

**UNIVERSIDAD DON BOSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA**



**“INFLUENCIA DE LOS FLUJOS EN EL DISEÑO DE LAS
UNIDADES DE CUIDADOS ESPECIALES”**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL GRADO DE:
INGENIERO BIOMÉDICO**

ASESOR:

ING. ERNESTO GIRÓN

PRESENTADO POR:

OLGA MARÍA PINEDA ALAS

**SEPTIEMBRE 2004
SOYAPANGO, EL SALVADOR C.A.**

Rector

Ing. Federico Miguel Huguet Rivera

Secretario General

Li. Mario Olmos

Decano de la Facultad de Ingeniería

Ing. Ernesto Godofredo Girón

Asesor del Trabajo de Graduación

Ing. Ernesto Godofredo Girón

Jurado Evaluador

Ing. Roberto Barriere

Ing. Yuri Luna

Ing. Wilfredo Melara

Facultad de Ingeniería
Ingeniería Biomédica
Jurado Evaluador del Trabajo de Graduación

**“INFLUENCIA DE LOS FLUJOS EN EL DISEÑO DE LAS
UNIDADES DE CUIDADOS ESPECIALES”**

Ing. Roberto Barriere

Jurado Evaluador

Ing. Yuri Luna

Jurado Evaluador

Ing. Wilfredo Melara

Jurado Evaluador

Ing. Ernesto Godofredo Girón

Jurado Evaluador

AGRADECIMIENTOS

Gracias a DIOS PADRE TODOPODEROSO, a su hijo NUESTRO SEÑOR JESUCRISTO y al ESPÍRITU SANTO por haberme permitido culminar esta carrera universitaria con éxito, sin su presencia en mi vida nada de esto sería posible.

Gracia a mi VIRGENCITA DE LA ASUNCIÓN porque siempre has estado conmigo guiando mis pasos, iluminando mi vida, dándome ánimo en momentos tensionantes, por llevarme en tu regazo desde el primero hasta el último de los peldaños y por interceder siempre ante tu hijo por mis peticiones. Gracias Madre.

Quiero agradecer a mi Madre VILMA OLGA DE PINEDA que pese a nuestras limitaciones siempre ha estado apoyándome moral y espiritualmente, que con muchos sacrificios y esfuerzos logró que yo pudiera cumplir este ideal; gracias mamá por ser mi compañera, mi amiga, mi incondicional. Gracias por estar siempre mamá, este triunfo es suyo.

A mi Padre NAPOLEÓN ANTONIO PINEDA gracias por apoyarme en mis decisiones aunque no le parecieran, por protegerme, por preocuparse y acompañarme en mis noches de desvelo y por estar siempre a mi lado. Los amo mucho.

A mis hermanos GUAYO, NAPO y mi nueva hermana LEILA que con mucho cariño me han dado su apoyo y respaldo incondicional.

Gracias a mi pequeño angel ROBERTO ANTONIO por llegar en el momento más importante de mi vida, ya que empieza una nueva etapa para mí y me llena de una inmensa alegría saber que puedo compartirla contigo. Gracias sobrinito querido.

Agradezco especialmente a mi RAFA por darme ánimo y consolarme en los momentos en que sentí que nunca llegaría el momento de alcanzar esta meta, por estudiar conmigo y sacrificarse por mí como nunca antes lo había hecho alguien y por aguantar mis malos días.

A la Familia ALFARO SANDOVAL por prestarme su casa para poder realizar este documento, gracias por las horas de internet, la computadora, la impresora, el scanner, el teléfono, en fin tantos detalles que hicieron posible la realización de este trabajo.

No puedo dejar de mencionar a una persona que ha marcado mi camino desde que fue mi profesor en la Universidad y me ha enseñado tantas cosas con su conocimiento y sabiduría. Gracias Ing. Girón por ayudarme a “despertar” como alumna, por ser un excelente maestro, un amigo, por ser como un padre para mí. Le agradezco por haberme acompañado hasta la culminación de esta etapa.

A mis amigos/as ya que sin su compañía no hubiera podido aguantar las noches de desvelo, gracias por los chistes cuando nos vencía el sueño, por el compañerismo y por todos aquellos momentos que quedaron grabados en mi mente. Muchas bendiciones a todos Ustedes.

INDICE

PREAMBULO	9
A) <i>Introducción General</i>	10
B) <i>Objetivos</i>	13
B.1) <i>Objetivo General</i>	13
B.2) <i>Objetivos Específicos</i>	13
C) <i>Alcances y Limitantes de la investigación</i>	15
C.1) <i>Alcances</i>	15
C.2) <i>Limitantes</i>	16
CAPITULO I: CONCEPTOS GENERALES	20
1.1 <i>Introducción.</i>	21
1.2 <i>Alcances y Limitantes</i>	21
1.3 <i>Clasificación de los sistemas de salud</i>	22
1.3.1 <i>Nivel de Atención y Operación I</i>	22
1.3.2 <i>Nivel de Atención y Operación II</i>	22
1.3.3 <i>Nivel de Atención y Operación III</i>	22
1.3.4 <i>Nivel de Atención y Operación IV</i>	23
1.4 <i>Organización de los Sistemas de Salud en El Salvador</i>	24
1.5 <i>Organización del Hospital</i>	25
1.5.1 <i>Conceptos de unidad, área y sistema</i>	26
1.5.2 <i>Estructura funcional del hospital</i>	27
1.6 <i>Tipos de distribución arquitectónica en función del espacio físico</i>	32
1.6.1 <i>Tipología de los hospitales</i>	32
1.7 <i>Teoría general de las UCE</i>	40
1.7.1 <i>Definición</i>	40
1.7.2 <i>Objetivo Principal</i>	41
1.7.3 <i>Criterios Clínicos de Admisión</i>	41
1.7.4 <i>Características Clínicas</i>	43
1.7.5 <i>Organización, servicios médicos y de enfermería</i>	42
1.8 <i>Clasificación de las UCE</i>	44
1.8.1 <i>Niveles de UCE</i>	44
1.8.2 <i>Tipología en función de las patologías</i>	45
CAPITULO II: CRITERIOS, NORMAS Y ESTÁNDARES DE LAS UCE	51
2.1 <i>Introducción</i>	52
2.2 <i>Alcances y Limitantes</i>	52
2.3 <i>Principales entidades normalizadoras</i>	53
2.3.1 <i>Internacionales</i>	53
2.3.2 <i>Nacionales</i>	56
2.4 <i>Criterios de diseño hospitalarios relacionados con las UCE</i>	57
2.4.1 <i>Criterios de diseño para la construcción</i>	57
2.4.2 <i>Modulación de dimensiones</i>	58
2.4.3 <i>Las instalaciones</i>	58
2.5 <i>Definición de criterios de diseño</i>	63

2.5.1 Consideraciones generales en la planeación de una UCE	64
2.5.2 Criterios de diseño de la UCE	65
2.5.3 Unidad de cuidados intermedios	100
2.5.4 Criterios de diseño específicos para cada tipo de UCE	100
CAPITULO III: ANÁLISIS TEÓRICO DE LOS FLUJOS HOSPITALARIOS	107
3.1 <i>Introducción</i>	108
3.2 <i>Alcances y Limitantes</i>	108
3.3 <i>Investigación teórica de los flujos</i>	109
3.3 Concepto de flujo hospitalario	109
3.4 <i>Tipos de flujos</i>	109
3.4.1 Flujo de comunicaciones	110
3.4.2 Flujo de objetos	111
3.4.3 Flujo de personas	113
3.5 <i>Características de los flujos hospitalarios</i>	115
3.5.1 Características ideales de los flujos hospitalarios	115
3.5.2 Factores que contribuyen al buen funcionamiento de los flujos	115
3.6 <i>Estudio de interrelaciones entre la UCE y los servicios de diagnóstico, tratamiento, apoyo clínico y generales hoteleros</i>	116
3.6.1 Flujo UCE - Quirófanos	116
3.6.2 Flujo UCE - Emergencias	117
3.6.3 Flujo UCE - Rx	117
3.6.4 Flujo UCE – Terapia Respiratoria	118
3.6.5 Flujo UCE - Laboratorio Clínico	119
3.6.6 Flujo UCE - Alimentación y Dietas	121
3.6.7 Flujo UCE - Lavandería	122
3.6.8 Flujo UCE - CEYE	123
3.6.9 Flujo UCE - Farmacia	123
3.6.10 Flujo UCE - Mantenimiento	123
3.6.11 Otros flujos	124
CAPITULO IV: DEFINICIÓN DE TECNOLOGÍA	127
4.1 <i>Introducción</i>	128
4.2 <i>Alcances y Limitantes</i>	128
4.3 <i>Requerimientos de tecnología</i>	128
4.3.1 UCE	129
4.3.2 Requerimientos de tecnología para las diferentes tipologías de UCE	130
4.4 <i>Características técnicas de la tecnología básica de la UCE</i>	131
4.4.1 Monitor de signos vitales	132
4.4.2 Ventilador	133
4.4.3 Desfibrilador / Cardiovector	134
4.4.4 Marcapasos	137
4.4.5 ECG	137

4.4.6 Bomba de infusión	138
4.4.7 Aspirador	139
4.4.8 Equipo de Rx portátil	140
4.4.9 Negatoscopio	141
4.4.10 Sphigmomanómetros	142
4.4.11 Estación de alarmas	143
4.4.12 Nebulizador	143
4.4.13 Balón intra – aórtico	144
4.4.14 Máquina de hemodiálisis	145
4.4.15 Lámpara de fototerapia	146
4.4.16 Oxímetro de pulso	146
4.4.17 Incubadora de transporte	147
4.4.18 Incubadora convencional	148
4.5 <i>Mobiliario médico básico</i>	150
4.5.1 Accesorios de plomería	153
4.5.2 Instalaciones permanentes dentro de las paredes del cubículo	154
CAPITULO V: ESTUDIO PRÁCTICO DE FLUJOS HOSPITALARIOS	156
5.1 <i>Introducción.</i>	157
5.2 <i>Alcances y Limitantes</i>	158
5.3 <i>Metodología de la Investigación práctica</i>	159
5.4 <i>Estudio práctico de flujos internos</i>	160
5.4.1 Hospital Nacional Rosales	161
5.4.2 Hospital de Especialidades	174
5.4.3 Hospital Médico Quirúrgico	186
5.5 <i>Estudio práctico de flujos externos</i>	196
5.5.1 Hospital Nacional Rosales	196
5.5.2 Hospital de Especialidades	204
5.5.3 Hospital Médico Quirúrgico	212
5.6 <i>Observaciones del estudio práctico de los flujos hospitalarios realizado en 3 hospitales de la zona metropolitana de San Salvador</i>	218
5.6.1 Observaciones del Hospital Nacional Rosales	218
5.6.2 Observaciones del Hospital de Especialidades	219
5.6.3 Observaciones del Hospital Médico Quirúrgico	220
5.7 <i>Recomendaciones a considerar en el Hospital Nacional Rosales, de Especialidades y Médico Quirúrgico</i>	221
5.7.1 Recomendaciones para el Hospital Nacional Rosales	221
5.7.2 Recomendaciones para el Hospital de Especialidades	222
5.7.3 Recomendaciones para el Hospital Médico Quirúrgico	222
CAPITULO VI: DISEÑO DE UNA UNIDAD DE CUIDADOS ESPECIALES PROTÓTIPO	224
6.1 <i>Introducción</i>	225

6.2 Alcances y Limitantes	225
6.3 Definición de criterios de diseño	225
6.4 Análisis y justificación de los criterios de diseño	226
6.4.1 Nivel de atención del hospital	226
6.4.2 Tipología hospitalaria	226
6.4.3 Servicios que se interrelacionarán con la UCE	226
6.4.4 Determinación del número de camas	227
6.4.5 Nivel de UCE	228
6.4.6 Plan de piso	228
6.4.7 Módulos de pacientes	229
6.4.8 Distribución de espacios	229
6.4.9 Áreas que conformarán la UCE	231
6.4.10 Instalaciones vitales	239
6.4.11 Ambientes	240
6.5 Diseño de la UCE	240
6.5.1 Figura 6.5.1	241
6.6 Elaboración de la guía de diseño	244
6.6.1 Introducción	245
6.6.2 Objetivo	245
6.6.3 Utilidad de la guía	245
6.6.4 Referencias	245
6.6.5 Consideraciones	246
6.6.6 Actividades	255
CAPITULO VII: PROTOCOLOS DE CALIDAD PARA ACREDITACIÓN	262
7.1 Introducción	263
7.2 Alcances y Limitantes	263
7.3 Análisis de protocolos existentes para la UCE	263
7.3.1 Terminología utilizada	264
7.3.2 Protocolos de UCE	266
7.3.3 Otras UCE específicas	276
7.3.4 UCE para pacientes quemados	276
7.3.5 UCE Quirúrgicos, UCE Respiratorios y UCE Coronarios	277
7.3.6 UCE Neonatales	280
7.3.7 UCE de Insuficiencia Renal	281
7.4 Formularios para UCE y UCEN	284
7.4.1 UCE	284
7.4.2 UCEN	290
CAPITULO VIII: CONCLUSIONES, OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES	292
8.1 Conclusiones y observaciones generales	293
8.2 Recomendaciones generales	296
D) Bibliografía y Anexos	298
D.1) Bibliografía	299
D.2) Anexos	302

PREÁMBULO

A) INTRODUCCIÓN GENERAL

En los Hospitales Salvadoreños, la escasez de personal calificado e insuficiente para cubrir la demanda que requiere la atención de enfermos que necesitan de cuidados especiales, obliga a considerar la manera de aprovechar con eficiencia los recursos disponibles.

La “Unidad de cuidados especiales”, comúnmente llamada en este país “Unidad de cuidados intensivos” tiene por función, dar atención a pacientes críticamente enfermos y que necesitan de cuidados clínicos de alta calidad, para lo cual se requiere que sea con criterio para una continua y detallada observación.

La “Unidad de cuidados especiales”, es un concepto que se engloba en un sentido más amplio ya que no sólo debe monitorear al paciente y cuidarlo, sino que también debe desarrollar un servicio médico y de enfermería idóneo, con infraestructura y equipamiento capaz de mantener el orden fisiológico del paciente, y el soporte técnico de vida artificial.

El presente trabajo de graduación ha sido elaborado con el fin de solventar dentro de sus objetivos los vacíos existentes y el desorden originado por una inadecuada distribución arquitectónica y por ende un desorden en el flujo hospitalario cotidiano.

Este documento da inicio con la presentación de los primeros cuatro capítulos, los cuales tienen un contenido completamente teórico, en donde se exponen todos los conceptos teóricos enmarcados dentro de la investigación, para posteriormente, aplicar todo lo investigado, para aterrizar en lo que se constituirá como la parte práctica de la investigación.

El Capítulo I se denomina “Conceptos Generales”, el cual está constituido a su vez, por los aspectos generales que integran el universo hospital – UCE, funcionalidad propia, ambientación, estructura física, clasificación, tipologías de distribución arquitectónica, niveles, etc., siendo un capítulo básico en la comprensión de los objetivos de ésta tesis y en la interrelación con los siguientes capítulos.

La finalidad principal de éste capítulo es preparar el camino a los siguientes puntos abordados en los capítulos posteriores y sobre todo, establecer la relación hospital-UCE. Se dedica un apartado a la estructura física del hospital, como punto medular en la operación y funcionalidad de todos los elementos. Se presenta también la clasificación hospitalaria en general y enfocada hacia El Salvador.

Luego, el Capítulo II denominado “Criterios, Normas y Estándares en el diseño de las UCE”, tiene como objetivo principal compilar los principales criterios y directrices para el diseño de las UCE en cuanto a espacios, instalaciones vitales y ambientes. Es importante aclarar dentro del contexto de éste capítulo, que para fines prácticos, se hará referencia únicamente a criterios, los que a su vez han sido tomados de normas y estándares establecidos por entidades normalizadoras.

Éste capítulo resulta uno de los más importantes dentro de la investigación, ya que es el que servirá de referencia para establecer una comparación entre lo que es y lo que debería de ser.

El capítulo III denominado “Análisis teórico de los flujos hospitalarios”, se presentan algunos conceptos teóricos vinculados a los flujos hospitalarios, características, tipos de flujos, flujos existentes entre la UCE y los diferentes departamentos que interaccionan con ella.

El capítulo IV, titulado “Definición de tecnología”, expone los equipos básicos con los que debe contarse para implementar y darle funcionalidad a una UCE. Se expone primero, un listado de todos los equipos, y posteriormente, se detallan las características técnicas de la tecnología básica. En la última parte de éste capítulo se especifica el mobiliario mínimo básico con el que se debe contar en la UCE.

Los restantes 4 capítulos presentan el resultado de la investigación práctica realizada en 3 hospitales de la zona metropolitana de San Salvador.

En primer lugar, se expone el estudio práctico de los flujos, realizado en los Hospitales: Nacional Rosales, de Especialidades y Médico Quirúrgico; para tal caso se presentan los flujos internos (en flujo gramas) y externos, así como también planos de las diferentes distribuciones arquitectónicas de cada hospital, de tal forma de ubicar en ellos, los flujos de la UCE con las restantes áreas del hospital que han sido estudiadas en éste trabajo de campo. El capítulo, termina presentando algunas observaciones y recomendaciones (en función del objetivo de este trabajo) para cada nosocomio estudiado.

En el Capítulo VI, se aplica lo investigado en el capítulo anterior, desarrollando un diseño de un modelo de UCE, para tal caso se presenta la justificación en el uso de los criterios de diseño, las áreas que incorporará la unidad, los criterios de diseño implementados (en cuanto a infraestructura, instalaciones vitales y ambientes), y el diseño mismo de un

prototipo de UCE aplicable a la realidad salvadoreña. El capítulo finaliza con la elaboración de una guía de diseño, en la que se muestran todos los pasos a seguir para diseñar una unidad de este tipo.

El Capítulo VII se exponen los protocolos de calidad para acreditación de una UCE en función de la infraestructura, tecnología, procedimientos, capacitación, procedimientos generales y la revisión del programa de calidad (cualquier clasificación en función de la patología), presentando un formulario general para una UCE de múltiples propósitos.

Para finalizar, se mencionan las conclusiones, observaciones y recomendaciones generales de toda la investigación.

Antes de dar inicio al desarrollo de estos 8 capítulos se aclara que para efectos de simplificar el trabajo del lector, cada texto que ha sido tomado de alguna referencia bibliográfica, presentará un número pequeño, el cual corresponde a una matriz de referencias bibliográficas presentada en la bibliografía del documento. Esto con el fin de no resultar repetitivos y tener un mejor orden y referencia para el lector

B) OBJETIVOS

B.1) OBJETIVO GENERAL

Diseñar una unidad de cuidados especiales para pacientes adultos, en función de la influencia de los flujos hospitalarios, la tecnología y los ambientes.

B.2) OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Definir el concepto y las características fundamentales de una “Unidad de cuidados especiales”, sus divisiones y los tipos de distribución arquitectónica en función del espacio físico.
2. Definir los criterios de diseño aplicables en la construcción de las diferentes “Unidades de cuidados especiales”, tomando como referencia los criterios de diseño establecidos por entidades nacionales e internacionales, y estableciendo como mínimo los criterios relacionados con la alimentación eléctrica, con el suministro de oxígeno, aire comprimido y vacío; suministro de agua, iluminación, ventilación, sistemas de control ambiental y espacios arquitectónicos.
3. Establecer los criterios de diseño básicos para “Unidades de cuidados especiales pediátricas y neonatales” en función de los ambientes y sistemas vitales.
4. Realizar un análisis de flujos existente entre la “Unidad de cuidados especiales” y los Servicios de tratamiento (Quirófanos, Emergencias y Terapia Respiratoria), los Servicios de diagnóstico (Rayos X y Laboratorio Clínico), los Servicios de apoyo clínico (Farmacia y CEYE) y los Servicios generales hoteleros (alimentación y Dietas, Lavandería y Mantenimiento) y en base a ello determinar su influencia en el diseño.

5. Establecer las tecnologías fundamentales necesarias para el funcionamiento de una “Unidad de cuidados especiales”, y en función de ello definir las características técnicas.
6. Aplicar lo investigado, en el diseño de un modelo de “Unidad de cuidados especiales” y comprobar su validez en el medio salvadoreño, realizando un estudio comparativo entre lo teórico y lo práctico; a través de una investigación de campo en 3 hospitales de la zona metropolitana de San Salvador.
7. Diseñar una “Unidad de cuidados especiales” prototipo en base al estudio de flujos y a los criterios de diseño; y que sea aplicable a la realidad salvadoreña. Para tal caso se elaborará una guía que contenga todos los pasos a seguir para una unidad de este tipo.
8. Establecer los protocolos de control de calidad para la acreditación de las “Unidades de cuidados especiales” en base a normas y criterios establecidos por organizaciones internacionales, tales como: la JACHO, el Colegio Americano de cuidados críticos, el Ministerio Americano de Salud Pública, la ECRI, la OPAMSS entre otros; y que deben cumplir como mínimo con los requerimientos en cuanto a equipamiento, personal e infraestructura.

C) ALCANCES Y LIMITANTES DE LA INVESTIGACIÓN

C.1) ALCANCES

1. Establecer los criterios para el diseño de una “Unidad de cuidados especiales” para hospitales salvadoreños, y así sentar las bases para que en un futuro, sean estos criterios los que se apliquen al medio salvadoreño.
2. Diseñar una “Unidad de cuidados especiales” para pacientes adultos, en el cual se establecerán los requerimientos mínimos necesarios a cumplir en cuanto a la infraestructura, espacio físico y equipamiento.
3. La “Unidad de cuidados especiales” que se diseñada cubrirá con las condiciones ambientales para proporcionar los cuidados de: trauma choque, cuidados de terapia renal, cuidados hepáticos, cuidados para pacientes quemados, cuidados especiales quirúrgicos, cuidados especiales médicos generales, cuidados especiales respiratorios, cuidados especiales coronarios; y en función de ello se determinará el espacio físico, la infraestructura y el equipamiento.
4. Con el análisis de flujos se demostrará la dependencia de los flujos hospitalarios con el diseño salvadoreño; así como también la importancia de tener un control de tráfico entre la “Unidad de cuidados especiales”, los servicios de diagnóstico, tratamiento, generales hoteleros y de apoyo clínico.
5. El diseño de la “Unidad de cuidados especiales” cubrirá como mínimo las siguientes áreas: salas de enfermos, estación y trabajo de enfermeras/os, local de equipos, instrumentos y medicamentos, ropería, cuarto séptico, cuarto de aseo, sanitario de personal, cuarto para médicos, cuarto de procedimientos especiales y área de observación de películas radiográficas.

6. El diseño de las instalaciones se realizará en función de la iluminación, alimentación eléctrica y sistema de control ambiental (no incluye aspectos arquitectónicos)
7. Alcanzar una efectividad en la calidad de servicio que ofrecen las “Unidades de cuidados especiales” en el medio hospitalario salvadoreño, así como también que el paciente, médicos, enfermeras y todo personal que labora directa o indirectamente en esta unidad, logre beneficiarse de los servicios que se brindan.
8. Realización de los formularios necesarios para el control de calidad de una “Unidad de cuidados especiales”.
9. A efectos de tener ciertos conceptos de cobertura más global, el trabajo de investigación no hará referencia a la “Unidad de Cuidados Intensivos”, sino más bien a la “Unidad de cuidados especiales”, la cual implica un sentido más amplio.

C.2) LIMITANTES

1. La “Unidad de cuidados especiales” que se diseñará será una Unidad de Nivel I, en la cual se contemplará el nivel académico y comprensivo
2. Para el diseño de la “Unidad de cuidados especiales”, se debe considerar que no se tendrá la intervención directa del médico jefe del servicio, la enfermera jefe, un arquitecto de diseño hospitalario, ingenieros ambientales, diseñadores de interiores, personal de enfermería, médicos intensivistas, pacientes y familiares.
No obstante se tomará la experiencia de ellos mediante algunas entrevistas y visitas de campo, pero el equipo propiamente de diseño estará compuesto únicamente por un futuro Ingeniero Biomédico; por lo tanto es posible que existan vacíos en algunos aspectos ajenos a esta carrera.

