expansión para incrementar la capacidad de servicio, en ese sentido también de diseño un modelo de unidad de salud con requerimientos

mínimos para su funcionamiento, es decir, una unidad de salud BASICA y por lo tanto de un tamaño inferior al modelo de la unidad de salud completa, obteniendo con éste, no sólo el beneficio de que se amplíe la capacidad de servicio, sino de **descentralizar** los servicios de salud y que la gente tenga mayor acceso a la misma en las cercanías de su domicilio.

- El diseño de ambos modelos están distribuidos en un solo nivel por las siguientes razones:
 1. El paciente no tiene que subir escaleras para ser atendido
 2. Por el grado de sismicidad que existe en el territorio salvadoreño
 3. Resulta una construcción más económica
- El flujo de personas para la unidad de salud completa esta diseñado en “M” , una entrada en el medio y dos salidas laterales, permitiendo un flujo continuo y lineal en las dos grandes divisiones de la estructura de servicios como lo son los consultorios y los consultorios especializados y laboratorio.
- El modelo de la unidad de salud básica sigue la misma estructura, con la diferencia de que el flujo de personas es acortado , obteniendo la forma de “T”.

CUADRO COMPARATIVO ENTRE UNIDADES DE SALUD ACTUALES Y EL MODELO DE DISTRIBUCIÓN.

<i>Unidades de Salud Actuales</i>	<i>Modelo de Distribución.</i>
• Carecen de una lógica de distribución en base al patrón de flujo de las personas y la relación entre actividades. • Las áreas de sala de espera son de menor capacidad para atender a la demanda creciente de pacientes. • Carecen de salidas alternativas que definan un flujo lineal de personas, generando aglomeración, debido al retorno a la entrada que funciona como salida.	• La distribución esta diseñada en base al flujo de las personas y al grado de cercanía que debe existir entre las actividades. • El área de sala de espera considera la demanda actual de pacientes en las unidades de salud mas completas y de mayor concentración de la población. • Se han considerado una entrada y dos salidas para definir un flujo lineal de personas permitiendo reducir al mínimo la aglomeración debido a que no existen retornos en los flujos de personas por su definición en “M” y “T” según el modelo.

• Los servicios con más demanda en varias unidades de salud no tiene asignado el espacio y personal necesario para cubrir las necesidades de atención.	• Se ha tomado en cuenta la demanda real de cada servicio, generando de esta forma la cantidad de áreas necesaria para cubrir esas demandas de servicios.
--	---

CONCLUSIONES

1. La separación de la estructura interna de funcionamiento de las unidades de salud del MSPAS permiten que el flujo exista en dos zonas una para consultorios y otra para laboratorios, dejando un mayor espacio para crear salas de espera específicas para los casos cotidianos a ser atendidos.
2. Las unidades de salud tomadas como base para la elaboración del modelo son: unidades de salud de San Sebastián (San Vicente), San Miguelito (San Salvador).
3. Las unidades de salud del MSPAS completas están provistas con suficientes consultorios generales que pueden ser utilizados, para consultas especializadas como: Sicología, Dermatología, Otorrinolaringología, Ginecología y Obstetricia, Neumología y otras especialidades que sean necesarias.

RECOMENDACIONES.

1. Las unidades de salud del MSPAS deben contar con una entrada principal y dos salidas, por razones de seguridad, pero principalmente por razones de comodidad en los flujos de trabajo.
2. El área recreativa deberá ser ubicada cerca de esquinas permitiendo un mejor flujo de las actividades y la mínima interrupción de las mismas.
3. Debido a la amplia gama de servicios que una unidad de salud del MSPAS completa prestará al público, deberá poder atender población de fuera de su jurisdicción esto propone un cambio a los actuales reglamentos.
4. El tratamiento de los desechos hospitalarios deberá ser regulado por una entidad externa, limitándose la labor de la unidad de salud del MSPAS exclusivamente a la recolección de los desechos en un lugar adecuado para dicha actividad.
5. Las unidades de salud del MSPAS deberán tener suficientes señalizaciones para mostrar a sus visitantes el camino a seguir en cada uno de los diferentes procesos.

6. Los laboratorios de muestras deben considerar sus propios servicios sanitarios por el tipo de actividad que ahí se realiza.
7. Se considera más higiénico que dentro de cada consultorio exista un lavado de manos para asegurar la sanidad en todo momento para el doctor y paciente.
8. Para las áreas recreativas se recomienda:
 - Se instalen puertas de doble giro pues ahorran espacio circundante.
 - Se considere un efecto de Invernadero, permitiendo que estas áreas sean iluminadas sin necesidad de que sean abiertas o necesiten luz artificial a toda hora, y dejando que cierto tipo de vegetación ahí se desarrolle.
9. Se recomienda que las áreas de sanitarios para damas sean mayores que las de caballeros, tomando en cuenta las estadísticas presentadas en el Anexo 1.
10. Se recomienda que para el diseño de un plano arquitectónico, sea este para unidad de salud nueva o la remodelación de alguna antigua, se tomen como base los criterios principales de distribución de los modelos.