3. Otro aspecto limitante a considerar es que la “Unidad de cuidados especiales” se diseñará única y exclusivamente para atender pacientes adultos, ya que en función de ello se determinará el equipamiento y espacio físico.
4. En esta investigación únicamente se presentaran los criterios de diseño de las “Unidades de cuidados especiales” neonatales y pediátricas; por tanto se excluirá de esta investigación el análisis de flujos y el diseño de la unidad para los pacientes antes mencionados.
5. Un factor limitante a considerar en esta investigación, es que debido a la accesibilidad de los hospitales salvadoreños, el estudio de la influencia de los flujos en el diseño se realizará en tres hospitales de la zona metropolitana de San Salvador, considerados como los más modernos e implementados con criterios de diseño actuales y de validez internacional.
Por lo expuesto anteriormente no se tomarán en cuenta en la investigación Hospitales ubicados fuera de San Salvador, que son los que generalmente cuentan con menos recursos, y con más necesidades.
6. Debido a que el estudio se realizará en la zona metropolitana de San Salvador, el diseño de la unidad, en base al análisis de flujos, se realizará para un Hospital de Tercer nivel de atención.
7. Otro factor importante que limitará la investigación, es la escasa bibliografía, ya que hay muy poco escrito por autores nacionales sobre planeación, y mucho menos sobre flujos hospitalarios. Además se debe considerar que la información con la que se cuenta está orientada hacia la arquitectura y no hacia la funcionalidad; por tanto la investigación se fundamentará en normas y criterios internacionales y se confirmará su validez en la investigación de campo que se realizará en tres hospitales salvadoreños.

8. Se debe considerar como otra limitante, que en el país existen pocos especialistas en el tema de planeación y administración hospitalaria.
9. Debido a que en El Salvador existe una gran cantidad de instituciones (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Instituto Salvadoreño del Seguro Social, Fuerza Armada, Clínicas, Hospitales privados, ONG's, clínicas y hospitales de organismos humanitarios), no existe en la práctica un ente rector de todas estas instituciones que dictamine y haga cumplir las normas de diseño.
Por tanto, la inexistencia de un sistema de normas, de requisitos indispensables para acreditar hospitales y la ausencia de organismos estatales dirigidos por expertos, encargados de supervisar y controlar hospitales; constituye otra limitante.
10. La "Unidad de cuidados especiales" se diseñará única y exclusivamente para atender casos de estricta gravedad, y no para pacientes que requieran cuidados intermedios en donde el monitoreo y cuidado del paciente es moderado.
11. En el análisis de flujos no se investigarán las áreas de: el archivo clínico, el banco de sangre, hospitalización anterior o posterior a los cuidados especiales, medicina nuclear, suministros, patología, trabajo social y el flujo de visitantes.
12. Debido a que la mayoría de los Hospitales presentan criterios arquitectónicos pasados de moda y funcionan con equipos antiguos con evidente desfase tecnológico; la investigación práctica puede presentar vacíos en cuanto a la modernidad.
13. La definición de tecnología se hará en función únicamente del equipamiento y del mobiliario médico básico; instrumental y accesorios se excluyen de esta investigación.

14. Debido a limitantes de tiempo, los Protocolos de Control de Calidad de las “Unidades de cuidados especiales” no se podrán validar y darles seguimiento.

15. Es importante señalar que “No” se realizará una “Unidad de cuidados especiales” para cuidados de terapia renal, otra para cuidados hepáticos, para pacientes quemados, para cuidados médicos generales, respiratorios, coronarios y quirúrgicos; sino más bien se diseñará “Una” sola unidad que cubrirá con las condiciones ambientales para proporcionar los cuidados antes mencionados.

CAPITULO I

“CONCEPTOS GENERALES”

1.1 INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se desarrollará de manera introductoria todos los conceptos relacionados con el hospital, y que están vinculados en los procesos de atención de los pacientes críticamente enfermos; esto con el fin de conocer el entorno hospitalario que rodea la Unidad de Cuidados Especiales (UCE).

En un principio se mencionan los niveles de atención y operación existentes, para posteriormente desarrollar estos conceptos, en lo que constituye el sistema de salud salvadoreño.

Como segundo punto, se presenta el hospital y su estructura funcional, sus espacios (distribución arquitectónica), su organización, sus servicios y su relación con la unidad de cuidados especiales.

Finalmente se especifica la teoría general de la UCE, en donde se incluyen todos aquellos aspectos concernientes a los tipos de UCE, las aplicaciones clínicas de cada tipo de UCE; los niveles y las características generales de la UCE.

1.2 ALCANCES Y LIMITANTES

El alcance principal que pretende cubrir este capítulo es definir la relación Hospital – UCE. La principal limitante de este capítulo, es que no se presentarán las características específicas de la UCE porque estas tienen una vinculación directa con los criterios de diseño que se presentarán en el capítulo II.

1.3 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE SALUD^{1,18}

Los diferentes sistemas de salud han sido objeto de múltiples clasificaciones. Algunos los clasifican en base al área territorial, por el tipo de padecimientos que atienden, por el tiempo que demanda el tratamiento de los enfermos y las clasificaciones más habituales, basándose en las fuentes de financiación. Es por ello que a continuación se presenta un modelo de clasificación que tiene aplicabilidad a los sistemas de salud de los países de Latinoamérica, ejemplo de ello lo constituye México, el cual agrupa los servicios médicos que ofrecen, clásicamente en tres niveles de atención médica; aunque se agrega un cuarto nivel. A continuación se describen:

1.3.1 Nivel de Atención y Operación I¹

Caracterizado por instituciones de menor tamaño donde asiste el médico general para dispensar atención ambulatoria hospitalaria principalmente de consulta externa, emergencias y hospitalización de estancia para entidades de menor severidad (pacientes de bajo riesgo).

Este nivel tiene como fin, la organización y utilización adecuada de los medios, recursos humanos, materiales, financieros y prácticas, orientadas a la promoción y conservación de la salud, prevención del daño y sus complicaciones, y el tratamiento oportuno de las enfermedades más frecuentes de una población adscrita, utilizando tecnologías apropiadas y en corresponsabilidad con la comunidad y los diferentes actores sociales.

Están conformados por¹⁸:

- a) La persona y la familia en el hogar.
- b) Los agentes de salud (parteras, promotores, voluntarios, líderes).
- c) Equipos Institucionales Comunitarios de Salud estructurados de acuerdo al volumen y características de la demanda social. (Médico, Auxiliar, Enfermera, Inspector de Saneamiento, Promotor de Salud).
- d) Casas y Unidades de Promoción de la Salud estructurados de acuerdo al volumen y características de la demanda social.

1.3.2 Nivel de Atención y Operación II¹

Constituido por hospitales de mayor tamaño (100 a 150 camas) y donde se prestan servicios relacionados con la atención médica: Medicina Interna, Cirugía, Pediatría, Gineco-Obstetricia. Comprende establecimientos en donde existe manejo ambulatorio y servicios de hospitalización (pacientes de riesgo bajo a moderado).

1.3.3 Nivel de Atención y Operación III¹

Caracterizado por la prestación de servicios médicos especializados en enfermos referidos (pacientes de riesgo moderado a alto). Los niveles de atención I y II a menudo resuelven el problema de salud al 80-85% de enfermos que se presentan en demanda de asistencia, el nivel III o medicina del tercer nivel se ocupa del 10-15% restante.

Este nivel tiene como función proporcionar una organización de alta complejidad, orientada a brindar servicios ambulatorios, de emergencia e internamiento, para dar respuesta oportuna y efectiva a la referencia especializada de grupos específicos de población de la red nacional de servicios de salud, de acuerdo a los criterios, normas, mecanismos e instrumentos establecidos, con carácter permanente y enfoque integral.

Sus funciones son¹⁸:

- a) Participar en el proceso de desarrollo de los recursos humanos especializados.
- b) Desarrollar la provisión y gestión de servicios especializados de salud basada en evidencias y en función de resultados previamente negociados y pactados.
- c) Brindar apoyo técnico especializado a las Direcciones específicas del ente rector, para la formulación, evaluación y supervisión de normas y protocolos de atención clínica que se requieran.
- d) Desarrollar procesos de investigación clínica de acuerdo a criterios éticos, epidemiológicos y de interés nacional, que propicien el involucramiento continuo de la provisión de servicios especializados, de acuerdo a los criterios, normas y procedimientos establecidos por la unidad rectora.

Sus interrelaciones son:

- a) Apoyo e intercambio de recursos humanos, tecnológicos, materiales y financieros a fin de garantizar la calidad y oportunidad de la atención.
- b) Capacitación, asistencia y soporte técnico normativo.
- c) Participar en acciones específicas de monitoreo, supervisión, evaluación y mejoramiento continuo del proceso de atención de salud y su impacto.
- d) Mantendrá relaciones estrechas con las Direcciones del ente rector en: la planificación, ejecución y control de las acciones y los recursos humanos, tecnológicos, materiales y financieros; en la suscripción, seguimiento y evaluación de los convenios de gestión.

1.3.4 Nivel de Atención y Operación IV¹

Nivel de máxima complejidad; ofrece servicios de alta tecnología a enfermos de alto riesgo referidos por otros hospitales que no disponen ni del personal ni del equipo.

1.4 ORGANIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE SALUD EN EL SALVADOR¹

En el Salvador, los servicios asistenciales del Ministerio de Salud y Asistencia Social (MSPAS), comprenden el tipo preventivo, diagnóstico, terapéutico y rehabilitación en tres diferentes niveles; los cuales se distribuyen en todo el territorio nacional, de la siguiente manera.

- a) Aproximadamente 350 Unidades de Salud; para la atención de primer nivel;
- b) 14 Hospitales Centrales y 11 Periféricos en el nivel secundario
- c) 5 Hospitales de Tercer Nivel.
- d) En el Salvador no existe cuarto nivel de atención

Todos estos servicios de salud, los cuales se encuentran desglosados en el *Cuadro 1.4*, poseen y utilizan una infraestructura física con el respectivo equipamiento, dotados con diferentes grados de complejidad, de acuerdo con su nivel de atención, representando una alta inversión económica para su funcionalidad.

<i>Cuadro 1.4: Organización hospitalaria del MSPAS.</i>		
SEGUNDO NIVEL		TERCER NIVEL
PERIFÉRICOS	CENTRALES	
1. Chalchuapa	1. Ahuachapán	1. Maternidad
2. Ciudad Barrios	2. Chalatenango	2. Neumología
3. Metapán	3. Cojutepeque	3. Psiquiátrico
4. Ilobasco	4. San Francisco Gotera	4. Rosales
5. Jiquilisco	5. La Unión	5. Benjamín Bloom
6. Nueva Concepción	6. San Miguel	
7. Suchitoto	7. San Rafael	
8. Nueva Guadalupe	8. San Vicente	
9. San Bartolo	9. Santa Ana	
10. Santa Rosa de Lima	10. Sensuntepeque	
11. Santiago de María	11. Sonsonate	
	12. Usulután	
	13. Zacamil	
	14. Zacatecoluca	

En el medio hospitalario salvadoreño, el nivel IV no está claramente definido y a menudo es confundido con el III

1.5 ORGANIZACIÓN DEL HOSPITAL²

El hospital se define como un edificio que alberga funciones relacionadas con la enfermedad, la curación y la salud, y en el que residen enfermos durante períodos de tiempo variables para utilizar sus medios sanitarios, ya sean de diagnóstico o de tratamiento de enfermedad.

Pese a que, el contenido funcional interno del hospital, ha ido variando con el tiempo de manera sustancial, el reconocimiento y caracterización de un hospital está muy sólidamente ligado a este último aspecto, es decir, al hecho de residir los enfermos durante diferentes períodos de tiempo, razón que ha sido fundamental para distinguir el hospital del resto de los edificios de carácter sanitario.

Sin embargo, si se piensa en el hospital actual, esta definición no puede ser más limitada, ya que precisamente una de las características más determinantes y definitorias del hospital como edificio, es la pluralidad de sus contenidos funcionales; dicho de otra manera, la diversidad de usos que en su interior alberga.

El hospital se caracteriza por recoger un compendio de actividades humanas. Cuenta con espacios de habitación y residencia, espacios administrativos, industriales, técnicos, y todos ellos se disponen en una ordenada relación interna. Tanto es así que la calidad del diseño de un hospital pasa necesariamente por un adecuado diseño de estas complejas relaciones internas.

El hospital se caracteriza principalmente por una concepción universalista de su contenido, es decir, como contenedor de todos los saberes médicos, que establecen la base de las unidades o servicios clínicos. Éstos engloban diagnósticos y tratamientos, y están definidos por áreas de conocimiento o especialidades, cuya suma proporciona el saber médico global. Se completan con las tecnologías comunes de apoyo, fundamentalmente diagnósticas, que son específicas y de uso general para todos ellos y que se definen como servicios centrales. Esta unificación de planteamientos ha llevado también a una unificación paralela de los conceptos que rigen el diseño del hospital, lo que permite abordar su análisis desde un

planteamiento prácticamente único, dada la eficaz universalización de los tipos organizativos y arquitectónicos de los hospitales modernos.

1.5.1 Conceptos de unidad, área y sistema²

Al explicar la estructura de un hospital surgen dificultades debidas, en muchos casos, a la falta de correspondencia entre la organización funcional de los servicios clínicos y la distribución de los espacios en que se desarrollan las actividades de esos servicios. Por ello, a continuación se describirán la organización de espacios del hospital diferenciándola de la pura organización funcional.

Los conceptos que se presentarán, ayudarán a entender las distintas estructuras funcionales:

1.5.1.1 Unidad²

Se entiende por *unidad* o *unidad operativa* un espacio arquitectónico, es decir, organizado, en que se desarrolla un conjunto de funciones, sean asistenciales o no, que se realizan dentro de una estructura organizativa única.

Normalmente una unidad está ligada a una función asistencial, general concreta y cuenta con una organización administrativa propia. Así, se entienden como unidades, por ejemplo, la unidad de hospitalización, la unidad de hemodiálisis, la unidad de mantenimiento, etc. Las unidades constituyen la célula básica de la configuración espacial y funcional del hospital.

Estas unidades, a su vez, pueden estar integradas en estructuras organizativas funcionales de nivel superior, que pueden estar formadas por una o varias de ellas. Estas estructuras de nivel superior, que son también únicas y globales, pueden ser definidas de distintas maneras, según se configure el organigrama organizativo del hospital. Frecuentemente, el primer nivel superior de agrupación son los *servicios*, que a su vez integran los departamentos.

1.5.1.2 Área²

Otra de las formas básicas de organización espacial existente en el hospital es el *área*, que se puede definir como un espacio o zona, o conjunto de varias, donde se desarrollan determinadas funciones comunes a varias unidades operativas o conjuntos de ellas. Un área puede estar formada, a su vez, por una o varias unidades organizativas, pero su característica diferencial es respecto a su utilización por parte de diversos servicios clínicos y el hecho de que se configure en su conjunto un grupo funcional completo. El ejemplo más clásico es el área quirúrgica, espacio donde desarrollan parte de sus funciones todos los servicios quirúrgicos del hospital y que a su vez está formada por una serie de unidades independientes, como cirugía, reanimación, esterilización, etc.

1.5.1.3 El sistema²

Este tercer concepto se refiere a otro tipo de organización funcional distinta existente en el hospital, y que, al contrario que el área, que tiene una definición territorial precisa, se corresponde con todo o casi todo el espacio del hospital sin tener una localización unificada concreta. Un ejemplo típico es el sistema informático, el sistema de instalaciones de climatización o el sistema de distribución de comidas y víveres. Puede haber una localización concreta de una parte de la función, como pueden ser las cocinas en el anterior ejemplo utilizado, pero la totalidad de la función tiene como campo toda la extensión del hospital o una parte importante del mismo cuya dedicación principal es a otros usos.

1.5.2 Estructura funcional del hospital²

Al hablar de la estructura del hospital, se hará siempre en relación con los espacios del hospital como edificio, sin que necesariamente tenga que establecerse correspondencia con otros puntos de vista, por ejemplo, los de carácter meramente organizativo, asistencial, administrativo, etc. Esto resulta importante, porque cada día es más frecuente que no se pueda establecer una correspondencia directa entre espacios del hospital y servicios clínicos asistenciales, como resultado de la cada vez mayor predominancia de las áreas y sistemas sobre estos servicios clínicos en la definición de la forma y estructura del hospital.

Este hospital basado en la dualidad entre servicios clínicos y servicios centrales, se ha desarrollado continuamente, de la mano de la tecnología médica y la demanda social de

ésta hasta los años ochenta sobre un esquema de organización de espacios como el que se recoge en el *Cuadro 1.5.2.a*.

Esta clasificación de los espacios del hospital en relación con la estructura asistencial y organización de los servicios clínicos, corresponde a un momento en que éstos tenían una configuración espacial propia y definida frente al resto del hospital. Sin embargo, hoy resulta una organización difícil por cuanto:

- a) Una gestión racionalizada de los espacios del hospital y de la organización del mismo ha provocado que muchos de ellos fueran considerados polivalentes, lo que ha llevado a agruparlos no en función del servicio específico a que pertenecen y no por la función común que esos espacios desempeñan o por la organización específica de la zona.
- b) El desarrollo de las tecnologías médicas ha modificado profundamente la función de los diferentes servicios del hospital y la relación entre ellos, generando fuertes vínculos, que antes no existían, entre las distintas unidades clínicas y variando el peso específico que cada una de ellas tenía en la red de relaciones anteriores.
- c) El desarrollo de la organización y la tecnología de los servicios generales ha subvertido la organización del hospital anterior en este terreno. Como consecuencia a través de organizaciones centrales se desarrollan muchas funciones que antes estaban sometidas a la estructura de los servicios.

De lo anteriormente expuesto se puede concluir en el *Cuadro 1.5.2.b*, que los espacios del hospital, en la que predominan estos criterios que convergen en una visión más global del hospital a través de su gestión.

Algunas unidades pueden no existir en un hospital general, pero se han incluido con el fin de hacer más clara la exposición. Esta ordenación de espacios y sistemas puede admitir otros criterios de conformación, pero, en líneas generales, es bastante ajustada a la visión actual del hospital.

Naturalmente, está clasificación se ha de modificar en función del tamaño y tipo del hospital.

Cuadro 1.5.2.a: Organización general de espacios de un hospital de acuerdo con pautas anteriores

Número	Áreas	Unidades	Configurados como		
1	SERVICIOS CLÍNICOS	MÉDICOS	HOSPITALIZACIÓN		
		QUIRÚRGICOS	ADMINISTRACIÓN CLÍNICA		
		OBSTÉTRICO-GINECOLÓGICOS	DIAGNÓSTICO	CONSULTAS	
		PEDIÁTRICOS		EXPLORACIONES	
		PSIQUIÁTRICOS	TRATAMIENTO	TRATAMIENTOS ESPECÍFICOS	
2	1	RADIODIAGNÓSTICO			
		MEDICINA NUCLEAR			
		ANÁLISIS CLÍNICOS			
		ANATOMÍA PATOLÓGICA			
	2	SERVICIOS CENTRALES DE TRATAMIENTO		ÁREA QUIRÚRGICA	
				ÁREA DE URGENCIAS	
				REHABILITACIÓN	
				UNIDADES ESPECÍFICAS	RADIOTERAPIA HEMODIÁLISIS
	3	SERVICIOS CENTRALES DE APOYO CLÍNICO		FARMACIA	
				MEDICINA PREVENTIVA	
				CEYE	
	3	1		GERENCIA Y DIRECCIONES	
ADMINISTRACIÓN GENERAL					
ADMISIÓN			Y		
DOCUMENTACIÓN					
INFORMÁTICA					
2		SERVICIOS GENERALES HOTELEROS	COCINA Y DIST. DE COMIDAS		
			CAFETERÍAS, SER PACIENTES		
			LAVANDERÍA	Y	
			DISTRIBUCIÓN .DE ROPA		
			LIMPIEZA		
			SEGURIDAD		
			APROVISIONAMIENTO		
MANTENIMIENTO					
3		SERVICIOS GENERALES DE PERSONAL	VESTUARIOS		
			AGENTES SOCIALES		
4		SERVICIOS GENERALES DE ATENCIÓN AL PACIENTE	ATENCIÓN AL USUARIO		
	SERVICIOS RELIGIOSOS				
	TIENDAS Y SERVICIOS				
4	INSTALACIONES	CENTRALES			
		ESPECÍFICAS			

Cuadro 1.5.2.b: Organización general de espacios de un hospital de acuerdo con pautas actuales

N	Sistemas y áreas generales	Áreas y unidades	Unidades		
1	HOSPITALIZACIÓN	1 HOSPITALIZACIÓN GENERAL	HOSPITALIZACIÓN MÉDICA		
			HOSPITALIZACIÓN QUIRÚRGICA		
			HOSPITALIZACIÓN OBSTÉTRICA		
			HOSPITALIZACIÓN PSIQUIÁTRICA		
		2 HOSPITALIZACIÓN ESPECIAL	HOSPITALIZACIÓN PEDIÁTRICA		
			UNIDADES DE AISLAMIENTO		
			UNIDADES DE RADIOPROTECCIÓN		
		3 HOSPITALIZACIÓN DE CRÍTICOS	UNIDADES DE CUIDADOS ESPECIALES		
			UNIDADES DE REANIMACIÓN		
			UNIDAD DE QUEMADOS		
		4 HOSPITALIZACIÓN DE DÍA	HOSPITAL DE DÍA MÉDICO		
			HOSPITAL DE DÍA QUIRÚRGICO		
			HOSPITAL DE DÍA HEMATOONCOLÓGICO		
			HOSPITAL DE DÍA PEDIÁTRICO		
			HOSPITAL DE DÍA QUIRÚRGICO		
			HOSPITAL DE DÍA PSIQUIÁTRICO		
2	SISTEMAS DIAGNÓSTICOS	1 CONSULTAS EXTERNAS	UNIDADES MODULARES		
			2 EXPLORACIONES ESPECIALES	CARDIOLÓGICAS	
		HEMODINÁMICA Y ELECTROFISIOLÓGICAS			
		NEUMOLÓGICAS			
		GASTROLÓGICAS			
		UROLÓGICAS			
		ENDOCRINOLÓGICAS			
		NEUROLÓGICAS Y NEUROFISIOLÓGICAS			
		ESPECÍFICAS			
		3 IMAGEN	RADIODIAGNÓSTICO	GENERAL	
				TÉCNICAS ESPECIALES	
			ECOGRAFÍA		
			MEDICINA NUCLEAR		
		4 BIOTECNOLOGÍA	BIOQUÍMICA		
			HEMATOLOGÍA		
			MICROBIOLOGÍA		
INMUNOLOGÍA					
GENÉTICA					
5 ANATOMOPATOLOGÍA	ANATOMÍA PATOLÓGICA				
	NECROPSIAS				
3	SISTEMAS DE TRATAMIENTOS	1 ÁREAS QUIRÚRGICAS	GENERALES		
			ESPECIALES	CIRUGÍA MAYOR AMBULATORIA	
				OBSTÉTRICO-GINECOLÓGICA	
			ESPECÍFICAS		
		2 URGENCIAS	GENERAL		
			PEDIÁTRICA		
			OBSTÉTRICO-GINECOLÓGICA		
		3 REHABILITACIÓN	GENERAL		
			CARDÍACA		
			ESPECÍFICAS		
		4 TRATAMIENTOS ESPECÍFICOS	HEMOTERAPIA		
			LITOTRIZIA		
			HEMODIÁLISIS		
			RADIOTERAPIA		
		4	SISTEMAS DE APOYO CLÍNICO	1 PREVENCIÓN	MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD LABORAL
					DIETÉTICA
		2 DOTACIÓN	FARMACIA		

Influencia de los flujos en el diseño de las UCE

ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN				
5	SISTEMA ADMINISTRATIVO	1	GENERAL	GERENCIA Y DIRECCIONES
			ADMINISTRACIÓN GENERAL	
			ADMISIÓN Y DOCUMENTACIÓN	
			ATENCIÓN AL PACIENTE Y TRABAJO SOCIAL	
			INFORMÁTICA	
		2	ADMINISTRACIÓN CLÍNICA	ADMINISTRACIÓN CLÍNICA UNIDADES
6	SISTEMA DOCENTE E INVESTIGADOR	1	DOCENCIA	SECRETARÍA DOCENTE
			ESPACIOS DOCENTES	
			BIBLIOTECA	
			INVESTIGACIÓN	
			CIRUGÍA EXPERIMENTAL	
7	SERVICIOS GENERALES PERSONAL	1	VESTUARIOS	
		2	RESIDENTES, GUARDIAS	
		3	SINDICALES Y DE RELAC.	
8	SERVICIOS DE ATENCIÓN AL PACIENTE	1	INF. Y RECLAMACIÓN	
		2	SERVICIOS RELIGIOSOS	
		3	TIENDAS Y SERVICIOS	
		4	MORTUORIOS	
		5	HOTEL DE PACIENTES	
9	SERVICIOS GENERALES DE INFRAESTRUCTURA	1	HOTELERO	COCINAS Y DISTRIBUCIÓN DE COMIDAS
			CAFETERÍAS Y SERVICIOS DE PACIENTES	
			LAVANDERÍA Y DISTRIBUCIÓN DE ROPA	
			LIMPIEZA	
		2	GENERAL	SEGURIDAD
				APROVISIONAMIENTO
				MANTENIMIENTO
				CENTRO ESCOLAR
3	INSTALACIONES	CENTRALES		
		ESPECÍFICAS		
4	CIRCULACIONES GRALES.			
4	APARCAMIENTOS			

Igualmente variarán los espacios asignados a cada una de estas funciones en relación con el tamaño y tipo de hospital, que a su vez podrá venir determinado por factores más complejos como la morbilidad específica de la zona o la estructura social y profesional del medio. Pero en general se puede considerar que éste es el esquema general del hospital.

1.6 TIPOS DE DISTRIBUCIÓN ARQUITECTÓNICA EN FUNCIÓN DEL ESPACIO FÍSICO²

A continuación se presentan las diferentes tipologías de distribución arquitectónicas que pueden presentarse en la construcción de un hospital. Éste apartado se presenta con el fin de tener una idea de cómo se podría ubicar la UCE en función de las diferentes tipologías existentes.

1.6.1 Tipología de los hospitales²

Se entiende por tipología, el estudio de tipos o modelos, con el fin de clasificar o comparar; es decir estudiar comparativamente los diversos modelos de hospitales.

Al ser el hospital plurifuncional, y teniendo en cuenta la relevancia en la definición estructural de sus circulaciones internas y externas y el modo de planearlas, resulta el esquema general del hospital, el cual se puede definir mediante algunos parámetros.

Los parámetros que configuran el tipo de un hospital pueden ser:

- a) Definición y tamaño relativo de las grandes zonas del hospital (por ejemplo, hospitalización, áreas de diagnóstico, áreas de servicios, etc.)
- b) Posición relativa de estas grandes zonas
- c) Esquema general de circulaciones del hospital
- d) Organización espacial de las instalaciones del hospital. Disposición de las grandes vías de instalaciones.
- e) Relación con la ciudad y el entorno. Forma de acceder desde el exterior al hospital.
Relación entre los diferentes edificios adyacentes.

El análisis tipológico del hospital es entonces, la definición de la estructura global del mismo en función de estos parámetros.

Haciendo un análisis cronológico de la evolución del diseño hospitalario, se presentará una revisión de los tipos más importantes de hospitales y de su posición histórica desde el siglo XIX, es decir, desde que el hospital se empieza a configurar con las características del hospital moderno. Hasta entonces los hospitales respondían a condicionantes sociales distintas de las que se dan en el hospital moderno que nace con el desarrollo de la medicina científica, y por ello se limitará a analizar desde este período.

En Europa, el comienzo de este período está dominado por el predominio del hospital de pabellones, que se mantiene en vigencia hasta los primeros años del siglo XIX. El punto de partida teórico de este planteamiento tipológico se encuentra en dos factores fundamentales para la técnica hospitalaria de este momento. Uno es la necesidad de controlar los procesos infecciosos intrahospitalarios, causantes de gran parte de la mortalidad interna.

Este factor imponía la necesidad de la diseminación de los pacientes, y a ella respondía bien el tipo de hospital de pabellones y más aún el de pabellones totalmente independientes.

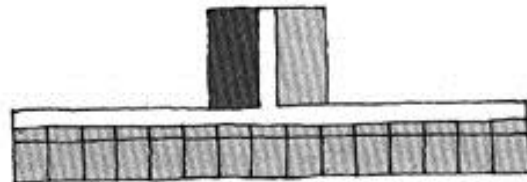
El segundo factor es la consideración de la actuación médica, que hacía de cada pabellón una unidad asistencial completa. Esto quiere decir que en un pabellón de este tipo se recogían todas las actuaciones sobre un enfermo sin necesidad de efectuar traslados fuera de él. Aún no había surgido el concepto de servicio central.

Este tipo de hospital estaba compuesto casi en su totalidad por las salas de internación, las cuales se denominaban "salas cuadras", tal y como se muestra en la *Figura 1.6.1.a* y *1.6.1.b*, y constaban aproximadamente de 30 camas cada una. Todos los ambientes tenían iluminación y ventilación natural como condición esencial y que a su vez limitaba fuertemente la volumetría (el ancho) de los pabellones.

Figura 1.6.1.a



Figura 1.6.1.b



30			camas	30			camas
Superficie	Interior	35	%	Superficie	Interior	18	%
	Exterior	65	%		Exterior	82	%
Env.	/cama	12,76	Env.	/cama	14,42		
Vol. cama.		52,90	Vol. cama.		54,69		

Este hospital revistió dos formas fundamentales: el hospital de pabellones abierto, formado por una serie de edificios independientes, no todos ellos dedicados a internamiento de pacientes, y el hospital de pabellones cerrado, que constaba de un solo edificio, donde los

distintos pabellones estaban conectados por circulaciones interiores, ya fueran lineales, según un eje, o alrededor de patios.

Los hospitales de pabellones se apoyaron en el perfeccionamiento de la tecnología de la construcción.

El hecho que influyó más decisivamente en el ocaso del hospital de pabellones fue el desarrollo de los ascensores, que se produjo a principios del siglo XX y que provocó una auténtica revolución en el diseño hospitalario. Otro hecho que influyó en el desaparecimiento de pabellones, fue el conocimiento de los canales de transmisión. Por otro lado, la aparición de los servicios centrales, de radiodiagnóstico, de análisis, etc., planteaba una serie de circulaciones con escasos focos principales, a las que parecían adaptarse muy bien los esquemas basados en grandes núcleos de circulaciones verticales.

No en menor medida influyó en esta transformación tipológica la nueva posición del hospital respecto a la ciudad. El cual, en vez de situarse, en terrenos extensos en el borde de las ciudades, se situó en el centro de la trama urbana y en manzanas de alta ocupación.

Así aparece el hospital vertical, pero pronto se establecieron diferencias en la organización de los espacios. Hacia 1930 existen ya dos tipos perfectamente diferenciados:

1.6.1.1 El hospital vertical monobloque²

Este tipo de hospital cuenta con un único núcleo principal, simple o compuesto, de circulaciones verticales. En cada planta, las diferentes alas que salen de este núcleo principal tienen una organización igualmente vertical, dedicándose cada una de ellas a la misma función, o funciones similares, en toda su altura.

Este tipo de hospitales suele contar con un basamento (con configuración semejante o distinta del resto de las plantas en altura) donde se encuentran los servicios generales y administrativos del hospital.

Esto provocó la aparición de un tipo derivado de hospital monobloque, en el que los servicios centrales de diagnóstico se sitúan en un extenso basamento, permaneciendo en altura las salas de hospitalización y los servicios de tratamiento.

1.6.1.2 El hospital polibloque²

Su aparición es más tardía y su tamaño es mejor que el del tipo monobloque. En él, no existe un único bloque central de comunicaciones que se constituye en eje del funcionamiento global del centro, sino que hay una serie de ellos que están enlazados entre sí por diversos bloques de edificación que suelen albergar en vertical funciones semejantes. Esta tipología, en general, resulta menos flexible para modificaciones posteriores, pero se adapta mejor a las estructuras docentes.

1.6.1.3 Los últimos desarrollos tipológicos²

Durante los años 40 y 50 se desarrollan tipologías en “T”, “Y” o en “H”, tal y como se muestra en la *Figura 1.6.1.3.c* y *1.6.1.3.d*.

Debido a la constante búsqueda de eficiencia en términos de tiempos de circulación, se tiende a plantas con mayor capacidad, generando unidades de internación (30 camas) dispuestas alrededor de un núcleo central de enfermería. A partir de los años ‘50 y ‘60 surgen los esquemas con doble pasillo, que obligan a proveer acondicionamiento artificial en las zonas centrales (*Figura 1.6.1.3.e* y *1.6.1.3.f*).

Posteriormente, se derivan propuestas tendientes al cuadrado, círculo y/o triángulo, que proporcionan máxima capacidad aunque sacrificando flexibilidad (*Figura 1.6.1.3.g*, *1.6.1.3.h* y *1.6.1.3.i*).

Figura 1.6.1.3.c

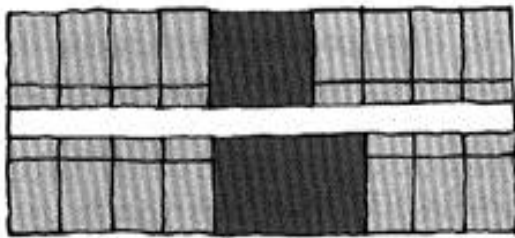
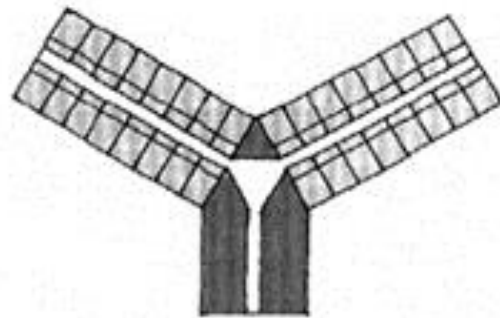


Figura 1.6.1.3.d

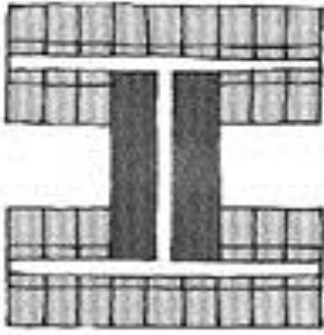


30camas		
Superficie	Interior	
	Exterior	
Env.		/cama
Vol. cama.		

30camas
30%
70%
9,92
48,96

30camas		
Superficie	Interior	34%
	Exterior	66%
Env.		/cama
Vol. cama.		8,63
		50,94

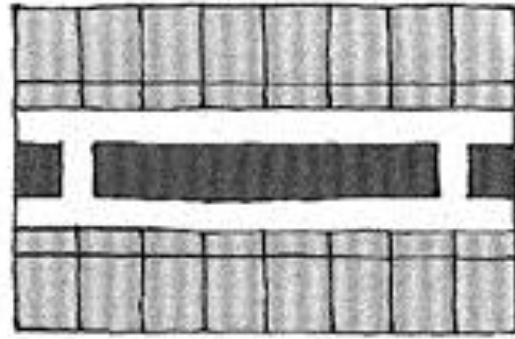
Figura 1.6.1.3.e



30
Superficie Interior
 Exterior
 Env. /cama
 Vol. cama.

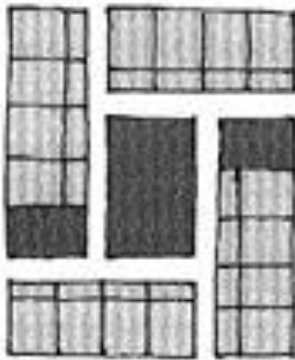
camas 30camas
Superficie Interior 43%
 Exterior 57%
 Env. 9,12 /cama
 Vol. cama. 49,46

Figura 1.6.1.3.f



Superficie Interior 56%
 Exterior 44%
 Env. 8,89 /cama
 Vol. cama. 50,22

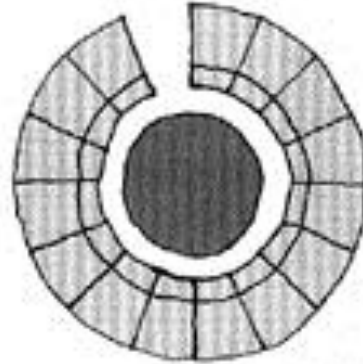
Figura 1.6.1.3.g



30camas
Superficie Interior
 Exterior
 Env. /cama
 Vol. cama.

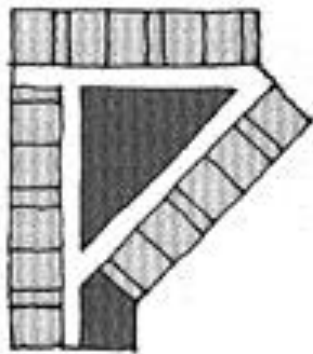
30camas
Superficie Interior 48%
 Exterior 52%
 Env. 9,00 /cama
 Vol. cama. 53,70

Figura 1.6.1.3.h



Superficie Interior 47%
 Exterior 53%
 Env. 8,04 /cama
 Vol. cama. 51,47

Figura 1.6.1.3.i



30camas
Superficie Interior 45%
 Exterior 55%
 Env. 9,88 /cama
 Vol. cama. 54,86

Ya antes de 1970, se podían apreciar diferentes intentos de modificación de estos tipos anteriores que ayudarían a afrontar los problemas que el desarrollo de los hospitales estaba planteando, derivados fundamentalmente de:

- a) La necesidad de resolver las constantes necesidades de crecimiento y reestructuración que la aparición de nuevas técnicas clínicas producía en los hospitales
- b) La constante reordenación funcional a que el hospital estaba sometido debido a la diversificación, acorde con las nuevas técnicas clínicas, de las unidades y servicios asistenciales del hospital.

Tanto el hospital de tipo monobloque como el de tipo poli bloque resolvían con dificultad las ampliaciones y modificaciones posteriores. En el segundo caso el crecimiento suponía alargamiento y la complicación de las circulaciones horizontales.

Sin embargo, en el primero de los casos el problema de adaptarse al rápido crecimiento era todavía más grave. Este crecimiento no se podía absorber en vertical por su propia configuración, pues aumentar una planta suponía aumentar toda la vertical correspondiente. Al mismo tiempo, el crecimiento que se producía en las plantas bajas daba lugar a un desarrollo de éstas, difícil de controlar, y que solía generar unas plantas bajas confusas y que desestructuraban completamente la idea del hospital monobloque.

Por ello, estos problemas que se mencionaron anteriormente dieron origen a una serie de tipos nuevos de hospitales basados fundamentalmente en estos tres principios

1.6.1.3.1 El hospital como contenedor. Separación de la hospitalización²

El hospital pasa a concebirse como una serie de espacios modulados indiferenciados que se subdividen para albergar las funciones concretas. Solamente las áreas de hospitalización más permanentes y que sufren relativamente menos modificaciones, se pueden diseñar como espacios específicos, mientras que el resto del hospital se encuentra de manera que donde hoy se encuentra una determinada función, mañana puede ubicarse otra.

1.6.1.3.2 La coordinación modular²

Ligada íntimamente a la idea anterior está la necesidad de que exista una coordinación métrica de estos espacios indiferenciados, de manera que se limiten lo menos posible las

dimensiones precisas de los locales que se van a implantar en estos espacios. Dicho de otra manera, se tiene que asegurar, mediante un correcto dimensionamiento, que donde hoy se encuentra un área quirúrgica y, por tanto, un quirófano, se pueda acondicionar en un área de radiología con una sala radiológica. En esto influye básicamente la coordinación de las dimensiones, pero también hay que conseguir que los espacios no tengan demasiados elementos fijos, como las estructuras portantes o pasos de instalaciones, que impidan esta flexibilidad ante el cambio.

1.6.1.3.3 Nuevas estructuras de circulaciones²

La importancia creciente de la presión ambulatoria y la multiplicación y especialización de las técnicas médicas llevaron a revisar totalmente el concepto de circulaciones en el interior del hospital; se pasó, por tanto, de una centralización total en los hospitales verticales, a través de grandes núcleos de circulación vertical, a circulaciones más estructuradas sectorialmente, donde ya no predomina la idea de la relación necesaria de todos con todos, sino que existe una valoración y clasificación de las distintas circulaciones.

De la aplicación de estas ideas surgieron una serie de tipos nuevos que se pueden agrupar en las siguientes estructuras:

1.6.1.3.3.1 Basamento y torre²

En este caso, una torre vertical alberga exclusivamente la hospitalización general, y el resto de los servicios del hospital se agrupa en un basamento extenso, que en un principio se sitúa debajo de la torre anterior pero que después se independiza de ella en vertical, estableciéndose con una estructura y organización independiente.

1.6.1.3.3.2 Estructuras lineales²

El desarrollo de técnicas de comunicación horizontal ha potenciado la aparición de estructuras lineales formadas por bloques modulados que se disponen a lo largo de un eje. Este tipo de estructuras resulta muy flexible.

1.6.1.3.3 Estructuras en malla²

Se trata, en este caso, de hospitales que apoyan su organización de circulaciones en una red ortogonal en dos direcciones, lo que permite una variada valoración de circulaciones. Existen zonas próximas y zonas lejanas, y un diseño de fondo ordenado y estructurado.

Sin embargo, existen una serie de factores que deben añadirse a los anteriores, modificando a su vez estos tipos hasta llegar al planteamiento actual de las tipologías adecuadas.

Entre estos factores se deben destacar, la complejidad creciente de las instalaciones internas de todo tipo, que llegan a condicionar la forma del hospital tanto como puede condicionarla su estructura funcional. Estas instalaciones necesitan mucho espacio y grandes conductos en relación que deben situarse en posiciones precisas e imponen sus propias leyes de ordenación al diseño del hospital.

Hace algunos años, los hospitales poseían una superficie dedicada a instalaciones (exagerada, precisamente por la falta de diseño), así como también la superficie dedicada al resto de funciones del hospital era grande. En la actualidad este criterio cambia, hoy se puede entender que un hospital con un nivel de instalaciones adecuado, es necesario reservar entre un 10 y 20% del total de la superficie para espacios exclusivos de instalaciones propias de los hospitales, dejando al margen los necesarios para servicios hoteleros.

En muchos casos, las leyes de ordenación de las instalaciones influyen de modo determinante en la estructura general del hospital, imponiéndose en su diseño.

Por otro lado, la gestión unificada y el desarrollo de sistemas de organización y planificación han llevado a plantear una red de relaciones más definida y sistematizada, permitiendo la incorporación de sistemas de circulación automáticos y, sobre todo, utilizando diseños de circulación más ajustados a los reales y que permiten organizaciones más ricas y diversas de los hospitales; más aún, la implantación creciente de la informática en el hospital, ha traído consigo una descentralización de muchas funciones y una gran simplificación del conjunto de las relaciones hospitalarias.

Debido a ambos aspectos, el hospital está adquiriendo formas que se correlacionan mucho menos con su contenido funcional. Los hospitales han tomado en gran parte la forma de su esqueleto de instalaciones y se han diversificado en una malla compleja de dos o tres dimensiones; al mismo tiempo han incorporado claramente aspectos derivados de la gestión

e incluso de su presencia en la ciudad, tanto desde el punto de vista sociológico como urbanístico.

1.7 TEORIA GENERAL DE LAS UNIDADES DE CUIDADOS ESPECIALES^{3,4,6,13}

Normalmente, en El Salvador se está familiarizado con el concepto de Unidad de Cuidados Intensivos, pues es el servicio más común en ciertos hospitales, cuando se quiere dar atención a cierto tipo de pacientes, pero a efectos de tener en cuenta ciertos conceptos de cobertura más global se hará referencia únicamente a la “Unidad de Cuidados Especiales”, la cual se engloba en un sentido más amplio, y para tal caso se dirá que una unidad de este tipo, es aquella en la cual la naturaleza del cuidado es muy especializado o intensivo o ambos..

En la UCE se tratan casos quirúrgicos, coronarios, respiratorios, casos de pacientes quemados, neurológicos, endocrinológicos, gastrointestinales, hematológicos, de insuficiencia renal, de trauma choque y de medicina general entre otros, tanto para adultos como niños.

1.7.1 Definición⁶

“La UCE se define como una unidad que atenderá pacientes que requieren mayor dedicación por parte de los integrantes del equipo de salud, en especial los proporcionados por el personal de enfermería”. En las UCE la hospitalización se destina a monitorear y cuidar pacientes con una potencial inestabilidad severa de orden fisiológico y que requiere soporte técnico y/o de vida artificial. El nivel de cuidado es mucho mayor que el requerido en los servicios y cuidados intermedios. La UCE se distingue por la relación personal - paciente, la cual es muy grande, algunas veces de uno a uno, además como se ha mencionado anteriormente los pacientes están críticamente enfermos y por último se debe tener en cuenta la tecnología sofisticada que se debe tener a la mano en estos servicios. Se localiza en un área fácilmente accesible para todo servicio clínico del hospital, en la cual se concentran médicos y enfermeras junto con equipos de diagnóstico y tratamiento y otros elementos necesarios para la adecuada atención de pacientes muy graves pero con ciertas posibilidades de supervivencia.

1.7.2 Objetivo Principal^{3,4}

El propósito de la UCE es “proporcionar un cuidado de enfermería de alta calidad para los pacientes que requieren una continua y detallada observación, cuidado crítico y una atmósfera humana y comprensiva”, reduciendo así la mortalidad.

Las UCE no se establecen para la atención terminal de pacientes cuyo desenlace se considera mortal. Lo difícil es definir con exactitud el grado de gravedad del paciente para considerarlo muy grave, y al mismo tiempo formular un pronóstico de supervivencia.

1.7.3 Criterios clínicos de admisión⁴

Los criterios clínicos de admisión se presentan con el fin de recalcar la importancia que ellos tienen sobre los flujos hospitalarios en la UCE, y la importancia de éstos mismos en el diseño hospitalario. Estos criterios se deben determinar en base a condiciones clínicas muy precisas.

Los criterios clínicos de admisión a la unidad de cuidados de especiales se refieren principalmente a tres clases de pacientes.

- a) Pacientes que presentan inestabilidad de uno o más sistemas fisiológicos mayores.
- b) Pacientes cuyos sistemas fisiológicos mayores son estables pero tienen gran riesgo de complicaciones graves.
- c) Pacientes que tienen necesidad de procedimientos terapéuticos muy especializados, en los que los enfermos tienen un alto riesgo de morir.

La institución deberá proceder, por medio de una comisión de médicos, a una lista de diagnóstico probable, o si se prefiere, por características generales que presente el paciente en el momento del primer examen médico. Entre las características más utilizadas destacan las siguientes: choques, problemas circulatorios, problemas respiratorios, problemas metabólicos, hemorragias, convulsiones o coma, y otros.

Existen ciertas características, que si bien no son lo suficientemente poderosas para admitir a un paciente a la unidad, son por lo menos indicadoras que justifican su admisión: estado de inconsciencia, desorientación, necesidad de oxígeno y succión frecuentes, etc.

Los criterios de admisión deberán ser consultados con todos los especialistas de la institución, escritos en forma clara y ampliamente difundidos entre el personal médico de la

institución para lograr aceptabilidad y su utilización adecuada en presencia de un paciente con un estado de gravedad suficiente para justificar su tratamiento en la unidad.

1.7.4 Características clínicas⁴

La UCE es un tipo de servicio que exige un alto grado de experiencia y capacidad, y es a su vez de alto costo, cuando se ha logrado la experiencia necesaria y se dispone de los recursos suficientes, especialmente en enfermería. En los países desarrollados se pueden identificar aun estas especialidades: unidades de atención coronaria, respiratoria, renal, neonatal, pediátrica, neurológica, quemados, psiquiátrica, metabólica, médica, quirúrgica, oncológica, hepática, trauma choque, etc.

1.7.5 Organización, servicios médicos y de enfermería⁴

A continuación se presentan algunos conceptos relacionados con la estructura administrativa de la UCE, con el fin de conocer el modo de operación, el personal médico y de enfermería; además se menciona la importancia de la interrelación de la UCE con otros departamentos. El éxito en la planificación, programación de actividades y funcionamiento de la unidad depende en gran medida de la colaboración de los servicios médicos, de enfermería y administrativos, que perteneciendo funcionalmente a la unidad, dependen administrativamente de otras estructuras de hospital, radicando allí la importancia de éstos en los flujos y su influencia en el diseño hospitalario.

La estructura administrativa de la UCE está fundamentada en la división de actividades, en clínicas y de apoyo.

La actividad clínica es aquella que para su programación y ejecución requiere discernimiento clínico. En esta, se designan al médico y a la enfermera profesionales con la capacidad para juzgar sobre la situación de salud de los pacientes; médicos, enfermeras y auxiliares solamente ejecutan actividades de carácter clínico, logrando así mayor tiempo de dedicación de este personal a la atención directa del paciente.

Las actividades de apoyo en la unidad, sugieren lo que se ha denominado servicio de coordinación de la unidad. Este servicio debe estar en capacidad de realizar todas las actividades no clínicas que se llevan a cabo dentro de la unidad, como por ejemplo, la

colaboración de todos los servicios auxiliares, de diagnóstico, tratamiento, de servicios paramédicos y generales que requiere el paciente.