BIBLIOGRAFÍA.

- Bernal Torres, Cesar Augusto. Metodología de la Investigación para Administración y Economía. Prentice-Hall. Colombia, 2000. Pág. 53 - 179
- Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos. 4a. ed. McGraw-Hill. México, D.F., 2000. Pág. 83 - 156
- Hillier, M. F. ; Lieberman, G. Introducción a la Investigación de Operaciones. 3a. ed. McGraw-Hill. México, D.F., 1997. Pág. 834 - 905
- Schroeder, Roger G. Administración de Operaciones Toma de decisiones en la Función de operaciones. 3a. ed. McGraw-Hill. México, D.F., 1999. Pág. 164 - 171
- Reznikoff, S. C.; Diseño Arquitectónico. Trillas. México, D.F., 1995. Pág. 551 - 563
- www.sv\sansalvador.html
- www.sv.\lalibertad.html

ANEXOS

ANEXO 1

ANALISIS DE LA ENCUESTA



Universidad Tecnológica de El Salvador



La siguiente encuesta tiene como objetivo cuantificar las opiniones de las personas que visitan las Unidades de Salud Del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en cuanto a los temas de atención, servicio al cliente, tiempos de espera, comodidades, ubicación de la misma y sus instalaciones.

Fecha de Realización de la Encuesta:

- -

Nombre de la Unidad de Salud:

Hora en que se Toma la Encuesta:

Horas

Sexo: F ☐ M ☐

Ocupación:

Edad:

Domicilio:

1.- ¿Cuántas veces ha visitado esta Unidad de Salud del MSPAS?

2.- ¿Decidió ir a otra Unidad de Salud del MSPAS antes que ha esta?

Si ☐

No ☐

¿Porqué?

3.- ¿Qué servicio viene a recibir?

4.- ¿Ya recibió el servicio por el cual visita la Unidad de Salud del MSPAS?

Si ☐

No ☐

Hora en la que entro a la Unidad:

5.- ¿Cómo calificaría el servicio?

☐

Bueno

☐

Regular

☐

Malo

6.- ¿Esta satisfecho con la atención recibida cuando ha visitado la Unidad de Salud del MSPAS?

Si ☐

No ☐

¿Porqué?

7.- ¿Ha visitado esta Unidad de Salud del MSPAS y no ha encontrado el servicio solicitado?

Si ☐

No ☐

8.- ¿Que otros servicios le gustaría que la Unidad de Salud del MSPAS brindará?

9.- ¿Considera usted que la ubicación de la Unidad de Salud del MSPAS, es accesible?

Si ☐

No ☐

¿Porqué?

10.- ¿Existe libre circulación en las zonas de la Unidad de Salud del MSPAS?

Si ☐

No ☐

¿En Cúales?

11.- ¿Encuentra sillas cuando usted visita la Unidad de Salud del MSPAS?

Si ☐

No ☐

ANEXO 2 TIEMPO PROMEDIO ENTRE LLEGADAS (1/λ)

Nº	HORA DE ENTRADA	λ
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		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		

Nº	HORA DE ENTRADA	λ
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		

Nº	HORA DE ENTRADA	λ
101		
102		
103		
104		
105		
106		
107		
108		
109		
110		
111		
112		
113		
114		
115		
116		
117		
118		
119		
120		
121		
122		
123		
124		
125		
126		
127		
128		
129		
130		
131		
132		
133		
134		
135		
136		
137		
138		
139		
140		
141		
142		
143		
144		
145		
146		
147		
148		
149		
150		

Nº	HORA DE ENTRADA	λ
151		
152		
153		
154		
155		
156		
157		
158		
159		
160		
161		
162		
163		
164		
165		
166		
167		
168		
169		
170		
171		
172		
173		
174		
175		
176		
177		
178		
179		
180		
181		
182		
183		
184		
185		
186		
187		
188		
189		
190		
191		
192		
193		
194		
195		
196		
197		
198		
199		
200		

Nº	HORA DE ENTRADA	λ
201		
202		
203		
204		
205		
206		
207		
208		
209		
210		
211		
212		
213		
214		
215		
216		
217		
218		
219		
220		
221		
222		
223		
224		
225		
226		
227		
228		
229		
230		
231		
232		
233		
234		
235		
236		
237		
238		
239		
240		
241		
242		
243		
244		
245		
246		
247		
248		
249		
250		