Los servicios médicos en la UCE deben ser constantes, integrales y de la más alta calidad. Para lograr estas condiciones es fundamental que la unidad esté accesible en cualquier momento para todos los servicios del hospital. Esta política no intenta que el médico tratante sea el único responsable del tratamiento del paciente grave en la unidad. Éstos deben funcionar dentro de la unidad, 24 horas al día durante todo el año y debe contar con personal médico permanente. El número de médicos asignados debe ser suficiente para asegurar la inmediata atención del paciente cuando se presente una urgencia en la unidad, además deberá agrupar distintas especialidades para lograr la confluencia de varias disciplinas al servicio de los pacientes. La interconsulta en la UCE es una actividad frecuente y fundamental. Un programa bien organizado del personal residente podría disminuir las necesidades del personal médico externo asignado a la unidad.

Los servicios de enfermería deben ser integrales, permanentes, concentrados, de la más alta calidad profesional, con adiestramiento especial en técnicas y procedimientos de atención del paciente grave y con excelente equilibrio emocional. La UCE se enmarca en una atmósfera de tensión, ya que existe un índice de mortalidad general alto; cada paciente presenta problemas variados que requieren decisiones rápidas; el paciente debe ser observado en forma continua y se necesita interpretar adecuadamente sus signos vitales a través del sistema de monitores de que disponga la unidad. El número de enfermeras y auxiliares que se asigne a la unidad debe trabajar un promedio de seis horas por enfermo en 24 horas. La estructura física de la unidad y el tipo de pacientes puede hacer variar el número de enfermeras.

El servicio de coordinación debe prestar apoyo al grupo clínico para la ejecución de sus funciones. Debe coordinar la actividad de todos los servicios llamados auxiliares, de diagnóstico y tratamiento, servicios paramédicos y generales que deben proporcionarse al paciente; debe iniciar el proceso de información y de comunicaciones con las áreas de estadística y contable, así como el proceso de comunicaciones a familiares, llamado de médicos y de otro personal que se requiera la unidad, y muy importantemente, debe ser responsable de la disponibilidad de todos los equipos, artículos y medicamentos que se necesiten en la UCE.

Aun cuando se disponga del personal médico y de enfermería altamente calificado, y de facilidades físicas e instrumental suficiente en la unidad, ésta no podrá cumplir su propósito si los servicios de apoyo de los departamentos de diagnóstico y tratamiento no llegan a la unidad oportunamente, con calidad y en cantidades necesarias. Es necesario definir durante la fase de planeamiento cuáles serán las relaciones y en qué forma se suministrarán los distintos servicios que colaborarán con la unidad. Algunos de los departamentos que se interrelacionan con la UCE son: Quirófanos, Emergencias, Hospitalización, CEYE, Laboratorios, Rayos X, Sala de Recuperación Post-Operatoria, Alimentación y Dietas, Farmacia, Terapia Respiratoria, Archivo Clínico, Lavandería, Suministros, Mantenimiento entre otros.

1.8 CLASIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE CUIDADOS ESPECIALES^{5,7}

Existen dos clasificaciones que se aplican a las UCE, la primera en función de los niveles de índole general, la cual a su vez se subdivide en Académico y Comprensivo; éstos conceptos generalizados se presentan con el fin de aclarar que está clasificación tiene aplicabilidad a cualquier UCE ya sea UCEC, UCER, UCEQ, UCEH, UCEP, UCEN, UCE Médicos Generales, de Insuficiencia Renal, de pacientes Quemados, de Trauma Choque; además se presenta una segunda clasificación en función del tipo de patología que atienden.

1.8.1 Niveles de Unidades de Cuidados Especiales⁵

La definición de niveles de cuidado, ha limitado la manera de usar eficientemente los recursos dentro de una región geográfica. Cada hospital debe definir sus metas con respecto al grado de los servicios de cuidado crítico que se proporcionarán. Estas metas deben reflejar la misión total del hospital y deben de considerarse las necesidades regionales de los servicios de cuidado crítico. Se presentan a continuación dos niveles de cuidado:

1.8.1.1 Nivel I⁵

Ésta es una unidad dedicada a pacientes complicados, críticamente enfermos y que requieren de disponibilidad continua de equipo sofisticado, de enfermeras especializadas y de médicos con entrenamiento en cuidado crítico. Estas unidades se subdividen en:

Nivel 1A (Académico) y Nivel 1C (Comprensivo), ambas unidades de nivel I proporcionarán cuidado crítico comprensivo, sin embargo, las unidades de Nivel 1A tendrán una misión académica adicional. Por consiguiente las unidades de Nivel 1A requieren de una comisión de personal clínico adicional dedicada a la educación y a la investigación en el campo de la medicina crítica.

En este nivel las unidades deben ser capaces de proporcionar resucitación inmediata, soporte cardio-respiratorio para pacientes críticamente enfermos, ventilación mecánica, monitoreo cardiovascular invasivo por un período de tiempo indefinido. Debe tener un mayor rol en el monitoreo y prevención de complicaciones en pacientes que han sido sometidos a cirugías de alto riesgo.

1.8.1.2 Nivel II⁵

Estas unidades limitan sus recursos para proporcionar cuidado crítico a las comunidades que sirven. Mientras que estas unidades pueden proporcionar una alta calidad en el cuidado a pacientes que tienen fallo en un sólo órgano, se deben establecer acuerdos de transferencia de pacientes con problemas más complejos y que requieren de cuidados altamente especializados.

En este nivel, las unidades deben ser capaces de proporcionar cuidado crítico general, incluyendo un complejo multisistema de soporte de vida, ventilación mecánica, terapia de reemplazo renal, monitoreo cardiovascular invasivo durante un período de tiempo indefinido.

Los aspectos de la aplicación de niveles son con el objeto de evitar la duplicación de esfuerzos dentro de un sistema de salud de tal modo de no generar subutilizaciones de recursos humanos y financieros.

1.8.2 Tipología en función de las patologías^{7,8,9,17,27}

A continuación se presenta la clasificación de las UCE en función del tipo de patología que atienden:

1.8.2.1 Unidades de Cuidados Especiales Coronarios (UCEC)²⁷.

La UCEC se define como un área asistencial, dotada de los medios técnicos y de los recursos humanos (médicos y de enfermería) necesarios para la atención y vigilancia continua de los pacientes con cardiopatías agudas graves y potencialmente recuperables; que van desde la asistencia al infarto agudo del miocardio hasta distintas situaciones de agudización y empeoramiento de muy diversas cardiopatías.

La UCEC fue el primer tipo de unidad que se desarrolló a través de la historia, y se trata, probablemente, de la Unidad de Cuidados Críticos especializada más frecuente, debido fundamentalmente al hecho de que cronológicamente constituye un precedente de las unidades de asistencia a los pacientes críticos.

1.8.2.2 Unidades de Cuidados Especiales Respiratorios (UCER)¹⁷.

La UCER se define como una unidad de monitorización respiratoria, la cual debe actuar como un área orientada al tratamiento de la insuficiencia respiratoria crónica aguda y a atender casos que se sitúan en el rango de especialización más alto dentro de los cuidados respiratorios hospitalarios.

En esta unidad se admiten pacientes que padecen una insuficiencia respiratoria crónica aguda, incluso grave, pacientes que precisen una intubación oro traqueal, ventilación mecánica invasiva y enfermos críticos con dificultad para el destete entre otros.

La UCER se caracteriza por disponer de recursos específicos destinados a la monitorización intensiva, muy superiores a los existentes en las habitaciones convencionales. Deben contar, además, con un personal médico y de enfermería con experiencia en el manejo de la vía aérea superior.

Un dato importante a considerar es que, en Europa, sólo el 9% de las UCER están ubicadas físicamente dentro de las UCE generales, en la mayoría de las ocasiones están situadas en la zona de hospitalización del servicio de neumología (59%) o constituyen una unidad independiente (25%).

1.8.2.3 Unidad de Cuidados Especiales Médicos Generales⁷.

En la Unidad de Cuidados Especiales Médicos Generales se atienden pacientes críticamente enfermos que pueden presentar cualquiera de las siguientes complicaciones:

- a) Neurológicas: responde a pacientes que a menudo presentan anormalidades en la conducta, la percepción o la cognición.
- b) Gastrointestinales: la hemorragia gastrointestinal en pacientes sin afección gastrointestinal primaria resulta una complicación importante de la enfermedad crítica con morbilidad y mortalidad altas.
- c) Nutricionales: una de las complicaciones nutricionales más frecuentes en la UCE es la desnutrición
- d) Infecciosas: la neumonía, sepsis relacionada con la vía de acceso, infección en las vías urinarias, meningitis, sinusitis, endocarditis, absceso abdominal o peri rectal, peritonitis y artritis.
- e) Hematológicas: la principal patología que se presenta es la trombocitopenia, hemorragias internas en el tubo gastrointestinal, en el muslo y en el retroperitoneo.
- f) Endocrinológicas: en pacientes graves, es muy común la intolerancia a la glucosa, en particular en casos de sepsis o insuficiencia orgánica múltiple.
- g) Farmacológicas: responden a complicaciones que se deben a algunos tipos de medicamentos.

1.8.2.4 Unidad de Cuidados Especiales Quirúrgicos (UCEQ)⁷.

En esta unidad se atienden todos aquellos pacientes que han sido sometidos a cualquier tipo de intervención quirúrgica y que por cualquier motivo no han podido recuperar sus signos vitales durante un período de tiempo definido; ó que inmediatamente después de la intervención ó durante la intervención han sufrido cualquier tipo de trastorno, que los ha obligado a remitirlos a la UCEQ.

Algunas de las intervenciones quirúrgicas que comúnmente requieren de cuidados críticos son: intervenciones abdominales, ginecológicas, urológicas, de cara y cuello, de tórax, de hombro vasculares, ortopédicas, de columna, de cóccix, de cráneo.

1.8.2.5 Unidad de Cuidados Especiales de Trauma Choque⁷.

La Unidad de Cuidados Especiales de Trauma Choque se define como una unidad destinada a dar atención a pacientes que han sufrido traumatismos como los siguientes: de torso, de abdomen, lesión de la cabeza, hipertensión intracraneal , taquicardia, taquiapnea,

presión arterial media baja, piel y extremidades con irrigación deficiente, alteración del estado mental y disminución de la diuresis.

Estas unidades dan atención a pacientes desde minutos, hasta unas cuantas horas después del traumatismo, y se relaciona con lesiones que ponen en peligro la vida inmediatamente, como por ejemplo, lesiones desde neumotórax hasta taponamiento cardíaco, complicaciones en cualquier tipo de lesiones, como sepsis o insuficiencia orgánica múltiple. Finalmente estas unidades tratan pacientes que han sufrido lesiones como rotura cardíaca o alteración de vasos intra torácicos mayores y alguna lesión cerebral grave incompatible con la vida. En este caso la muerte suele ocurrir en el transcurso de minutos del acontecimiento traumático.

La unidad de trauma choque se encarga también de cubrir las necesidades de aquellos pacientes que presentan una disminución en el riego de múltiples órganos.

1.8.2.6 Unidad de Cuidados Especiales para pacientes Quemados⁷.

Las UCE para pacientes quemados se definen como unidades diseñadas para dar tratamiento a pacientes que han sufrido quemaduras en más del 10% de su cuerpo. Una unidad de este tipo requiere un control ambiental complejo, dado el ambiente que se le debe proporcionar al paciente.

Generalmente en estas unidades son diseñados cuartos de aislamiento, los cuales deben cumplir requerimientos en cuanto a espacios, control de presiones, control de climatización, humedad, temperatura, ante cuartos, etc. En éste tipo de unidades es necesario controlar la contaminación que pueda introducirse dentro de estos cuartos, ya que en éstas se encuentra pacientes altamente sensibles a bacterias y virus.

Algunas complicaciones que se atienden dadas las fases fisiológicas que presentan los pacientes quemados, se exponen a continuación:

- a) Fase temprana posquemadura (0 a 36 h): son notables la formación de edema tisular, hipovolemia, insuficiencia renal, edema de las vías respiratorias.
- b) Fase media (36 a 10 días): se caracteriza porque deben efectuarse de manera agresiva injertos en la piel a fin de limitar el peligro de infección de la herida por la quemadura abierta.

- c) Última fase (10 días hasta el cierre de la herida): las heridas abiertas crónicas actúan como una puerta para infecciones y exigen intervención quirúrgica adicional. También predominan los problemas nutricionales y de rehabilitación.

Un dato importante a considerar en este tipo de unidades es que, la principal causa de mortalidad en lesiones por quemadura es la sepsis y quizás el aspecto más importante para asegurar buenos resultados es la atención cuidadosa para controlar infecciones.

1.8.2.7 Unidad de Insuficiencia Renal ⁷.

La Unidad de Insuficiencia Renal se define como una unidad destinada al tratamiento de pacientes que pueden presentar cualquiera de las siguientes patologías: insuficiencia renal aguda, cambios en la diuresis o en los valores del nitrógeno de la urea sanguínea. Es menos común una uropatía obstructiva, pero es importante considerar temprano esta posibilidad y valorarla mediante ultrasonido, porque el tratamiento es sustancialmente diferente; se deben agregar también los pacientes con nefropatía terminal, los cuales deben continuar sus tratamientos dializantes de forma regular en la UCE; la acidosis metabólica grave también amerita tratamiento con diálisis y el edema pulmonar. Otras indicaciones más raras para la diálisis de cuidados críticos incluyen: intoxicaciones farmacológicas e hipotermia grave.

1.8.2.8 Unidad de Cuidados Especiales Hepáticos (UCEH)⁷.

En la UCEH son admitidos todos aquellos pacientes que presentan desórdenes gastrointestinales, especialmente los que manifiestan fallos severos en el hígado; pero también se incluyen: pacientes con hemorragias gastrointestinales (hipotensión, angina), pancreatitis severa, perforación en el esófago. Generalmente estas unidades son diseñadas para dar cuidado a pacientes que, a raíz de las patologías anteriormente mencionadas, presentan inestabilidad hemodinámica o respiratoria.

1.8.2.9 Unidad de Cuidados Especiales Pediátricos (UCEP)⁹.

La UCEP se define como una unidad orientada a proporcionar cuidados críticos a pacientes pediátricos de todas las edades, excepto recién nacidos prematuros y que presentan cualquier tipo de desórdenes complejos, que evolucionan rápidamente y progresivamente; éstos cuidados pueden ser médicos, quirúrgicos, y traumáticos entre otros.

1.8.2.10 Unidad de Cuidados Especiales Neonatales (UCEN)⁸.

La UCEN se define como una unidad dedicada solamente para el cuidado de infantes recién nacidos bajo alto riesgo. Los cuidados que se presentan en la UCE son los siguientes y que requieren cuidados críticos por personal médico y de enfermería de alta experiencia.

Se presentan en esta unidad, bebés con:

- a) Convulsiones
- b) Reciben ventilación asistida.
- c) Ventilación obligatoria intermitente (IMV), presión positiva constante de la vía aérea, y seguimiento por las primeras 24 horas de haberse retirado el equipo.
- d) Malformaciones congénitas
- e) Con apnea persistente
- f) Han tenido una cirugía complicada, u otras condiciones quirúrgicas.
- g) Asfixia peri natal severa (cuenta de Apgar de 3 o menos en cinco minutos).
- h) Los neonatos que pesan 1250 gramos o menos, y los partos de 30 semanas o menos.
- i) Reciben la nutrición parenteral parcial o total.
- j) Requieren procedimientos tales como: cateterización arterial, diálisis peritoneal o transfusiones.

CAPITULO II

**“CRITERIOS, NORMAS Y
ESTANDARES EN EL DISEÑO
DE LAS UNIDADES DE
CUIDADOS ESPECIALES”**

2.1 INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se exponen todos los criterios de diseño a implementar en una UCE. En un comienzo se mencionan las principales entidades normalizadoras en el tema de cuidados críticos tanto a nivel Internacional (en USA y fuera de él, voluntarias, gubernamentales y acreditadoras) y a nivel Nacional.

El capítulo desarrolla los criterios de diseño generales de un hospital, éstos se han tomado en cuenta ya que muchos de ellos tienen aplicabilidad en el diseño de las UCE, por tanto se retoman los más importantes y los que tienen vinculación con los criterios de diseño de la UCE.

Posteriormente, se especifican detalladamente los criterios de diseño de las UCE, es importante aclarar que, éstas especificaciones son de índole general, pero que a la vez, son criterios específicos de cualquier UCE y que tienen aplicabilidad en cualquier tipo de unidad, sea ésta de nivel I (Académico o Comprensivo) o de nivel II, también aplican a las diferentes clasificaciones en función de la patología de la UCE (sea ésta una UCEC, UCER, UCEQ, UCE de trauma choque, médicos generales, de insuficiencia renal, para pacientes quemados, UCEH, UCEN o UCEP).

Finalmente se exponen los criterios específicos para cada tipo UCE en función de las patologías que atienden.

Antes de iniciar el Capítulo es necesario referirse al Anexo I, en el que se presenta la definición de términos referentes a los conceptos de: norma, criterio, estándar, código y regulación; para poder entender con mayor claridad los conceptos que se aplicarán en el desarrollo del presente Capítulo, ya que se hará mención continua de ellos y a efectos de tener una idea generalizada de éstos conceptos.

2.2 ALCANCES Y LIMITANTES

- a) En este capítulo se desarrollan detalladamente los criterios de diseño de índole general a aplicar en las UCE, y los cuales tienen aplicabilidad a cualquier tipo de UCE (como se menciona anteriormente).
- b) Presentación de criterios de diseño específicos para cada tipo de UCE en particular
- c) Al presentar los criterios específicos de cada UCE, aspectos relacionados con espacios no se especifican nuevamente para no ser redundante en la información.

Los conceptos relacionados con instalaciones vitales y ambientes, son los que se presentan detalladamente.

2.3 PRINCIPALES ENTIDADES NORMALIZADORAS

A continuación, se presenta un listado de las principales entidades normalizadoras en cuanto al diseño hospitalario en general (construcción, ambientes, instalaciones vitales, espacios, entre otros), enfatizando en las entidades que normalizan para el diseño de las UCE.

Primeramente, se hace un recuento de las entidades internacionales tanto voluntarias, como gubernamentales y, que han sido desarrollados en Estados Unidos y fuera de él; posteriormente se presentan las entidades nacionales.

2.3.1 Internacionales¹²

A nivel internacional existen una gran cantidad de entidades normalizadoras. En los Estados Unidos de Norte América a nivel gubernamental se pueden ubicar las siguientes:

2.3.1.1 La Seguridad Ocupacional y la Administración de la Salud

(The Occupational Safety and Health Administration, OSHA). Esta entidad se encuentra vigente desde 1970 y a implementado estándares los cuales han sido detalladamente desarrollados por la NFPA.

Esta entidad se dedica principalmente a desarrollar estándares enfocados en la seguridad ocupacional y la salud y que tienen aplicabilidad en las siguientes áreas: control ambiental, materiales contaminantes, equipos de protección personal, primeros auxilios médicos, gases comprimidos y equipos con aire comprimido, maquinaria, herramientas portátiles, electricidad, entre otros.

2.3.1.2 La Agencia de Protección Ambiental

(The Environmental Protection Agency, EPA) Esta agencia ha desarrollado estándares en temas como: contaminación y cambios de aire, contaminación del agua, desechos sólidos, programas de radiación, etc.

En cuanto a códigos de construcción se pueden mencionar tres entidades principales:

2.3.1.3 The building Officials and Code Administrators (BOCA) International Inc. National Building Code

2.3.1.4 The Southern Building Code Congress International (SBCCI) Standard Building Code.

2.3.1.5 The International Conference of Building Officials (ICBO) Uniform Building Code.

Los estándares dictaminados por estas tres entidades son tomados como referencia durante los procesos de construcción de un hospital, no obstante ellos se enfocan para cualquier edificio en general.

Dentro de las estandarización que ellos presentan, se encuentran temas relacionados con: planos y especificaciones, tipos de construcción, estilos, pesos y limitaciones de áreas, requerimientos de diseño, diseño de ambientes e interiores, protección contra el fuego, desarrollo estructural, cubiertas exteriores, precauciones durante la construcción y conservación de la energía.

Existen también documentos referidos al diseño y construcción de facilidades en el cuidado de la salud, por ejemplo la “Guía para la construcción y equipamiento de un Hospital y Facilidades Médicas” (Guidelines for Construction and Equipment of Hospital and Medical Facilities) publicado por el **Instituto Americano de Arquitectos** (American Institute of Architects, AIA) en cooperación con el **Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos** (U.S. Department of Health and Human Services).

La AIA en colaboración con la HHS han desarrollado estándares referidos a la construcción de hospitales generales, facilidades de cuidado de enfermería y de rehabilitación para las siguientes áreas de un hospital: unidades de enfermería, de cirugía y post-parto, UCE, enfermerías de recién nacidos, unidades pediátricas y de adolescentes, quirófanos, ginecología y obstetricia, emergencias, radiología, medicina nuclear, laboratorios, rehabilitación, terapia respiratoria, morgue, farmacia, alimentación y dietas, administración

y áreas públicas, servicios centrales, áreas de equipamiento y servicios de ingeniería, estándares generales de detalles e interiores, diseño, construcción y estándares de protección contra el fuego, elevadores, estándares mecánicos, estándares eléctricos, etc.

Existen también organizaciones voluntarias normalizadoras tales como:

2.3.1.6 La Asociación Nacional de Protección contra el fuego

(National Fire Protection Association, NFPA) La NFPA ha desarrollado una variedad de versiones y denominaciones. Haciendo un resumen de los estándares que presentan estas versiones se pueden mencionar: requerimientos administrativos, clasificación de materiales contaminantes, construcción, compartimentalización, barreras de humo, detalles de interiores, equipos de protección contra el fuego, calefacción, ventilación y aire acondicionado, sistemas de detección del fuego, alarmas, comunicaciones, rociadores automáticos, equipos de extinción, etc.

2.3.1.7 El Instituto Nacional Americano de Estándares

(The American National Standards Institute, ANSI) La ANSI en sus diferentes versiones presenta estándares relacionados con el código nacional de seguridad eléctrica, especificaciones de audiómetros, protección en las prácticas respiratorias, especificaciones para el aire acondicionado, equipo de rayos x, seguridad en el uso de láser, etc.

2.3.1.8 La Asociación para el progreso de la Instrumentación Médica

(Association for the Advancement of Medical Instrumentation, AAMI)

La ASTM y la AAMI han desarrollado estándares referentes a: monitoreo cardiovascular y cirugía (transductores de presión de sangre, desfibriladores), equipo y seguridad eléctrica (Guías y pautas para la Instrumentación Médica, Programas de mantenimiento, Seguridad en los límites de corriente para los Aparatos Electromédicos), instrumentos de cirugía general (autotransfusión, instrumentos de electrocirugía), nefrología (máquina de hemodiálisis), neurocirugía y esterilización.

Entre las organizaciones acreditadoras voluntarias se pueden mencionar:

2.3.1.9 The Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO)

La JCAHO a enfocado sus esfuerzos en las siguientes secciones: construcciones, comités de seguridad, seguridad ocupacional, emergencias, sustancias peligrosas, protección contra el fuego, sistemas de comunicación, equipamiento clínico, sistemas de distribución eléctrica, planta de emergencia, sistemas de transporte vertical / horizontal, sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado, sistemas de plomería, sistemas de gases comprimidos, vacío médico, calderas, instrumentos de seguridad, etc.

A nivel Internacional (fuera de Estados Unidos) y enfocándose en el tema de “cuidados críticos” existen las siguientes organizaciones:

2.3.1.10 La Sociedad Argentina de Cuidados Intensivos

2.3.1.11 La Sociedad Española de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias (Semiuc)

2.3.1.12 The Royal Australasian College of Medical Administrators

2.3.1.13 The American Academy of Pediatrics

2.3.1.14 The Society of Critical Care Medicine (SCCM)

2.3.1.15 The private hospitals and medical clinics regulations

Son algunas de las organizaciones que han desarrollado criterios de diseño para las UCE, especificando áreas, espacios, ambientes, instalaciones vitales, servicios administrativos, etc.

2.3.2 Nacionales

A nivel nacional únicamente se cuenta con la Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador (OPAMSS), esta es una oficina autónoma, de carácter municipal que se encarga de la planificación, asesoría y el control del desarrollo urbano.

Algunas de las funciones que desempeña la OPAMSS son: la elaboración y proposición de normas técnicas, velar porque los proyectos de parcelación y construcción que se desarrollen en el AMSS, cumplan con los requerimientos establecidos en los instrumentos de ordenamiento señalados por la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial; y dar curso legal a los trámites necesarios para calificar el uso del suelo; el otorgamiento de parcelación o construcción; definir lineamientos viales; obtener el aval del municipio para la realización de proyectos mediante el trámite de revisión vial y zonificación; y efectuar recepciones de obras a todo proyecto a realizar en el AMSS. Sin embargo sobre cuidados críticos no hay normas específicamente desarrolladas.

2.4 CRITERIOS DE DISEÑO HOSPITALARIOS RELACIONADOS CON LAS UNIDADES DE CIUDADOS ESPECIALES²

En este apartado, se presentaran una serie de criterios de diseño hospitalario a nivel general, de los cuales se han tomado los que tiene más aplicabilidad en la UCE, para luego retomarlos en los criterios de diseño específicos de la UCE.

2.4.1 Criterios de diseño para la construcción

A continuación se presenta de manera muy general, la diversidad de elementos de construcción y de instalaciones relacionadas con las UCE.

2.4.1.1 Criterios para la selección de los materiales

Es necesario establecer algunos criterios que gobiernen y simplifiquen la elección de materiales para la construcción de las UCE. Dentro de los elementos para la construcción se pueden mencionar los siguientes:

2.4.1.1.1 Materiales de la mejor calidad dentro de su gama

Los materiales deben ser de la mejor calidad dentro de su gama y de la máxima duración. No importa demasiado que la inversión en el diseño de la UCE sea demasiado cara, siempre y cuando no se tenga que invertir posteriormente en su conservación y reparación.

2.4.1.1.2 Facilidad de mantenimiento

Esto se puede traducir en base a las siguientes pautas:

- a) Es necesario racionalizar la elección de materiales para conseguir que el número de materiales distintos, sean los mínimos posibles.
- b) Materiales que, entre los de su mismo tipo, necesiten menor mantenimiento.
- c) Materiales cuya puesta en obra sea sencilla
- d) Materiales que no planteen problemas de suministro futuro
- e) Materiales fáciles de limpiar

2.4.1.1.3 Calidad ambiental

Los materiales deben elegirse teniendo en cuenta su calidad ambiental, y su relación con el diseño; para dar como resultado espacios agradables y confortables.

2.4.2 Modulación de dimensiones

Otros aspectos que se deben tener en cuenta en la conservación de las UCE, lo constituyen la necesidad de la modulación de dimensiones en el diseño de los espacios interiores y sobre todo de su estructura portante. Para ello se deben tomar en cuenta las siguientes características:

- a) La movilidad interna: Las UCE sufren numerosas e importantes modificaciones en su distribución interna durante su vida.
- b) El diseño de la UCE se debe apoyar en una trama de dimensiones que permita situar los elementos inamovibles del hospital, como su estructura portante, en posiciones que permitan acoplar diferentes distribuciones espaciales en el futuro.

2.4.3 Las instalaciones

Otra característica fundamental de la UCE, es la complejidad de sus instalaciones. Esta complejidad corresponde, por un lado, a la diversidad de funciones, pero también a condiciones especiales de utilización, con exigencias a veces extremadamente rigurosas como la limpieza y esterilidad que se deben mantener en muchas zonas, y a las condiciones de seguridad con que muchas de las instalaciones deben ser proyectadas.

Para dar una idea de esta complejidad, y con el fin de entender las diferentes instalaciones que intervienen en una obra, se describirán a continuación las que pueden encontrarse, en general, en un hospital. Estas instalaciones podrían ordenarse de la siguiente manera:

1. Climatización
2. Suministro de energía eléctrica
 - 2.1 Acometida y transformación
 - 2.2 Iluminación
 - 2.3 Fuerza
 - 2.4 Emergencia
3. Suministro de fluidos
 - 3.1 Agua caliente y fría
 - 3.2 Gases medicinales
 - 3.2.1 Propios
 - 3.2.1.1 Oxígeno medicinal
 - 3.2.1.2 Aire comprimido
 - 3.2.1.3 Vacío
 - 3.2.1.4 Oxido Nitroso
 - 3.3 Fluidos especiales
 - 3.3.1 Alcohol
 - 3.3.2 Aguas tratadas
4. Comunicaciones
 - 4.1 Voz, telefonía e intercomunicación
 - 4.2 Datos e imagen
 - 4.3 Transportes
 - 4.3.1 Elevadores
 - 4.3.2 Tubos neumáticos
 - 4.3.3 Transportes automatizados
5. Seguridad
 - 5.1 Detección y protección contra incendios
6. Instalaciones de apoyo
 - 6.1 Clínicas

- 6.1.1 Esterilización
- 6.1.2 Especiales
 - 6.1.2.1 Protección radiológica
 - 6.1.2.2 Especiales
- 6.2 Hoteleras
 - 6.2.1 Cocinas y distribución de comida
 - 6.2.2 Lavado y distribución de ropa
- 7. Eliminación de residuos
 - 7.1 Saneamiento y depuración
 - 7.2 Eliminación de basuras. Hornos

Lo expuesto anteriormente muestra con claridad la gran complejidad de las instalaciones del hospital, que constituyen redes que se superponen por todos los espacios interiores.

2.4.3.1 Climatización

Esta instalación tiene una especial importancia en la UCE, sobre todo por la gran cantidad de espacio que necesita, tanto en planta, en ubicación, como en su volumen, para albergar una voluminosa red de conductos de transporte de aire.

Tiene además gran importancia tecnológica por ser una instalación que condiciona en gran medida el funcionamiento general de la UCE, con exigencias de uso a veces muy complejas, como por ejemplo en las unidades especiales de quemados, cuidados especiales generales, aislamiento, etc. Esto exige una calidad de diseño y construcción importante, siempre con un nivel tecnológico alto.

Más aún, en la tipología hospitalaria, la climatización es la que tiene mayor peso, y es la que influye en gran medida en el diseño.

Por tanto, se puede concluir que, todo hospital debe contar con un diseño coherente y estructurado de esta instalación, de manera que permita:

- a) Tener instalaciones flexibles y moduladas de fácil modificación.
- b) Facilitar el mantenimiento mediante accesos diferenciados a la instalación que no interfieran en el funcionamiento asistencial y general.

- c) Dotar a la instalación de sistemas de control y manejo adecuados que no reduzcan la comodidad del sistema. Así mismo tener un control centralizado de las instalaciones.

2.4.3.2 Alimentación eléctrica

Esta instalación tiene menos condicionantes espaciales que la anterior, pero no menor importancia para el funcionamiento de la UCE. Es también una instalación compleja, debido a que las necesidades eléctricas de los distintos servicios son muy elevadas y específicas, y también por los elevados márgenes de seguridad que requiere.

A una instalación eléctrica hay que exigirle:

- a) Esté bien sectorizada, permitiendo una relación clara entre la instalación y las áreas a las que da servicio.
- b) Funcione con rapidez y seguridad a las distintas alternativas de emergencia.
- c) Tenga siempre margen de ampliación en los conductos, para las nuevas instalaciones que hubiera que hacer y las modificaciones de las ya existentes.
- d) Valoración de los costos de funcionamiento, a fin de evitar gastos innecesarios.

2.4.3.3 Suministro de fluidos

El objetivo de ésta instalación, desde el punto de vista del funcionamiento de la UCE, es que los flujos lleguen con los debidos caudales a los sitios definidos.

El cumplimiento de las normas tecnológicas de instalación es suficiente para garantizar la calidad de estas instalaciones, pero conviene señalar la necesidad de utilizar materiales adecuados que eviten continuas averías, así como la importancia de disponer de registros bien situados y fácilmente accesibles para el mantenimiento.

Hay que señalar que en el caso de instalaciones, como pueden ser los gases medicinales, se debe contar no sólo con los controles técnicos necesarios, sino también con controles específicos para que cualquier fallo de este tipo de instalación pueda ser valorado por el personal asistencial.

2.4.3.4 Comunicaciones

En este concepto se agrupan una serie de instalaciones de tecnologías totalmente diversas, pero que en conjunto soportan la línea medular del funcionamiento de la UCE.

Se pueden mencionar dos grupos diferentes de instalaciones: las relativas a comunicaciones y transmisiones de datos e imágenes y las relativas a transporte de personas u objetos.

2.4.3.5 Seguridad

Se refieren fundamentalmente a dos tipos de seguridad de las instalaciones: la relativa a incendios y la relativa a la seguridad interior y de accesos.

La primera, es una instalación que recoge dos vertientes: la previsión del incendio y su extinción. La instalación que corresponde a la detección o previsión de incendios suele ser una instalación automática que no necesita la actuación humana salvo para el mantenimiento. En general, intenta no sólo detectar la presencia de fuego a través del incremento de la temperatura ambiente o del humo producido, sino también poner en marcha medidas automáticas para combatir el fuego, o la modificación en la forma de operación de otras instalaciones (como los ascensores a los que se ordena detenerse en un determinado punto, o la climatización, a través de la operación automática y selectiva de motores y compuertas contrafuegos).

Ésta instalación influye de manera determinante en el diseño, no tanto por sí misma como por la necesidad que impone de subdividir los espacios en las llamadas zonas de incendios y de disponer de las salidas de emergencia.

2.4.3.6 Instalaciones de apoyo

Estas instalaciones pueden ser de apoyo clínico u hotelero. Generalmente son instalaciones localizadas en el espacio, es decir, que ocupan un sitio concreto y específico. Sólo cabe señalar, la necesidad de que estén dotadas de márgenes de seguridad elevados, disponiéndolas con suficientes holgura para que las averías que sufran en cualquier punto de los respectivos sistemas no perturben el funcionamiento de la UCE.

2.4.3.7 Eliminación de residuos

Estas instalaciones pueden ser de recogida y almacenamiento de residuos o de tratamiento de los mismos. En cuanto a la primera, sólo el transporte neumático de residuos produce un rendimiento adecuado, aunque aumenta la dificultad de clasificación de los residuos y de asegurar el funcionamiento adecuado de las bolsas empleadas para el transporte.

Respecto al tratamiento de residuos, cada día es más evidente que constituye un problema que afecta al conjunto del entorno hospitalario, por lo que se tiende a trasladar este problema al control municipal de basuras. Por ello, instalaciones como hornos crematorios o depuradoras de saneamiento son cada vez menos frecuentes en hospitales.

2.5 DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE DISEÑO

Las UCE no sólo deben normarse eléctrica, climática ó luminicamente; sino también se deben considerar la gran cantidad de procedimientos que requieren una adecuada infraestructura, movimientos rápidos dentro de éstas, espacio suficiente para la aplicación de equipo, sin que éstos estropeen la examinación y tratamiento del paciente.

Lo anterior no podría realizarse satisfactoriamente si no existieran criterios de diseño en cuanto a las dimensiones de éstas unidades, espacios libres en la cercanía del paciente, alturas, aberturas de puertas, etc.

Manteniendo firme la idea de que el entorno del paciente en estado crítico debe diseñarse para ofrecer el máximo confort y seguridad posible debido a los procedimientos realizados en ésta área, ó por el tiempo que permanece el paciente en éstas; se hace necesaria la adopción de criterios de diseño acerca del mismo entorno; es por esto que la intención de éste Capítulo, y en especial de este numeral, es la de presentar todos los criterios de diseño aplicables a las UCE, en cuanto a dimensiones mínimas, secciones mínimas que deben poseer para un óptimo desarrollo de sus propósitos, acabados arquitectónicos, requerimientos para instalaciones vitales y ambientes.

Este apartado no aborda aspectos de cálculos arquitectónicos o de obra civil, así como tampoco aspectos generales de diseño arquitectónico por considerarse fuera del alcance de éste documento, pero si se exponen consideraciones arquitectónicas especiales, como alturas, distancias, áreas, etc.

Para diseñar una UCE es necesario que sea realizada por un equipo multidisciplinario¹³ que debe estar compuesto, pero no limitado, por el médico jefe del servicio, la enfermera jefe, por el arquitecto de la unidad de diseño hospitalario, la administración del hospital, el jefe del departamento de ingeniería y mantenimiento, y por el personal que se necesite de otras áreas que se interrelacionan con la UCE.

El arquitecto debe tener experiencia, en programas para determinar espacios hospitalarios y en planos de funcionamiento del hospital, el ingeniero debe tener experiencia en el diseño de sistemas eléctricos, mecánicos, como también en lo relacionado al equipamiento médico. Al equipo de diseño se le deben de ir sumando otros miembros del hospital con los cuales la unidad tiene relación, según progresa el diseño en cuestión.

También se debe de consultar a ingenieros ambientales, diseñadores de interiores, personal de enfermería, médicos intensivistas, pacientes y familiares de tal modo de obtener un ambiente funcional y amigable.

El equipo diseñador debe de investigar la demanda esperada, tomando en cuenta los ingresos y egresos de pacientes, porcentaje esperado de ocupación y los servicios suministrados por otras áreas del hospital. La habilidad para suministrar niveles específicos de atención crítica debe ser determinada en base a un análisis de recursos médicos disponibles, recursos paramédicos (enfermeras, terapia respiratoria etc.) y la disponibilidad de Servicios de diagnóstico (Rayos X y Laboratorios), Servicios de tratamiento (Quirófanos, Emergencias, Terapia Respiratoria), Servicios de apoyo clínico (Farmacia, CEYE), Servicios generales hoteleros (Alimentación y Dietas, Lavandería, Mantenimiento).

A continuación, se presenta un breve resumen sobre consideraciones que se deben tomar en cuenta en la planeación de la UCE, ya que éstas se tomarán como referencia para el posterior diseño de la UCE, y en general se presentan todos los criterios de diseño aplicables a las UCE en cuanto a espacios, instalaciones vitales y ambientes.

2.5.1 Consideraciones generales en la planeación de una UCE⁴

En el presente apartado, se presentarán algunas consideraciones que deben caracterizar la UCE en la etapa de planeación.

Algunas de estas características deben considerar:

- a) La población que atiende el hospital
- b) La proximidad de los hospitales vecinos y los servicios que este puede prestar
- c) El número y subespecialidades de los médicos en el hospital

Este hecho resulta importante, ya que, en algunas ocasiones grandes centros médicos pueden tener múltiples UCE separadas y definidas por especialidad o por subespecialidades, mientras que hospitales pequeños pueden tener solo una UCE para cuidar una amplia variedad de pacientes críticamente enfermos.

Así mismo, en algunos hospitales, se utiliza las unidades de cuidados intermedios o de índole similar para suministrar una mejor y eficiente distribución de recursos para pacientes cuyo estado crítico requiere menos monitoreo y personal que en la UCE.

2.5.2 Criterios de diseño de la UCE

En el presente apartado se presentan, los criterios de diseño de índole general aplicables a todas las denominaciones de UCE (es decir, aplicable a los diferentes niveles de UCE y clasificaciones de UCE en función de la patología), refiriéndose específicamente a los sistemas vitales, áreas y ambientes.

Posteriormente se presentan algunos criterios específicos para las UCEC, UCER, UCEH, UCEQ, UCEN, UCEP, UCE Médicos Generales, Trauma choque, para pacientes quemados, de Insuficiencia Renal, que son los que difieren un poco de los criterios de diseño de índole general; sin embargo, cabe aclarar que los presentados como primer punto, son aplicables a cualquier UCE, por ello no se presenta un detalle minucioso de cada tipo de UCE para no ser redundante en la información.

2.5.2.1 Diseño del plan de piso¹³

El diseño del plan de piso total para la UCE debe ser implementado en base a los patrones de admisión, patrones de personal y patrones de flujo de los visitantes y la necesidades de instalaciones de apoyo tales como estaciones de enfermería, almacenaje, oficinas, requisitos administrativos y educacionales y los requisitos que son únicos a la institución individual en función de su misión.

Tomando en cuenta estos factores algunos diseñadores utilizan el concepto zonal, el cual lo dividen de la siguiente manera:

- a) Zona blanca
 - i. Zona de enfermeras (central)
 - ii. Área de trabajo de enfermeras
 - iii. Depósito de equipos
 - iv. Depósito de materiales
 - v. Cubículos de tratamiento
- b) Zona gris
 - i. Vestuarios y servicio higiénicos de los médicos
 - ii. Vestuarios y servicios higiénicos de las enfermeras
 - iii. Cambio de vestimenta, gabachas, gorros, cubre bocas, botas, etc.
 - iv. Transferencia de camillas
 - v. Cuarto séptico
 - vi. Cuarto de limpieza
- c) Zona negra
 - i. Espera
 - ii. Recepción
 - iii. Jefatura
 - iv. Sala de juntas
 - v. Estar del personal
- d) Zona estéril
 - i. Áreas de suministro de material estéril.
 - ii. Áreas de procedimientos especiales (tales como, implantación de marcapasos)

2.5.2.2 Áreas de pacientes

Para el diseño de las áreas de pacientes, se presentan a continuación algunos criterios para determinar el número total de camas de UCE en función del número de camas del hospital, y otros en función de la población a la que atienden.

2.5.2.2.1 Criterios de diseño para la determinación del número de camas de UCE²³

- a) El tamaño mínimo debe ser dimensionado para tener 4 a 6 camas de lo contrario se debe pensar mejor en una unidad de cuidados intermedios.
- b) Para una operación efectiva el numero de camas no debe ser mayor de 12, de sobrepasarse esta capacidad, es preferible construir una segunda unidad
- c) Cada instalación debe de considerar la necesidad de cuartos de aislamiento con presión positiva y negativa dependiendo del tipo de paciente y se debe de considerar un cuarto de estos por cada 5 camas

2.5.2.2.1.1 Criterios de diseño en función del número de camas del hospital²³

- a) Considerar la UCE, para hospitales mayores de 100 camas
- b) Tomar del 2 al 5 % del número total de camas del hospital, específicamente para la UCE
- c) Del número total de camas quirúrgicas del hospital, tomar del 8 al 10% para el servicio de la UCE.

2.5.2.2.1.2 Criterios de diseño en función de la población a la que atiende el hospital⁴

- a) Porcentaje de población que ingresará a la UCE (0.2%)
- b) Promedio de estancia de los pacientes (3.82 días)
- c) Días laborales al año
- d) Jornada de trabajo del servicio

La UCE se debe dejar con un factor de ocupación anual del 85% es decir dejar un margen de camas por emergencias, lo que equivale a mencionar a dejar días libres de utilización o de funcionamiento de la UCE. Para este caso la UCE debe de trabajar 365 días al año, pero bajo el concepto del 85%, equivale a 310 días.

2.5.2.2.2 Módulos de pacientes¹²

Los pacientes deben ser situados de tal manera que haya una visualización directa o indirecta (a través de un monitor de vídeo) por parte del personal especializado; además que ésta sea posible todo el tiempo. Este acceso debe permitir el monitoreo del estatus del paciente bajo las rutinas normales y de emergencia.

El espacio físico con el que cuenta la UCE varía según las unidades están diseñadas en un área grande, un cubículo, o un diseño individual.

2.5.2.2.2.1 Diseño tipo cuadra^{12,13}

El concepto del área abierta llamada también tipo “cuadra” (como en las salas de hospitalización) el cual se muestra en la *Figura 2.5.2.2.2.1*, es una disposición en semicírculo de las camas de enfermos alrededor de un punto central, que ocuparía la estación de enfermeras y en la parte posterior de esta en forma lineal, a fin de que se contribuya a desarrollar el trabajo rápido y eficientemente. Tiene las ventajas de que permite mayor visibilidad y menos espacio requerido por cada cama, sin embargo también influyen otras consideraciones tales como el control de la ventilación, aislamiento, y maniobrabilidad del equipo, lo que hacen de esta opción menos que ideal para la mayoría de los usos modernos.

El diseño tipo cuadra, resulta el preferido para la mayoría de expertos, ya que es el que permite una visualización (línea) directa entre el paciente y la estación central de enfermería.

2.5.2.2.2.2 Diseño tipo cubículo o modular^{12,13}

El concepto de cubículo o diseño modular prevé particiones sólidas de los paneles para la visión entre camas, una pared de cabecera sólida y espacio abierto en dirección de la estación de enfermería tal y como se muestra en la *Figura 2.5.2.2.2.2* Este tipo ofrece un mayor grado de aislamiento y se mantiene la visibilidad y accesibilidad por parte del personal. Sin embargo, el control en la disminución del ruido y la ventilación sigue siendo problemático.

En las UCE con diseño modular, los pacientes deben ser visibles desde sus respectivas subestaciones de enfermería (debe de recordarse que la atención de la enfermera es mucho mas importante que la tecnología disponible y bajo este punto de vista se exige la relación uno a uno). Las puertas de vidrio y las divisiones corredizas facilitan este arreglo y aumenta el acceso al cuarto en situaciones de emergencia.

Algunos autores, denominan la unidad tipo modular como una unidad tipo individual; para tal caso se dirá que, la única diferencia que se presenta entre éstos dos conceptos, es que la

primera utiliza paredes o cortinas corredizas para lograr el aislamiento del paciente, en cambio la segunda utiliza paredes sólidas, construidas de concreto o cualquier otro material no desmontable.

En ambos casos, se logra maximizar el control de aislamiento y de la ventilación, sin embargo la segunda opción, resulta poco preferida por los diseñadores, en función del ahorro de espacio, de la inversión inicial y de los costos de construcción

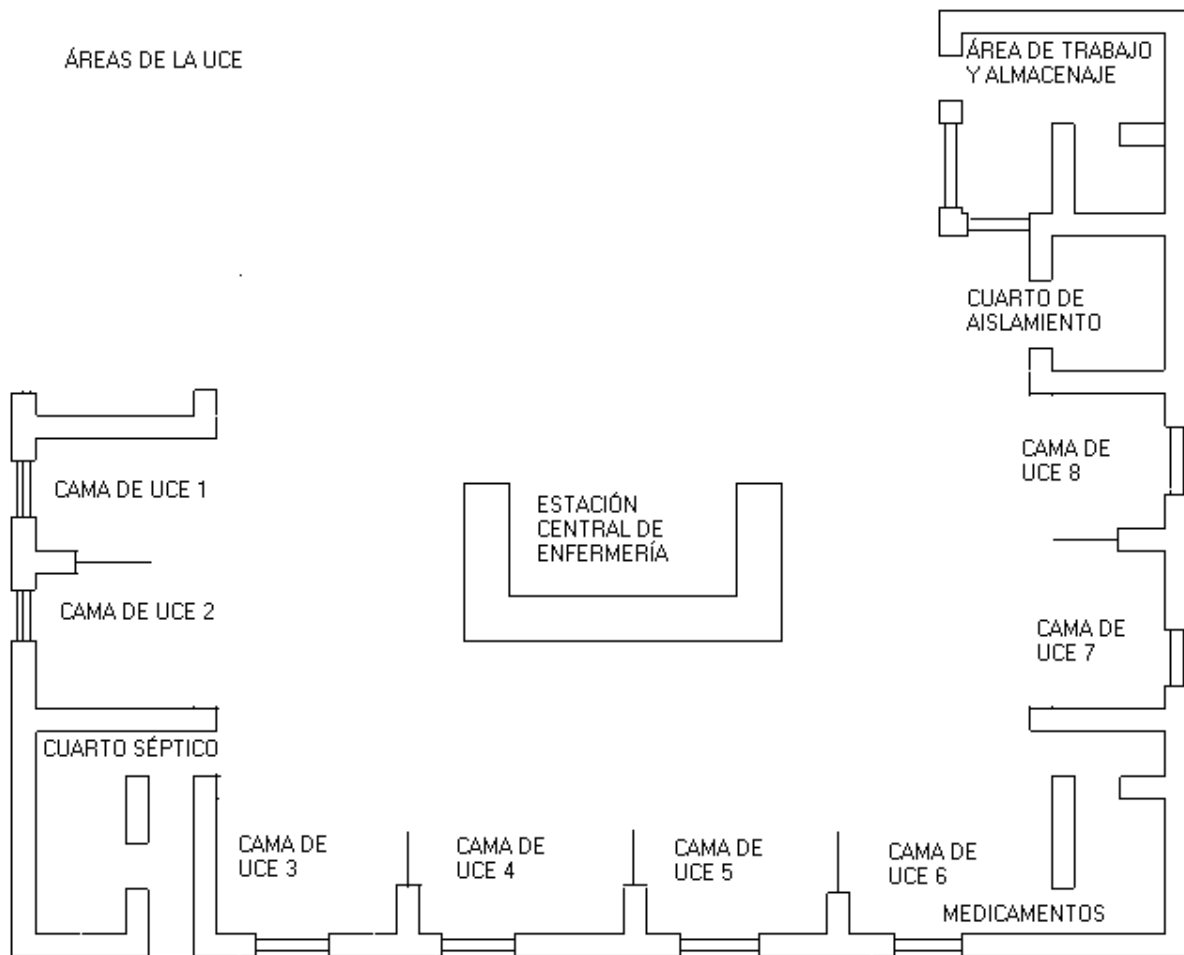


Figura 2.5.2.2.2.1: Esquema de UCE tipo cuadra

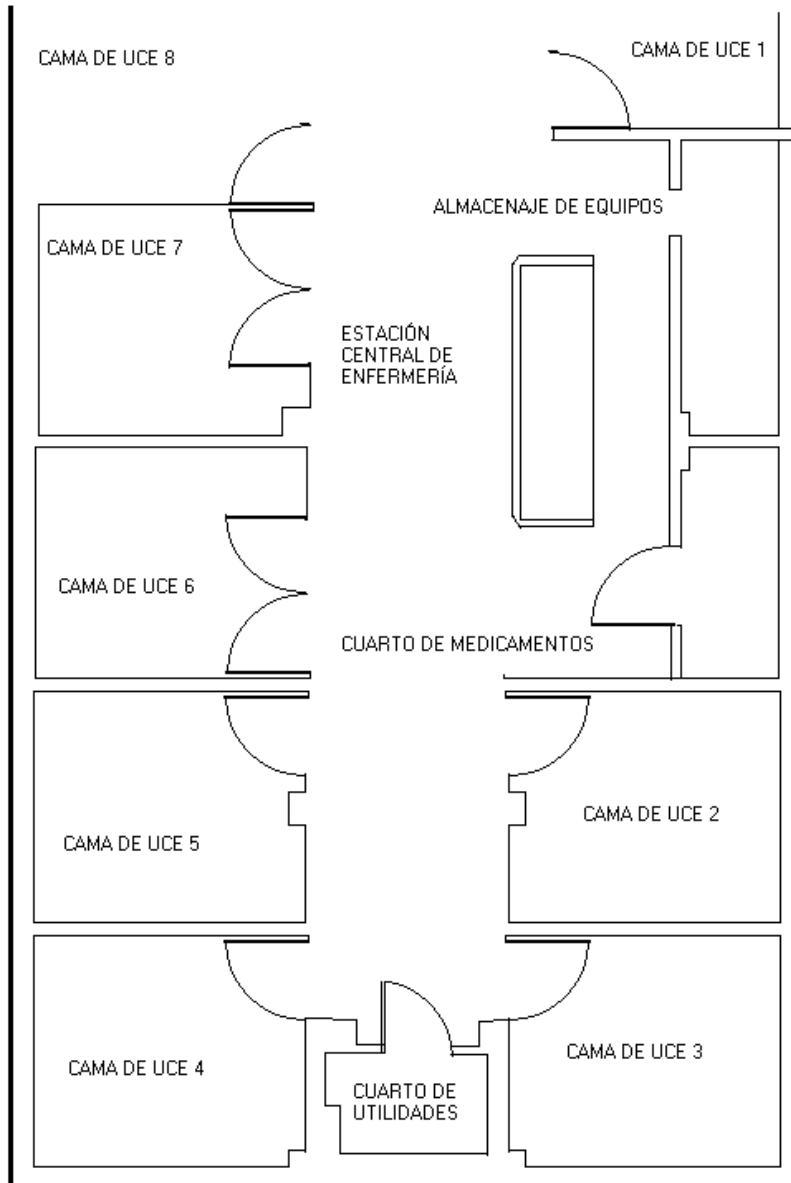


Figura 2.5.2.2.2: Esquema de UCE tipo cubículo o modular¹²

2.5.2.2.3 Diseño tipo mixto¹³

Algunos diseñadores prefieren los sistemas mixtos como el que se muestra en la *Figura 2.5.2.2.2.3* bajo los siguientes criterios:

- a) Un grupo de camas equivalente al 80% en cubículos con cortinas plegadizas
- b) Otro grupo equivalente al 20 % pero con paredes fijas y puerta con ventana de vidrio, el cual debe de estar a 1 metro del piso.

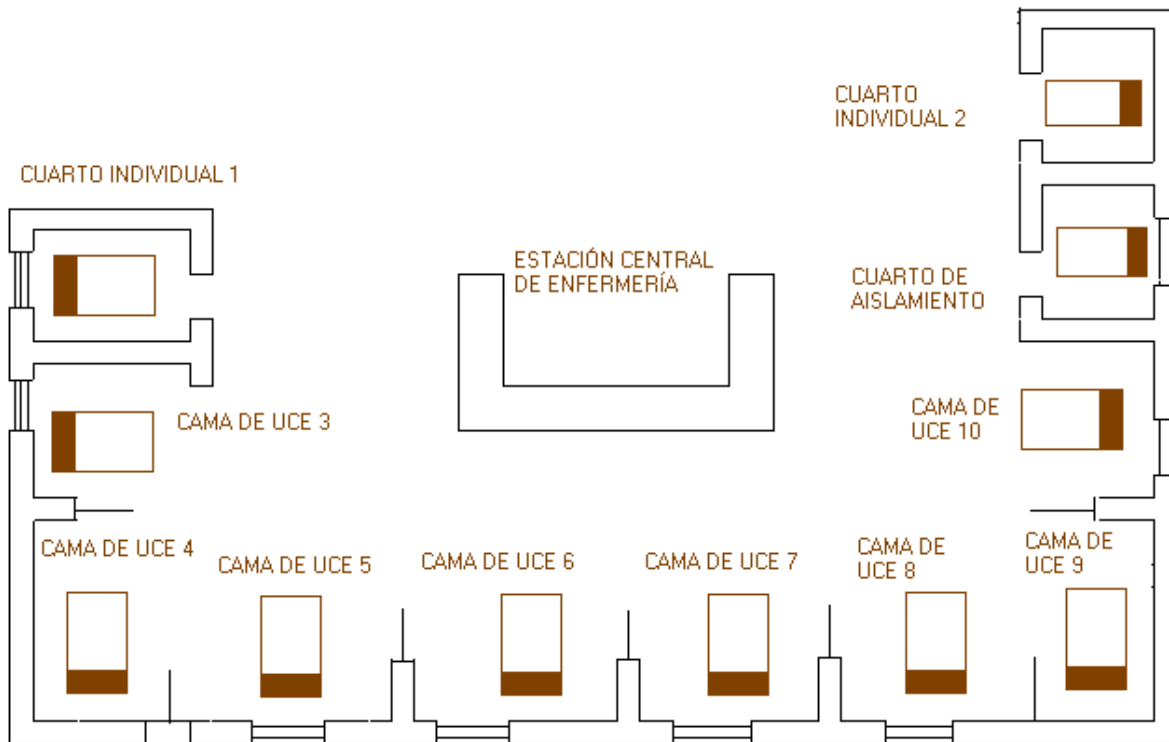


Figura 2.5.2.2.2.3: Esquema de UCE tipo mixta

2.5.2.2.3 Criterios de diseño para la distribución de espacios²⁴

Los espacios o áreas deben de ser diseñados para soportar o dar apoyo a todas las funciones de cuidado de la salud. La JCAHO sugiere que el espacio dedicado para cada cama debe ser suficiente para acomodar todo el equipo y personal.

Los diferentes criterios de diseño, están en función del grado de desarrollo económico del país en que se diseñará la UCE, pero lo importante es que se deben de respetar algunos espacios que se deben de considerar como mínimos. Los criterios al respecto son los siguientes:

- a) Las UCE tipo cuadra (tal y como las salas de hospitalización) debe tener al menos 20.9 m² de área despejada por cama.
- b) Las UCE con módulos individuales deben tener al menos 23.22m² por cuarto (asumiendo un paciente por cuarto) y un ancho mínimo de 4.57 metros, excluyendo los espacios para ante cuarto, sanitario y almacenaje.

- c) Los cuartos de aislamiento deben tener al menos 23.22m^2 de espacio más el ante cuarto. Cada ante cuarto debe de contener al menos 1.86m^2 para acomodar lavabo, gabachas, y almacenaje. Si se suministra sanitario este debe ser privado. El cuarto de aislamiento debe ser diseñado para dos propósitos, (a no ser que se tenga una sala completamente para enfermedades contagiosas), ya sea cuando es ocupada por pacientes con enfermedades contagiosas o cuando es ocupada por pacientes con bajas resistencia contra las enfermedades (tales como los quemados o los que padecen leucemia), para poder efectuar este trabajo dual es necesario que el ante cuarto funcione como una trampa de flujo de aire entre el cuarto del paciente y el corredor del hospital si así fuera el diseño. Si se utilizaran filtros en el diseño estos deben ser de una eficiencia del 90%.
- d) Cuando las dimensiones de la UCE comprenden un área mayor a los 90 m^2 , deben existir dos puertas de acceso a la unidad.
- e) Para una unidad de 6 camas, se debe tener un espacio mínimo de 150 m^2 . Entendiéndose que bajo éste criterio se comprenden todos los servicios adicionales para dar la atención a los pacientes.
- f) Espacio para artículos usados en la cabecera 0.68m^3
- g) Espacio para equipos de 2.8 m^2

Además de los espacios, para las camas ya sea modular, abierta, individual o mixta, se deben de considerar otros criterios vitales para el confort y seguridad del paciente como son:

- a) Se debe dejar en cada cabecera un botón para accionar la alarma por emergencia o paro cardíaco.
- b) La alarma debe de sonar automáticamente en el centro de telecomunicación del hospital, estación de enfermeras, cuarto de conferencias, sala de estar y en cualquier sistema de llamado de los cuartos.
- c) Espacios y superficies para terminales de computadoras y expedientes del paciente deben ser incorporados en el diseño de los módulos de los pacientes. (Subcentral de enfermería)
- d) Se debe de proveer espacio para almacenar pertenencias del paciente, suministros para el cuidado del paciente, ropa y accesorios para el sanitario. Se deben de

suministrar gabinetes con gavetas y con llave si las jeringas y productos farmacéuticos son guardados en la cabecera. Artículos de valor no deben ser mantenidos en la unidad.

- e) Se deben de hacer esfuerzos para proveer un ambiente que minimice el estrés a los pacientes y al personal, por lo tanto las UCE deben de considerar la vista e iluminación natural. Las ventanas son importante aspecto de la orientación sensorial, y los cuartos deben tener ventanas como sea posible para reforzar la orientación de día y de noche. Cortinas y sombras pueden hacer atractivas las ventanas y además sirven para absorber el sonido.
- f) Medidas adicionales para mejorar la orientación sensorial de los pacientes puede incluir el suministro de un reloj, calendario, tabla informativa. De ser posible se puede suministrar televisión y teléfono en cada cuarto.
- g) Los pacientes de cuidados críticos cardíacos deben ser ubicados en cuartos de una sola cama. Además cada paciente debe ser provisto por un servicio sanitario el cual debe ser accesible directamente desde el área de la cama.
- h) Pacientes de cuidados críticos médicos o quirúrgicos pueden ser ubicados en un cuarto de cama única o de multicamas.
- i) Todas las camas deben ser arregladas de tal manera que permitan la observación visual directa por el personal de enfermería.
- j) Las puertas deben tener diseños para que a través de ella se permita la observación directa de los pacientes.
- k) Se debe proveer un soporte grande para las soluciones intra venosas.
- l) Se debe suministrar un lavabo para cada cuarto del paciente.
- m) En los cuartos multicamas se debe suministra un lavabo por cada seis camas.

2.5.2.2.3 El espacio de la cama^{12,24,25}

Las criterios establecidas por la AIA/HHS (en 1987) especifican un mínimo de 11.15 m² para una cama de UCE.

Una evaluación del espacio requerido para la cama, es básicamente por el acceso al paciente (a partir de tres o cuatro lados), la disposición de servicios de uso general, y la colocación de varios equipos (por ejemplo el ventilador, la bomba de infusión, la bomba de

globo, máquina de hemodiálisis, unidad de la hipertermia, la balón intra-aórtico) necesitando un espacio en la cabecera.

En vista de la gama y de la complejidad de la tecnología médica disponible en el armamentario, una cama individual de cuarto de UCE requiere arriba de 23.22m^2

La importancia prevalece y se basa en los requisitos que deben cumplir el personal de enfermería, los requerimientos de los servicios de apoyo, los cuales incluyen la distancia desde la estación de enfermería hasta las camas, el número total de enfermeras (por ejemplo para establecer una buena relación paciente-enfermera), y la necesidad de espacios de soporte ancilares, generalmente para aquellas UCE de 12 a 16 camas. Así en la UCE los requisitos netos de metros cuadrados totales para el espacio de las camas solamente pueden ser tan altos como 371.61m^2 (para una UCE de 16 camas).

Adicionalmente, se presentan los espacios sugeridos para cada cama de UCE.

- a) El área disponible para cada cama debe de ser de aproximadamente 12 m^2 (11.15m^2)
- b) Se debe disponer al menos de 1.20 metros a los lados de la cama²⁵.
- c) La separación entre camas en cuartos multicamas²⁵ no debe ser inferior a 2.13 m.

2.5.2.3 Control de flujos¹³

El control de flujos está íntimamente relacionado con aspectos administrativos y otros de carácter arquitectónico como lo son, el diseño de corredores, que ayudan notablemente en el desarrollo eficaz de los flujos dentro de la UCE, pero existen líneas de diseño que están en base a la escuela del diseñador, así se tendrá unidades de sistema abierto, unidades de sistema cerrado y otras que son una mezcla de ambas, pero al final estos diseños deben de cumplir algunas condiciones como la accesibilidad, observabilidad, comodidad y privacidad de los pacientes, requisitos importantes en los procesos de atención de los pacientes extremadamente críticos.

Si fuera posible, cada UCE debe tener un área geográficamente distinta dentro del hospital, con accesos controlados y al menos se deberían tomar en cuenta los aspectos siguientes:

- a) No debe de haber tráfico a otros departamentos a través de la UCE.
- b) El flujo de suministros y de profesionales debe estar separado del flujo de los visitantes y público.

- c) La localización debe ser escogida de tal modo que la unidad esté adyacente o dentro del viaje directo de los elevadores que den a Emergencias, Quirófanos, Unidades de Cuidados Intermedios, Rayos X y Laboratorio Clínico, si no estuviera lo esencial dentro de una UCE.

2.5.2.3.1 Criterios para el diseño de corredores^{13,15,19}

Siempre y cuando sea posible, los corredores deben servir solo para el tráfico necesario, para que la unidad funcione adecuadamente; los corredores nunca deben ser caminos principales para otras funciones del hospital.

En función de ello se deben cumplir algunos objetivos:

- a) Minimización del tráfico para lograr disminuir el riesgo potencial por colisiones o choques.
- b) Evitar el tráfico irrelevante, ya que el personal de la unidad está muy ocupado con sus tareas de cuidados a los pacientes, por lo que no conviene agregarle otras distracciones.
- c) Evitar la propagación de infecciones.
- d) Evitar el impacto psicológico de varias clases de tráfico en pacientes de la unidad.

El tamaño del corredor debe ser lo suficientemente ancho para minimizar la congestión durante períodos de tráfico pico. Con respecto a ello el código de seguridad de vida de la NFPA especifica que:

- a) Pasillos, corredores y rampas requeridas para accesos de salida deben tener al menos 2.44 metros de luz.
- b) Cualquier cuarto que tenga más de 92.90m² deben tener al menos dos puertas de salida cada una en posición remota respecto a la otra. Una puerta puede ser para trabajo de rutina y la otra para emergencia¹⁵.

2.5.2.4 Funciones de soporte

El área total de una UCE, se aproxima de 2.5 a 3 veces el área requerida para el espacio solamente de la cama¹² (12m²).

Las funciones que necesitan ser situadas en proximidad o cercanas a los espacios donde se ubican los pacientes incluyen los siguientes:

2.5.2.4.1 La estación de enfermería¹²

La estación de enfermería debe suministrar un área confortable, de suficiente tamaño para acomodar todas las actividades que realiza el personal.

2.5.2.4.1.1 Área de la estación de enfermería¹²

Cuando la UCE es de un diseño modular, cada subestación de enfermería (una por cada paciente) debe ser capaz de proveer la mayor, si no es que todas las funciones de la estación central.

Debe existir una iluminación adecuada para todas las tareas incluyendo las de cabecera y un reloj debe estar colocado en la pared. Se debe proporcionar un espacio adecuado para los terminales de la computadora e impresores; esto resulta esencial cuando se usan sistemas automatizados. Los registros y expedientes del paciente deben ser fácilmente accesibles.

Debe haber espacio suficiente y asientos para que los médicos y personal de enfermería puedan llevar los registros adecuados. Estantes, gabinetes y otros dispositivos para almacenaje de registros médicos deben ser localizados de tal manera que ellos sean fácilmente accesibles a todo el personal que requiera su uso.

También un área secretarial debe ser localizada separadamente de la estación central y también debe ser fácilmente accesible.

La estación de enfermería constituye un pilar fundamental para supervisar las actividades en la UCE, y se vuelve crítica sobre todo cuando se trata de una UCE tipo cuadra, dónde el monitoreo desde la estación debe ser dedicado a cada paciente (no así en el caso de un sistema individual), por ello ésta estación debe ser configurada con el suficiente tamaño y equipo, y con localización adecuada para vigilar y supervisar las actividades que emanan de este cubículo.

2.5.2.4.1.2 Espacio para equipo de comunicaciones¹²

Son necesarios espacios para acomodar teléfonos, las consolas para el llamado de las enfermeras, los intercomunicadores, las terminales de datos, impresoras y también la comunicación verbal con las enfermeras, los médicos, los visitantes y el personal de soporte ancilar.

Estos sistemas de comunicación, que se encuentran distribuidos, a través de un número definido de líneas de comunicación para cabeceras de pacientes, ó a través de toda la UCE, incluyen los siguientes:

2.5.2.4.1.2.1 Sistema de llamado de enfermeras¹²

Este sistema, se constituye a través de enlaces de voz, entre la estación central de enfermería, módulos de pacientes, cuartos de médicos, sala de conferencia y sala de descanso. Las áreas de suministro y cuarto de espera de visitantes, pueden estar incluidos en este sistema. También, resulta apropiado, enlazarse con departamentos claves, tales como: banco de sangre, farmacia y laboratorio clínico.

Existe una variedad de opciones para el llamado de enfermeras, por ejemplo, voz de dos vías entre cada cabecera de pacientes y la estación central de enfermería.

2.5.2.4.1.2.2 Teléfonos¹²

Se requieren teléfonos en la estación central de enfermería, las oficinas administrativas de las enfermeras y el salón de personal.

En algunas ocasiones, se puede considerar, colocar teléfonos en cada cabecera de paciente, especialmente para los pacientes que se recuperan hasta alcanzar un punto de comunicación verbal lúcido.

2.5.2.4.1.2.3 Entretenimiento/Educación¹²

Debe considerarse el cableado y montaje de televisores para el uso de paciente (televisión por cable); y también para la educación del personal.

2.5.2.4.1.2.4 Otros sistemas de transmisión de datos¹²

Se debe considerar el cableado adicional para otras transmisiones de datos, especialmente, los relacionados con la estación central y las terminales de los pacientes (datos de cabecera), los sistemas de gerencia centralizados, la recuperación de datos de laboratorio, etc.

En el caso de remodelación de una UCE, y se encuentra en vigencia uno de estos sistemas, se debe instalar un conducto de diámetro adecuado con sus respectivas cajas de ensamblaje, y ubicadas en localizaciones estratégicas.

2.5.2.4.1.2.5 Altavoces¹²

Se deben considerar altavoces ubicados en toda la amplitud del hospital, además de beepers.

2.5.2.4.1.3 Espacio para trabajo de oficina¹²

Es necesario un espacio administrativo para el personal de enfermería en el que se llevará a cabo el manejo de los registros.

Este espacio debe ser suficiente para realizar actividades de escritura y para la colocación de expedientes.

La profundidad de escritorio es una especificación importante en el diseño, porque la presencia de consolas y de dispositivos numerosos podría eliminar fácilmente el espacio reservado para la escritura.

2.5.2.4.1.4 Área para central de monitoreo¹²

La central de monitoreo, debe ser considerada para unidades tipo cuadra y mixta; en esta área se deben incluir espacios suficientes para la colocación de monitores centrales de cabecera de supervisión fisiológica.

La mayoría de los sistemas de supervisión incorporan estaciones centrales donde se ubican los registradores, los cuales en un conjunto se ubican en la estación central de enfermería y se pueden colocar directamente en el escritorio (como se menciono anteriormente, la profundidad del escritorio debe ser adecuada para colocar todos estos dispositivos sin afectar el espacio necesario para la escritura), colocar en estantes o suspender del techo. La posición de estos dispositivos de supervisión (registradores) debe permitir siempre el acceso y la visibilidad apropiada desde la estación central de enfermería. La supervisión constante de los monitores es una tarea difícil para las enfermeras. Con esto en mente, muchos fabricantes incorporan alarmas automáticas, dispositivos registradores (grabadoras) y detectores de arritmia dentro del equipo.

2.5.2.4.1.5 Acceso visual a los pacientes¹²

Comúnmente, las estaciones de enfermería están localizadas de tal manera que puedan proporcionar un acceso visual a todos los pacientes dentro de la unidad, debiendo ser equidistante de todas las camas.

En un cuarto diseñado para una cama individual, los paneles de visión (las puertas o las ventanas de cristal) se deben incorporar en las particiones que separan la estación de enfermería de los pacientes para mantener el acceso visual. Las cortinas movibles se colocan sobre los paneles de visión cuando el aislamiento es necesario y apropiado (por ejemplo cuando una enfermera esta atendiendo a un paciente.)

2.5.2.4.2 Área para la planeación de actividades¹²

El mantenimiento de los expedientes médicos de los pacientes, es un proceso que continuamente es realizado por enfermeras, médicos, personal de salud allegado a la unidad, tal como terapeutas ó técnicos respiratorios y de diálisis.

Debido a que una parte sustancial de estas actividades se lleva a cabo en la cabecera de las camas de UCE, se debe considerar un espacio dentro de los cuartos o de los cubículos de paciente para la escritura.

Debido a que la planeación de actividades también ocurre en la estación de enfermería (especialmente por parte de los médicos), se debe considerar seriamente el concepto de una superficie gráfica separada y reservada para esta actividad, ubicada no tan lejos de la estación de enfermería.

Adicionalmente, si el hospital utiliza el acceso electrónico a los expedientes médicos ó a los resultados de laboratorio, etc. una superficie gráfica separada se debe prever para llevar a cabo el acceso terminal.

Se debe considerar la forma de acceder rápidamente a los expedientes médicos cuando se encuentran almacenados en forma digital, ya que en caso de emergencia esta información debe estar disponible y se debe considerar para el diseño del módem de la UCE.

La entrada y la recuperación de datos de pacientes a través de un sistema informático central se debe considerar, ya que constituye una herramienta de gran ayuda para minimizar el trabajo de las enfermeras que invierten tiempos considerables en el papeleo.

2.5.2.4.2.1 Expedientes computarizados¹³

Los expedientes computarizados se están volviendo más populares en las UCE. Esto facilita la administración de la información libre de papeles. Cuando se use esta tecnología, es importante integrar como un sistema con todas las actividades de la UCE. Las terminales de cabecera permiten a las enfermeras y médicos permanecer en la cabecera durante el proceso de agregar información. Para minimizar errores, la información monitoreada debe ser registrada automáticamente. Además cuando estos sistemas están entrelazados con otros sistemas de información del hospital, la recuperación de datos (resultados de laboratorios, reportes de rayos x) puede ser ejecutado desde la cabecera. Las capacidades de transferencia de información en forma remota es deseable para facilitar la continuidad en la administración del paciente.

2.5.2.4.3 Área para la preparación de medicamentos^{12,13}

La preparación de medicamentos generalmente se realiza en un área separada.

El área destinada para la preparación de medicamentos debe considerar el espacio suficiente para el almacenaje de medicamentos, dispositivos de almacenaje como refrigeradoras, fuentes de ancilario (tales como jeringuillas, agujas y soluciones intravenosas) y además, es necesario espacio para un fregadero.

Se puede colocar también sobre el fregadero una suspensión para la solución intravenosa, ya que la preparación de medicaciones de soluciones intravenosas es una práctica muy común y puede ahorrar considerablemente el espacio disponible.

2.5.2.4.4 Cuarto de servicio con material estéril¹²

Espacio dedicado al almacenaje de suministros médicos y quirúrgicos estériles, además de las soluciones intravenosas y de otros artículos “limpios”.

En esta área, el personal de enfermería tiene la tendencia de utilizar rápidamente los accesos a los suministros médicos, sin embargo debido a los espacios y las limitaciones de presupuesto se vuelve difícil disponer de un área suficiente, para realizar esta acción.

Por tanto, la coordinación cuidadosa en los procedimientos de entrega al personal, y de la jefatura de suministros, resulta crucial cuando el equipo de diseño se centra en el tamaño de este espacio.

El cuarto de servicio con material estéril o limpio, también puede ser usado para el almacenaje de ropa limpia. Los estantes y gabinetes para el almacenaje deben estar localizados suficientemente altos con respecto al nivel del piso para permitir el acceso por debajo y para poder limpiarlo.

2.5.2.4.5 Cuarto de servicio con material sucio^{12,13}

Esta es un área separada, la cual debe contar con espacios divididos en compartimientos para colocar la basura normal, la basura biomédica (bolsa roja), los artículos reutilizables que son almacenados mientras se realiza su esterilización; las sábanas, batas y cualquier otra ropa que se almacena empaquetada para ser llevada a la lavandería.

Esta área debe incluir espacio para un fregadero de uso general, un fregadero clínico (con un chorro para los desperdicios líquidos).

El cuarto de servicio con material limpio y sucio, deben estar estrictamente separados y no deben poseer ninguna interconexión. Debe existir una temperatura adecuadamente controlada y el suministro del aire del cuarto de servicio sucio debe ser extraído al exterior.

Los pisos deben ser cubiertos con materiales sin juntas para facilitar la limpieza.

El cuarto de servicio sucio debe contener un lavabo con mezclador para agua fría y caliente. Deben de existir mecanismos designados para la disposición de artículos descartables o contaminados por sustancias corporales o por fluidos. Depósitos especiales deben ser suministrados para la disposición de agujas y de otros objetos punzantes.

2.5.2.4.6 Área para la preparación de alimentos^{12,13}

La preparación de medicamentos en la UCE, se vuelve, un área importante no sólo para el paciente, sino también para el personal; es importante para los pacientes, porque generalmente el estado crítico de éstos no permite que puedan tener una alimentación normal, como el resto de los pacientes del hospital; y es importante para el personal, ya que en ningún momento del día puede quedar la UCE sin ningún miembro del personal de la UCE, esto implica horas de comida, horas nocturnas, etc.

En ésta área la nutrición de los pacientes se lleva a cabo generalmente vía intravenosa o en bandejas donde se disponen las dietas de cada paciente. También en esta área se debe considerar una despensa pequeña para necesidades especiales y dispositivos para el

recalentamiento de alimentos, cuando los pacientes no pudieron tomarlos en el momento que se llevó la bandeja con los servicios dietéticos, ya sea, porque se le estaba realizando algún examen específico o se le estaba realizando algún tratamiento cuando las bandejas fueron entregadas.

Se debe dejar espacio suficiente para la preparación de alimentos, un refrigerador (no debe ser considerado para guardar especímenes de laboratorio), un horno pequeño microonda, una estufa, una hielera, un fregadero con agua caliente y fría, exclusivo para lavarse las manos y gabinetes para almacenaje.

2.5.2.4.7 Área para almacenaje de ropas^{12,13}

Espacio requerido para el almacenaje de ropas limpias.

Una alternativa atractiva para minimizar el espacio que utilizan los gabinetes fijos, es a través del sistema de carros de intercambio. Con este sistema, el suministro de ropa limpia en un día se entregan a la unidad en un carro, y el carro que contiene las ropas del día anterior se quita para volver a surtirlo. Con este sistema, los suministros de ropa limpia se pueden acomodar fácilmente en algún pasillo (siempre y cuando el carro tenga cubierta). De esta forma se ahorra el espacio que ocuparía un cuarto separado destinado solo para colocar los gabinetes con la ropa limpia.

2.5.2.4.8 Área para almacenaje de equipos^{12,13}

El área de almacenaje de suministros críticos debe estar localizada dentro o adyacente a la unidad. Estos cuartos deben estar provistos para el almacenaje y rápida recuperación de sillas de ruedas, camillas, monitores y desfibriladores portátiles.

También se debe de proveer un área para el almacenaje de equipos que no están en uso activo.

Así mismo, se deben de proporcionar tomas polarizados y en suficiente cantidad, para permitir la carga de equipos operados por baterías.

El espacio que se requiere para el almacenaje de equipos se determina a partir de la cantidad y el tipo de equipo que se almacenará en estantes o en el suelo para aquellos equipos con rodos que no pueden colocarse en estantes.

En el diseño de esta área, se deben considerar espacios e instalaciones necesarias para proporcionar los servicios de mantenimiento, para todos aquellos equipos que han sufrido alguna avería y que necesitan de su mantenimiento o de su reparación inmediata, o en otro caso para el equipo biomédico que se lleva en sustitución del equipo dañado.

Debe de existir un área separada para guardar productos farmacéuticos de al menos 4.65m², la cual debe contener, un refrigerador para medicamentos, y un estante o armario con doble seguridad para sustancias controladas; un lavamanos con agua caliente y agua normal.

El área para distribución de drogas debe tener una capacidad para almacenar la medicina a utilizarla durante 24 horas. Se deben de proveer mostradores y deben existir gabinetes para el almacenaje de medicamentos y suministros. Si esta área es encerrada, una pared o paredes de vidrio deben ser usadas para permitir la visualización del paciente y las actividades de la UCE durante el tiempo que el personal se encuentra en ésta área y para permitir el monitoreo de el área misma desde afuera.

2.5.2.4.9 Sala de descanso^{12,13}

Un área de descanso debe estar disponible dentro o cerca de la UCE, destinada para escribir informes, o en todo caso para realizar sesiones educativas. Esta área debe ser diseñada para proporcionar un lugar con un ambiente privado, confortable y relajante. Deben de estar disponibles duchas, armarios con llave, sanitarios. El área debe incluir asientos confortables, un almacenaje adecuado para la alimentación e instalaciones para su preparación, incluyendo un refrigerador, una estufa, un microondas. La sala de estar debe de estar enlazada con la UCE por teléfono o por algún otro sistema de comunicación y dentro de esta sala se debe de poder oír las alarmas de emergencia por paro cardíaco.

2.5.2.4.10 Sala de espera de visitantes¹³

Esta es un área especialmente reservada para que sean visitados los pacientes que se encuentran seriamente enfermos.

Ésta sala de descanso o de espera para los visitantes debe estar prevista cerca de cada UCE. El acceso del visitante debe ser controlado por el área de recepción. Se recomienda de uno a uno y medio asientos por cada cama. Se debe de prever teléfonos públicos, instalaciones de comida, televisión y algún tipo de música. Servicios sanitarios y fuentes de agua deben

de estar localizadas dentro del área de estar o inmediatamente adyacente. Se recomienda colores vivos, alfombras, luz suave indirecta y ventanas.

Ésta sala, debe ser diseñada en un ambiente agradable y debe estar ubicada fuera del área restringida de la UCE, para que los visitantes puedan esperar mientras el paciente está recibiendo algún tipo de tratamiento o examen.

Debe existir comunicación entre esta área y la estación central de enfermería (por ejemplo a través de un teléfono restringido, ya que un intercomunicador puede que no proporcione el aislamiento necesario) de tal forma que las enfermeras puedan comunicar a los parientes en caso de emergencia o de algún acontecimiento ocurrido con el paciente.

2.5.2.4.10.1 Área de la recepción¹³

Cada UCE debe tener un área para la recepción, para poder controlar el acceso de los visitantes. Idealmente debe estar localizada de tal manera que los visitantes deben pasar por esta área antes de entrar. La recepción debe estar enlazada con la UCE por teléfono o cualquier otro medio de comunicación. Es deseable tener una entrada para visitantes separada de la entrada de los profesionales de la unidad.

2.5.2.4.11 Nursería principal y oficinas de auxiliares de enfermería¹²

La administración de la UCE es una de las tareas menos complicadas dentro de la UCE, requiere de poco aislamiento, ya que este sólo es necesario para tener un poco de concentración.

La oficina debe estar en proximidad relativa a la estación central de enfermería con vías de comunicación apropiadas (por ejemplo un sistema de llamada de enfermeras) de tal modo que la enfermera pueda responder al llamado de oficina o a los cuartos individuales de los pacientes.

2.5.2.4.11.1 Oficinas administrativas¹³

Espacio disponible para administrar al personal de enfermería, médico y administrativo. Estos espacios deben ser suficientemente grandes para tener reuniones y consultas con el personal y con los familiares de los pacientes. Debe existir espacio adicional para el

personal que realiza investigaciones, especialistas clínicos y servicio social si fuera aplicable.

Para lograr estas condiciones es fundamental que la unidad esté accesible en cualquier momento para todos los servicios del hospital, y asegurar la continuidad de la atención a sus pacientes en las diversas fases de su evolución clínica.

2.5.2.4.12 Área para almacenaje de materiales de limpieza^{12,13}

En esta área se deben acomodar los espacios necesarios para colocar el equipo y los suministros requeridos para mantener la unidad limpia.

El diseño de esta área debe incluir un armario, un fregadero de piso, trapeadores, escobas, carros móviles con soluciones y desinfectantes, o cualquier otro suministro de limpieza.

2.5.2.4.13 Área de observación de películas radiográficas¹³

Se debe diseñar un cuarto separado o un área distinta cerca de cada UCE o grupos de UCE, para la observación y almacenaje de las radiografías de los pacientes. Un negatoscopio de un tamaño adecuado se debe prever, de tal modo que se pueda observar en el caso de radiografías seriadas. También se debe de suministrar una fuente de iluminación adicional de mayor potencia que la del negatoscopio.

2.5.2.4.14 Cuarto de procedimientos especiales¹³

Si se desea un cuarto de procedimientos especiales, este debe estar dentro o en las áreas adyacentes a la unidad. Un cuarto de procedimientos especiales puede servir a varias UCE que estén próximas. El tamaño del cuarto debe ser el necesario para acomodar el equipo necesario, personal y servicios de apoyo. Las superficies de trabajo y áreas de almacenaje deben estar lo suficientemente adecuadas para permitir la ejecución todos los procedimientos deseados sin necesidad de que el personal tenga que salirse del cuarto.

2.5.2.4.15 Cuarto de conferencia¹³

Este cuarto debe de estar convenientemente localizado para que sea utilizado por el personal de la unidad. Este cuarto debe estar enlazado con la unidad y las alarmas por paro cardíaco se deben de oír dentro de él. Este cuarto debe diseñarse para varios propósitos,

entre los cuales se incluyen: actividades educativas, conferencias sobre cuidados de pacientes. Un cuarto de este tipo es ideal para guardar materiales de referencia e investigaciones médicas y de enfermería, equipo de enseñanza etc. Si el cuarto de conferencia no es lo suficientemente grande para las actividades educacionales, se debe de prever un salón de clases.

2.5.2.4.16 Rutas de transporte de pacientes¹³

Los pacientes transportados desde y para la UCE deben ser llevados a través de corredores separados de aquellos corredores usados por el público y visitante. La privacidad del paciente debe ser preservada y el transporte del paciente debe ser rápido y sin obstáculos. Cuando se necesita transporte por elevador este debe estar diseñado para ser accionado por llave y separado del acceso del público.

2.5.2.4.17 Corredores de servicio y de suministros¹³

Un corredor perimetral de fácil entrada y salida debe ser provisto para cada UCE. Este corredor debe ser utilizado para transportar material sucio y desperdicios. De éste modo ayuda a no interrumpir el trabajo dentro de la unidad además de minimizar el ruido innecesario. El corredor debe de ser al menos de 2.43 metros de ancho. Las puertas, aberturas y pasajes en la UCE debe ser al menos de 0.91 metros de ancho para permitir un fácil movimiento y sin obstrucciones de los equipos y suministros. Las cubiertas de los pisos deben ser seleccionadas para resistir uso pesado y permitir el movimiento de equipo pesado, el cual debe ser transportado por ruedas sin dificultad.

2.5.2.4.18 Cuartos de intensivistas¹³

Cuando se incluye esta área en la unidad, debe existir un sistema de llamado, además se debe de proveer sanitarios y regaderas. El sistema de llamado debe estar enlazado a la unidad por teléfono ó por un sistema de comunicación por voz. Además las alarmas de emergencia y de paro cardiaco deben ser audibles en estos cuartos.

2.5.2.4.19 Laboratorio satelital¹³

Todas las UCE deben de tener un servicio de laboratorio disponible las 24 horas. Si este servicio no puede ser prestado por el laboratorio central se recomienda pensar en un laboratorio satelital dentro de la unidad o adyacente a esta. Estos laboratorios deben ser capaces de suministrar las pruebas mínimas de química y hematología.

2.5.2.5 Instalaciones vitales

Cada UCE debe de tener los siguientes servicios de uso general: instalaciones eléctricas, agua, oxígeno, aire comprimido y vacío; los cuales apoyan las necesidades del paciente y del equipo de cuidados críticos bajo situaciones normales y de emergencia.

2.5.2.5.1 Instalaciones eléctricas

2.5.2.5.1.1 Alimentación eléctrica¹²

El servicio eléctrico de cada UCE debe ser alimentado por una fuente separada y debe estar conectada al panel principal, el cual debe servir a los circuitos ramales de la UCE. El panel principal debe estar conectado a la planta de emergencia. Cada toma o juego de tomas debe estar provisto por un sistema de desconexión (circuit breaker) en el panel principal. Es importante que el personal de la unidad tenga acceso al panel principal en caso de que la alimentación eléctrica tenga que ser desconectada por una emergencia.

Se deben suministrar 16 tomas por cama. Cuando los tomas deban de ser colocados en la cabecera de la cama, deben ser colocados a 36 pulgadas arriba del piso para facilitar la conexión.

2.5.2.5.1.2 Receptáculos¹²

Debido a que la utilización de las tecnologías médicas aumenta, así aumenta la necesidad de energía, es por esta razón que se vuelve importante proporcionar el número adecuado de receptáculos.

Por tanto se vuelve crítico analizar las localizaciones probables de los dispositivos médicos (por ejemplo el monitor fisiológico localizado cerca de la cabecera de la cama, el ventilador a un lado o detrás de la cabecera, las bombas de infusión en los lados, la bomba de globo o

unidad intra-aórtica de hipertermia cerca de los pies de la cama) para distribuir los receptáculos convenientemente. Además es importante especificar los tipos de receptáculos: para hospital el toma grado 3 de cerradura y torcedura se utiliza para mantener equipos de soporte de vida.

2.5.2.5.1.3 Circuitos¹²

Los circuitos eléctricos son importantes ya que es necesario especificar el número y la distribución de los mismos. Debe realizarse un análisis de las carga totales (presentes y futuras). En este estudio, es crítico que los circuitos tengan una capacidad de soporte y una protección de 20 amperios o más.

2.5.2.5.1.4 Planta de emergencia¹³

Los dispositivos de soporte, que como se sabe siempre se encuentran en los ambientes del cuidado crítico, deben ser alimentados por la rama crítica del sistema eléctrico esencial de un hospital, tal y como la especifica la NFPA 70 y 99.

2.5.2.5.1.5 Métodos de protección al paciente

2.5.2.5.1.5.1 Sistema de aislamiento¹²

Durante la época de 1970, se tenía el conocimiento de que las UCE requerían en sus sistemas eléctricos el uso de transformadores de aislamiento y monitores aislamiento. En la actualidad, este tipo de distribución eléctrica no es comúnmente implementada en la UCE ya que constituye una opción de diseño un poco costosa. La energía proveniente del sistema de aislamiento, no protege contra el peligro del micro choque, sin embargo proporciona al personal, una advertencia de que el equipo está en situación crítica y proporciona protección contra el macro choque.

2.5.2.5.1.5.2 Ambientes equipotencial y aislado del paciente²¹

Un paciente en áreas de cuidado crítico, requiere de protección especial para evitar los riesgos del micro choque. Existen dos técnicas para proteger a pacientes eléctricamente susceptibles.

2.5.2.5.1.5.2.1 Conexión equipotencial a tierra²¹

La necesidad de proteger al paciente contra el peligro del micro choque en la UCE es crítica, debido al uso común de “conductores cardíacos externos” (por ejemplo los catéteres de Swan-Ganz, la conductividad de los marcapasos temporales, etc.) que pueden proporcionar un camino para las corrientes eléctricas pequeñas causantes de la fibrilación cardíaca.

Un sistema de conexión equipotencial a tierra consta de un punto de referencia a tierra (un punto de colección para conectar a tierra todos los instrumentos eléctricos), un punto de tierra al paciente (un punto de colección para la conexión innecesaria a tierra de instrumentos eléctricos que sirven en la vecindad del paciente), y un punto de enlace en la habitación o sistema equivalente (un punto de colección para metal expuesto a tierra o superficies conductoras de la construcción en una habitación).

Es importante mencionar que, en todos los procedimientos de mantenimiento preventivo del equipo, las pruebas de corrientes de fuga durante la instalación y la prueba de tierra equipotencial en el ambiente de la UCE, debe asegurarse que no habrá diferencia potencial entre las superficies y los equipos puestos a tierra en el cuarto. Físicamente todos los receptáculos y superficies conductoras en el cuarto se atan a un bus de tierra común con una determinada.

2.5.2.5.1.5.2.2 Ambiente aislado²¹

Un ambiente aislado puede crearse siguiendo las siguientes reglas de seguridad

2.5.2.5.1.5.2.2.1 Ambiente aislado: reglas generales para todos los pacientes²¹

- a) Se debe revisar el equipo eléctrico para ver si hay alambres desgastados, componentes rotos u otras señales de deterioro. Un equipo defectuoso no debe dejarse en servicio.
- b) Proteger a todos los pacientes contra un innecesario contacto con superficies u objetos metálicos. Este contacto puede no ser necesariamente directo, pero puede ser mediante ropa de cama húmeda o por medio de otra persona que toca tanto al paciente como al metal.

- c) Un instrumento eléctrico de “cable” es un instrumento que recibe su energía a través de un cable de energía eléctrica que se conecta en un toma de pared, en contraste con el instrumento eléctrico de “energía interna generado por baterías”. Los pacientes que están conectados a un solo instrumento eléctrico de cable, están relativamente a salvo a menos que:
 - i. Lleguen a hacer contacto (accidental o no) con un segundo aparato de cable.
 - ii. Hagan contacto con algo que esté conectado a tierra, por ejemplo, una placa de acero inoxidable en un interruptor de pared, un lavabo, una bañera, o una cama eléctrica ordinaria conectada a tierra, o no, de doble aislamiento.
- d) Se debe tener consideraciones especiales con los pacientes conectados a aparatos de “cable”.
 - i. Toda instrumentación eléctrica usada en esta situación debe portar una etiqueta, firmada por un técnico en equipo biomédico certificado, señalando que el equipo cumple con las normas mínimas establecidas por la NFPA para instrumentos eléctricos en áreas de cuidado crítico.
 - ii. Poner fuera del alcance del paciente cualquier cubierta metálica de aparatos o instrumentos, o forrarla con una hoja de plástico transparente.
 - iii. El personal que trabaja con estos pacientes no debe tocar a éstos (incluyendo su cama o sus ropas de cama húmedas) y la cubierta metálica del aparato al mismo tiempo.
- e) Los pacientes que sólo utilizan aparatos sin cordones de línea por baterías, como monitores E-CG, se encuentran mucho más seguros. Sin embargo, si tal aparato tiene una cubierta metálica, ésta debe protegerse del contacto con cualquier otro metal.

2.5.2.5.1.5.2.2.2 Ambiente aislado: reglas especiales para pacientes sensibles al microchoque²¹.

- a) Se debe colocar una señal que diga “Precauciones especiales contra peligro potencial de micro choque” en la cabecera de la cama de todo paciente en esta categoría.
- b) El paciente no debe tener a su alcance ningún equipo de cable
- c) El paciente debe ocupar una cama ya sea de operación manual (no eléctrica) o eléctrica de doble aislamiento que cumpla con normas de la NFPA.
- d) El paciente, sus ropas de cama (que pueden llegar a humedecerse), o cualquier elemento del personal que toca al paciente, no debe tocar ningún metal excepto la cama del paciente. Si se utiliza equipo eléctrico en la cercanía del paciente, debe cubrirse por completo con una hoja de plástico transparente. Por ejemplo, si el paciente está conectado a un respirador operado eléctricamente, todas las partes metálicas de éste se deben cubrir. Todo tubo que haya que conectarse al paciente debe ser de plástico no conductor o de hule.
- e) Se debe controlar el equipo con plástico o se debe requerir que el operador y los visitantes usen guantes de hule.
- f) Al manejar el alambre intracardiaco o partes metálicas conectadas a un catéter, se deben usar guantes aislantes (hule intacto o plástico).
- g) El alambre intracardiaco debe conectarse sólo a dos clases de equipo:
 - i. El cable de una máquina ECG certificada como segura por un técnico biomédico al paciente
 - ii. El conector de un marcapaso externo operado internamente por baterías al paciente.
- h) En lo que respecta al cuidado de partes metálicas expuestas de un alambre:
 - i. Si el alambre es conectado a un aparato de pasos, se debe asegurar que éste haya sido diseñado o modificado de manera que no tenga conductores expuestos.
 - ii. Si el alambre no es conectado a un marcapaso, las partes metálicas expuestas deben ser totalmente cubiertas con una envoltura no conductora, como el caso de un guante de hule o plástico.

2.5.2.5.1.5.3 Interruptores de circuito de falla a tierra²¹

A pesar de todas las precauciones que puedan tomarse para proteger de un peligro eléctrico a los individuos que usan el equipo eléctrico o que están cerca de él, éstos pueden sufrir un choque eléctrico severo o incluso electrocución. El aislamiento, el doble aislamiento, la separación, la tierra y la conexión superflua a tierra pueden fallar. Cuando esto pasa, las superficies conductoras expuestas pueden encontrarse en un alto potencial eléctrico, Esta condición resulta por lo general de tierras de cabina de equipo desconectadas o interrumpidas, o de conexiones de alta resistencia en circuitos a tierra de cabina de equipo.

Cuando ocurre una falla a tierra y un individuo entra en contacto con una superficie conductora de un gabinete de equipo o cualquier superficie conductora en contacto eléctrico con ese gabinete, una corriente eléctrica potencialmente peligrosa pasará a través del cuerpo del individuo.

Una de las mejores protecciones contra lesiones de macro choque originado por fallas a tierra es el uso de interruptores de circuito de falla a tierra. Cuando una corriente de falla fluye a través de un individuo (u otro medio conductor), las corrientes en el conductor cargado de energía y el neutro se encuentran desbalanceadas. Este desequilibrio origina una señal (en el transformador diferencial) percibido por un circuito sensor, provocando que el interruptor automático del circuito se abra y desconecte la energía eléctrica del equipo. Esta acción se realiza en 25m-seg. desde el inicio de una corriente de falla. Prácticamente todos los interruptores de circuito de falla a tierra (ICFT) operan cuando una corriente de falla excede los 5 mA. Aunque puede ocurrir un molesto choque, se evita una lesión seria o la muerte.

Para terminar, se debe hacer notar que los ICFT pueden fallar. Todos los ICFT están equipados con características de auto prueba y deben ser probados cada mes o antes de cada empleo de situaciones críticas. Por otra parte, cuando un ICFT funciona, se debe suponer que ha ocurrido una falla a tierra, y no que el ICFT ha fallado, la falla debe identificarse claramente y debe repararse antes de proceder.

2.5.2.5.2 Suministro de agua¹³

El suministro de agua debe ser de una fuente certificada, especialmente si es una unidad que cuenta con el servicio de hemodiálisis.

Se deben instalar válvulas de cierre de zona en la entrada de la UCE. Los fregaderos deben ser lo suficientemente anchos y profundos para evitar el derrame de agua y deben ser preferiblemente accionados por pie, rodilla ó codo; se deben localizar cerca de la entrada de los módulos de los pacientes ó entre dos unidades tipo cuadra. Cuando un sanitario es considerado en el módulo del paciente, se debe de considerar un lavamanos, con agua caliente y fría y un rociador controlado por el pie.

2.5.2.5.3 Oxígeno, aire comprimido y vacío^{12,13,14,22}

La disponibilidad de una fuente continua de oxígeno, vacío médico y otros gases instalados en la central de gases de una UCE, es una consideración importante en el diseño total.

La tarea del equipo de diseño es determinar la cantidad y la localización de los tomas de gas instalados apropiadamente, en lo que se refiere al paciente, al número y a los tipos de dispositivos que requieran una fuente simultánea de estos gases. Se debe tener en mente que el equipo médico en algunas ocasiones presenta limitaciones en su capacidad de entrega de gas, esta es una consideración que se debe tomar al momento de diseñar.

La cantidad de gas que se puede entregar (o, en el caso de vacío) a un toma individual es determinado por los diámetros y las longitudes de la tubería que llegan desde las fuentes primarias tales como tanques de oxígeno, bombas de vacío, sistemas bulk de compresores de aire (líquidos).

Todos los tomas se deben configurar de tal manera que físicamente prevengan la conexión inadvertida del gas. Esto se logra con el uso de varias configuraciones de tomas comercialmente disponibles, tales como conectores-rápidos diamante o el sistema de seguridad de diámetro-indexado (DISS)¹².

Los cuartos de pacientes de UCE, deben tener un mínimo de dos tomas de oxígeno por cama, uno de aire comprimido y al menos tres salidas de vacío. Estos número se pueden incrementar si se consideran incrementos de oxígeno²² (por ejemplo para el ventilador, el cual consume aproximadamente de 56.6 a 99.1 litros por minuto; mezcladores, cánulas nasales, etc.), de vacío (succionadores gástricos, succionadores traqueales, drenajes de tubos desde del pecho, etc.), o de aire médico (ventiladores, mezcladores, etc.); que serán utilizados simultáneamente.

Los tomas e interruptores deben ser instalados y fijados a una altura no menor que 1.52 metros arriba del piso²² como una precaución contra su daño físico.

El Cuadro 2.5.2.5.3 muestra el mínimo de entradas de vacío, salidas de aire comprimido y oxígeno, para algunas áreas de la UCE.

Cuadro 2.5.2.5.3: Tomas de Oxígeno, Vacío y Aire Comprimido en la UCE¹⁴			
Área de la UCE	Número de tomas por cama		
	Salidas de O ₂	Entradas de vacío	Aire comprimido
Cuidados especiales generales	2	3	1
Cuarto de aislamiento	2	3	1
Cuidados especiales pediátricos	2	3	1
Cuidados especiales neonatales	3	3	3
Procedimientos especiales	--	2 /cuarto	--
Cuidados especiales de trauma mayor	2	3	1
Cuidados especiales respiratorios	2	3	1
Laboratorios de cateterización cardiaca	1	2	2
Cuidados especiales de diálisis y hemodiálisis	--	½	½
Cuarto de recuperación post-operatoria	1	3	2
Cuidados especiales coronarios	2	2	1

2.5.2.6 Ambientes²¹

El ambiente dentro de la UCE es decisivo para proporcionar un adecuado cuidado al paciente así como un lugar de trabajo cómodo y saludable para el personal que labora en la UCE. El ambiente total de un hospital, incluye todos los factores externos que rodean al ser humano en los servicios del hospital.

Los ambientes que se estudiarán en el siguiente apartado incluyen: iluminación, los sistemas de control ambiental (ventilación y aire acondicionado) y control del ruido.

2.5.2.6.1 Iluminación^{12,13,21}

El propósito de la iluminación en la UCE es asegurar una eficiente y cómoda expedición del cuidado médico y ayudar en la reducción de accidentes o lesiones del paciente y al personal debido a peligros no vistos. Una iluminación adecuada contribuye en muchas formas a realizar las funciones dentro de la UCE, incluyendo:

- a) Reducción de errores y equivocaciones en las labores

- b) Agilidad en la realización de labores
- c) Reducción de accidentes
- d) Mejoramiento del mantenimiento.

En el *Cuadro 2.5.2.6.1* se muestran los requerimientos mínimos de luminancia que deben cumplirse en algunas actividades que se realizan en la UCE

<i>Cuadro 2.5.2.6.1 : Niveles de luminancia en la UCE¹²</i>		
Actividades en la UCE	Luminancia en Luxes	
Luz de cabecera (incluyendo alrededores)	Menor de 3	
Luz de noche de cabecera	Uso continuo	Menor de 0.65
	Uso por cortos períodos	Menor de 1.9
Emergencias y procedimientos especiales, colocada directamente arriba del paciente	Al menos 15 (libres de sombra)	
Luz de lectura para pacientes	Al menos 3	
Tareas visuales (examinaciones u observaciones físicas rutinarias) ubicada en el techo	Iluminación normal fluorescente entre 3 y 7.5	
Tareas visuales de bajo contraste, o pequeño campo visual (manipulaciones intravenosas), durante tiempo prolongado	Incrementos de 10, 20 ó mas	
Iluminación de noche en toda la UCE	De 1 a 2	

Para controlar la luminancia en las actividades antes expuestas, es deseable colocar controles reguladores de luz fuera de cada cuarto.

En algunas ocasiones, es deseable colocar luz de lectura para pacientes, como se menciona anteriormente, pero esta debe ser colocada de tal forma que no interfiera con la operación del equipo de monitoreo de cabecera.

La flexibilidad en los niveles de iluminación se alcanza generalmente con bulbos multiswitchero o fluorescentes.

Si bien, la iluminación para actividades cotidianas, se puede resolver con iluminación especializada o suplemental, tal como luces de procedimientos o iluminación dirigida a tareas que se realizan de vez en cuando; ésta iluminación debe ser servida de los circuitos de la planta de emergencia.

La iluminación de noche debe ser de baja intensidad, comparada con la encontrada en áreas de pacientes de hospitalización general (aproximadamente 0.1 luxes inferior)¹³.

La recuperación de pacientes que se encuentran en la UCE se ha vinculado generalmente a la capacidad de percibir la diferencia entre el día y la noche. Por esta razón, el diseño de la UCE debe incorporar ventanas exteriores¹² en proximidad a las áreas de los pacientes.

Sin embargo, esto constituye una limitante, ya que tales espacios se deberían ubicar cercanos al perímetro del hospital, por lo tanto se deben considerar algunas innovaciones; por ejemplo, particiones de cristal o barreras transparentes, que permitan que el paciente pueda alcanzar a visualizar la luz del día a través de ventanas exteriores que se encuentran más alejadas.

2.5.2.6.2 Sistemas de control ambiental^{12,13,21,22}

2.5.2.6.2.1 Ventilación y aire acondicionado¹³

Las condiciones secas constituyen un riesgo para el paciente enfermo y debilitado, contribuyendo además a infecciones secundarias. Es por ésta razón, que se exige como criterio de diseño, que en la UCE, se cumplan ciertos requisitos de ambientación relacionados con la temperatura, presión, circulación y humedad. Por ejemplo, la unidad de cuidados especiales respiratorios debe ser mantenida a una humedad relativa del 30%. Pacientes que requieren cuidados especiales pulmonares, frecuentemente tienen secreciones viscosas en el tracto respiratorio, es así como estas se acumulan e incrementan en viscosidad, el intercambio de calor y agua disminuye. El aire humidificador y caliente que se inspira es esencial para evitar la deshidratación bajo estas circunstancias.

Pacientes que requieren de terapia con oxígeno, o aquellos a los cuales se les ha practicado una traqueotomía, requieren un aire inspirado húmedo y caliente.

Los pacientes de las unidades de quemados, necesitan un ambiente caliente y una alta humedad relativa. Una sala para víctimas de quemaduras severas, debe tener controles de temperatura para permitir el ajuste de la temperatura del cuarto hasta 32 °C y una humedad relativa hasta del 95%.

Como se sabe, la contaminación en la UCE proviene de los pacientes, personal y visitantes, como un resultado de las actividades de cuidado enfocadas hacia el paciente.

La ventilación sirve como un diluyente de la contaminación bacterial y como un medio para eliminarla. El diseño del sistema de Ventilación/ Aire acondicionado debe ser capaz de

proporcionar y extraer aire de los cuartos de cuidado crítico, por ejemplo, el sistema debe ser capaz de realizar el movimiento el aire “limpio” a las áreas “poco limpias”.

La cantidad de ventilación requerida en cambios por hora, para cualquier área, dependerá de la función de ella, el número de personas y el grado de riesgo al cual el paciente está sujeto. En la UCE son requeridos un mínimo por cada cuarto, de 6 volúmenes / por hora, con 2 volúmenes compuestos de aire externo¹³. Para cuartos que tiene sanitarios se tiene que tener una extracción de 75 CFM¹³.

El sistema de aire acondicionado debe tener la capacidad de poder entregar temperaturas de 21 a 27 °C¹³ y una humedad relativa del 30 al 97%¹³, con presiones positivas según el caso y la disfunción del paciente

2.5.2.6.2.1.1 Calidad del aire^{12,26}

Se ha demostrado que con el uso de los filtros tipo HEPA (High Efficacy for Particles of Air) se puede suministrar una calidad del aire, libre de contaminación bacterial, ya sea que se utilice aire del exterior o recirculado desde dentro de el área.

Por lo general, en el diseño hospitalario, se suele utilizar el criterio relacionado con el aire recirculado, en función de la mala calidad del aire exterior y el ahorro energético. Sin embargo, este criterio, también tiene sus desventajas, ya que la eficiencia para controlar las bacterias dependerá de la calidad de mantenimiento que tenga este sistema. En la UCE, la recirculación y el filtrado¹² del 80% del aire a través de sistemas de manejo centrales de aire es tomado como criterio por algunos diseñadores.

Otro factor sumamente importante en la calidad del aire, es la localización de la entrada de aire del sistema de ventilación o de acondicionamiento de aire. Estas entradas no deben estar en el piso, o muy cerca de él, o en la cercanía de otros sistemas de evacuación de edificios adjuntos. Por esta razón, se debe respetar como criterio de diseño, que las entradas de aire²⁶ deben estar al menos 7.62 metros arriba de cualquier salida evacuante. La entrada del sistema de aire central, debe estar localizada lo más alta posible, no menos de 1.83 metros arriba del nivel de piso, ó sí se instalará arriba del techo, al menos 0.91 metros arriba de él.

La relación de presiones debe ser considerada, de tal modo de remover 10% menos de aire del que es suministrado para las áreas que requieren presión positiva; y se debe remover el 10 % más del que es suministrado a las áreas con presión negativa.

Por ejemplo, los cuartos de aislamiento tienen más aire de exhaust, comparado con el que es proporcionado, así mismo, debe mantenerse una presión negativa dentro de estos cuartos en relación con los cuartos adyacentes o corredores. La presión negativa, es lograda suministrando menos aire al cuarto que se requiere con presión negativa, esto induce un flujo de aire, en el área de los alrededores, puertas, y evita una salida de flujo de aire. Si los espacios adyacentes (por ejemplo el pasillo) poseen una presión neutral, entonces el aire fluye hacia adentro del cuarto desde el corredor. Tal aislamiento se recomienda para aquellos pacientes con enfermedades fácilmente transmisibles o infecciosas.

A continuación en el *Cuadro 2.5.2.6.2.1.1*, en la que se muestra las relaciones para el flujo del aire y cambios de aire, en base a algunas guías de diseño existentes (AHA, 1982; AIA/HHS, 1987).

Cuadro 2.5.2.6.2.1.1: Requerimientos para los movimientos de aire en la UCE¹²

Área	Relaciones de movimientos de aire	Min. Fresh Cambios de aire	Total Mínimo Cambios de aire	Recirculación dentro del cuarto	Total de aire Exhaust
Cuarto de paciente	Neutral	2	6	No	--
Aislamiento	Hacia adentro	--	6	No	Si
Aislamiento reverso	Hacia fuera	--	6	No	--
Pasillo	--	--	2	--	--
Medicación	--	--	4	--	--
Cuarto de utilidades estéril	--	--	4	--	--
Cuarto de utilidades sucio	Hacia adentro	--	10	No	Si
Servicio sanitario	--	--	10	--	--

Los difusores de suministro de aire se deben diseñar y localizar para no producir corrientes de aire directamente sobre las camas de los pacientes, o sobre áreas o estaciones de trabajo del personal.

2.5.2.6.2.1.2 Limpieza del aire²⁶

La ventilación y el aire que circula en todas las áreas de UCE, de tratamiento, de diagnóstico y de áreas que proporcionan servicio directo a los áreas limpias de la UCE; deben desplazarse a través de dos capas filtrantes con eficiencias del 25 y 90%, las cuales se encargan de retirar cualquier tipo de partículas gruesas.

2.5.2.6.2.1.3 Movimiento del aire²⁶

El flujo laminar, se define como el flujo de aire, el cual es predominantemente unidireccional, cuando no es obstruido. El patrón de flujo laminar es obtenido comúnmente a una velocidad de 0.46 ± 0.10 metros por segundo.

En general, es recomendable que las salidas de aire (rejillas de descarga) en las áreas limpias sensitivas, como en las áreas contaminadas, se encuentren ubicadas en el cielo falso, y que las rejillas de succión, se encuentren a nivel del piso. Las rejillas de succión o de retorno deben estar ubicadas al menos 7.6 cm. sobre el nivel de piso.

2.5.2.6.2.2 Otros métodos de control del aire²⁶

En algunas ocasiones, se suele utilizar también, lámparas esterilizadoras. Sin embargo esta opción no es muy recomendable por las siguientes razones: requiere bastante mantenimiento (limpieza constante), dificultad de ubicación de la lámpara y blindaje para la protección del paciente y personal. Se ha demostrado que estas lámparas, son altamente eficientes cuando se utilizan en sistemas de ductos.

El diseño del bioplafón²⁶ (utilizado comúnmente en quirófanos) constituye también un mecanismo de control ambiental, el cual a través de filtrado, logra un excelente renovamiento del aire, que puede estar cerca de 50 volúmenes / hora. Ésta opción resulta favorable, cuando en la UCE se cuenta con un cuarto de procedimientos especiales (por ejemplo para la implantación de marcapasos), o en áreas estrictamente estériles de la UCE.

2.5.2.6.2.3 Control del ruido¹³

Los sistemas de llamado de personal y pacientes en todo el hospital, equipos de monitoreo, alarmas y teléfonos se suman a la sobrecarga sensorial en la UCE. Sin reducir su importancia o sentido de urgencia, tales señales deben ser moduladas a un nivel que alerte al personal de tal modo que sea menos nocivo.

El Concilio Internacional del Ruido ha recomendado que los niveles de ruido para las UCE no excedan de 45 dB en el día (luz natural), 40 dB en la tarde y 20 dB en la noche. Los niveles de ruido en la mayoría de los hospitales están entre 50 y 70 dB, por esta razón se deben utilizar pisos que absorban el sonido. Las paredes y los cielos deben ser construidos de materiales con altas capacidades de absorción. Las puertas deben ser colocadas simétricamente en posiciones opuestas. Los mostradores, divisiones son también efectivas para reducir los niveles de ruido.

2.5.3 Unidad de cuidados intermedios¹³

La unidad de cuidados intermedios sirve como un lugar para el monitoreo y cuidado de pacientes con una moderada o inestabilidad fisiológica potencialmente severa, requiriendo apoyo técnico pero no necesariamente de soporte de vida artificial. Esta unidad esta reservada para aquellos pacientes que requieren menos cuidados críticos, pero mas que el que se les pueda dar en los cuartos normales de hospitalización

La unidad de cuidados intermedios reduce los costos, reduciendo el tiempo de estancia en la UCE sin incrementar el tiempo de estancia en el hospital, no impacta negativamente en los resultados de los pacientes y mejora la satisfacción paciente / familia suministrando un ambiente físico que es mas tranquilo y mas calmado que en la UCE.

La unidad de cuidados intermedios debe tener un jefe de médicos y una jefa de enfermeras quienes tendrán la responsabilidad por la priorización de ingreso y egresos de pacientes a través de los protocolos respectivos.

Esta valorización puede envolver personal de los servicios de la UCE, de la unidad de cuidados post-anestésicos (recuperación) y otros que conozcan las necesidades del paciente y de la institución desde el punto de vista eficiente y económico.

2.5.4 Criterios de diseño específicos para cada tipo de UCE (Cuadro 2.5.4)

2.5.4: Cuadro resumen de los criterios de diseño específicos para cada tipo de UCE

Tipo de UCE	Criterios
2.5.3.1 UCEC²⁷	<p>Áreas y espacios</p> <ul style="list-style-type: none">a) Todos los pasillos de circulación de pacientes deben tener un ancho de 2 m para permitir el libre paso de camillas.b) Todas las puertas de entrada y salida de pacientes deben ser tipo vaivén de dos hojas con visor y con ancho de 2 m.c) Se debe utilizar techos de plafond, con junta invisible tipo “drywall” o similar.d) Los acabados a utilizar a nivel de pisos y paredes deben ser completamente lisos sin juntas o ranuras, con bordes redondeados, que no permitan la acumulación de polvos. Los pisos deben incluir en su composición aditivos bacteriostáticos.e) Sala de espera para familiares con capacidad de 2 familiares/cama; con un índice de 0.70 m² / persona, con espacio adicional para teléfono público y dispensador de agua.f) Sanitario público para ambos sexosg) Laboratorio clínico para exámenes de urgencia con un área mínima de 6 m² y un ancho mínimo de 2.50 mh) Área mínima para la cama de 12 m², con un ancho mínimo de 4 mi) Para hospitales de más de 100 camas, las UCEC deben estar separadas de las UCE post-operatorias <p>Instalaciones vitales y ambientes</p> <ul style="list-style-type: none">a) Temperatura controlada entre 18 °C y 24 °C.b) Es recomendable que el área de atención al paciente posea iluminación natural.c) Corriente 110V y 220V, conectada al sistema preferencial de emergencia en la forma siguiente: 110 V; 4 tomas / cama y 220 V; 1 toma / cama.d) 2 toma de O₂ / cama, 2 tomas de succión / cama y 1 tomas de aire comprimido / cama no menor de 60 PSI.e) Si se tiene un cuarto de procedimientos especiales, se debe suministrar 2 tomas / cuarto de vacío

<p>2.5.3.2 UCER¹⁷</p>	<p>Áreas y espacios</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Área mínima para la cama de 12 m² b) Tomar los criterios de índole general de una UCE <p>Instalaciones vitales y ambientes</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Humedad relativa del 30%. Éstos pacientes frecuentemente tienen secreciones viscosas en el tracto respiratorio, es así como estas se acumulan e incrementan en viscosidad, el intercambio de calor y agua disminuye. El aire humidificador y caliente que se inspira es esencial para evitar la deshidratación bajo estas circunstancias. b) Temperatura entre 21 y 27 °C c) 2 tomas de O₂, 3 de vacío y 1 de aire comprimido
<p>2.5.3.3 UCE Médicos Generales¹³</p>	<p>Áreas y espacios</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Área mínima para la cama de 12 m² b) Tomar los criterios de índole general de una UCE <p>Instalaciones vitales y ambientes</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Cuarto con presión igual con respecto a las áreas adyacentes b) 2 cambios / hora de aire exterior suministrado al cuarto, 6 cambios / hora de aire total, es opcional de expulsar todo el aire y el recirculado dentro del cuarto c) Temperatura entre 21 y 27 °C d) Humedad entre 30 y 97% e) 2 tomas de O₂, 3 de vacío y 1 de aire comprimido

<p>2.5.3.4 UCEQ¹³</p>	<p>Áreas y espacios</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Área mínima para la cama de 12 m² b) Tomar los criterios de índole general de una UCE <p>Instalaciones vitales y ambientes</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 2 cambios / hora de aire exterior suministrado al cuarto, 4 cambios / hora de aire total, es opcional de expulsar todo el aire y el recirculado dentro del cuarto b) Temperatura entre 21 y 27 °C c) Humedad entre 30 y 97% d) 2 tomas de O₂, 3 de vacío y 1 de aire comprimido
<p>2.5.3.5 UCE</p> <p>Trauma choque^{13,21}</p>	<p>Áreas y espacios</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Área mínima para la cama de 12 m² b) Tomar los criterios de índole general de una UCE <p>Instalaciones vitales y ambientes</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Cuarto con presión positiva con respecto a las áreas adyacentes b) 5 cambios / hora de aire exterior, 12 cambios / hora de aire total, es opcional expulsar todo el aire al exterior, no se permiten aire recirculado en la unidad c) 1 tomas de O₂, 3 de vacío y 2 de aire comprimido

<p>2.5.3.6 UCE para pacientes Quemados^{12,13}</p>	<p>Áreas y espacios</p> <p>a) Los cuartos de aislamiento deben tener al menos 23.22m² de espacio más el ante cuarto. Cada ante cuarto debe de contener al menos 1.86m² para acomodar lavabo, gabachas, y almacenaje</p> <p>Instalaciones vitales y ambientes</p> <p>a) Temperatura controlada hasta 32°C</p> <p>b) Humedad relativa hasta el 95%</p> <p>c) Para el cuarto de aislamiento: movimientos de aire hacia fuera (presión positiva en el cuarto), 2 cambios / hora de aire exterior suministrado al cuarto, 6 cambios / hora de aire, total de aire expulsado, no se permite aire recirculado</p> <p>d) Para el ante cuarto del cuarto de aislamiento: presión igual que en el corredor, 2 cambios / hora compuesto de aire exterior, 10 cambios / hora de aire total, no se permite aire recirculado y el aire se debe expulsar totalmente al exterior</p> <p>e) 2 tomas de O₂, 3 de vacío y 1 de aire comprimido</p> <p>f) Si se utilizan filtros, éstos deben ser de una eficiencia del 90%</p>
<p>2.5.3.7 UCE de Insuficiencia Renal¹³</p>	<p>Áreas y espacios</p> <p>a) Área mínima para la cama de 12 m²</p> <p>b) Tomar los criterios de índole general de una UCE</p> <p>Instalaciones vitales y ambientes</p> <p>a) ½ toma de vacío / cama, ½ toma de aire comprimido / cama</p> <p>b) 2 cambios / hora de aire exterior suministrado al cuarto, 6 cambios / hora de aire total, es opcional de expulsar todo el aire y el recirculado dentro del cuarto</p> <p>c) Temperatura entre 21 y 27 °C</p> <p>d) Humedad entre 30 y 97%</p>

<p>2.5.3.8 UCEH¹³</p>	<p>Áreas y espacios</p> <ul style="list-style-type: none"> c) Área mínima para la cama de 12 m² d) Tomar los criterios de índole general de una UCE <p>Instalaciones vitales y ambientes</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 2 cambios / hora de aire exterior suministrado al cuarto, 6 cambios / hora de aire total, es opcional de expulsar todo el aire y el recirculado dentro del cuarto b) Temperatura entre 21 y 27 °C c) Humedad entre 30 y 97% d) 2 tomas de O₂, 3 de vacío y 1 de aire comprimido 	
<p>2.5.3.9 UCEN⁸</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Acceso controlado b) Proximidad a los elevadores a) Proximidad a emergencias, quirófanos y a sala de recuperación a) Área mínima “sólo” por neonato de 11.2m², en los que no se incluyen pasillos ni fregaderos. b) Pasillo adyacente con un ancho mínimo de 0.9m c) Área total para neonato y familia de 14m² d) Espacio para artículos de cabecera (gabinete de cabecera de 0.45 m³ e) Espacio para equipos de al menos 11.7m² f) Al menos 0.22 m³ por cada neonato para: jeringas, agujas, set de infusión, bandejas estériles b) De ser posible, también se deben considerar 	<ul style="list-style-type: none"> a) 20 tomas de electricidad b) 3 tomas de aire / cama c) 3 tomas de oxígeno / cama d) 3 tomas de vacío / cama <p><i>Iluminación:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Intensidad ajustable de 10 a 600 luxes. b) Si se utiliza el concepto de luz de día, las ventanas deben tener una longitud de al menos 61 cm. desde cualquier posición de la cama, además deben ser ventanas con polarizado tipo neutro <p><i>Temperatura, humedad y aire acondicionado:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) La temperatura debe oscilar entre 22 ° C y 26 °C

	<p>espacios para medicamentos, fórmulas, leche de pecho.</p> <p>c) Si es una unidad multicama, cada posición de cama debe estar en un radio de 6.09 m, con dimensiones mínimas de 61 cm. de ancho x 41 cm. de frente a la parte de atrás x 25 cm. de profundidad</p>	<p>b) Humedad de 30 a 60%</p> <p>c) 6 cambios de aire por hora y 2 cambios de aire exterior al 100%.</p> <p>d) La filtración debe ser al menos del 90 %.</p>
<p>2.5.3.10 UCEP⁹</p>	<p>a) Acceso controlado</p> <p>b) Proximidad a servicios peri natales</p> <p>c) Proximidad a la sala de partos</p> <p>d) Se deben considerar espacios para infantes en sillas de ruedas</p> <p>e) Cuartos para lactancia materna</p>	<p>a) 12 ó mas tomas de electricidad</p> <p>b) Mínimo 1 toma de aire comprimido / cama</p> <p>c) 2 tomas de oxígeno / cama</p> <p>d) 3 tomas de vacío / cama</p> <p>Una planta de emergencia es esencial por cualquier fallo</p> <p>e) La iluminación, la temperatura y la humedad igual que en el numeral anterior</p>

CAPITULO III
“ANÁLISIS TEÓRICO DE LOS
FLUJOS HOSPITALARIOS”

3.1 INTRODUCCIÓN

En el presente Capítulo, se expone el marco teórico concerniente a los flujos que se desarrollan en la UCE, ya sea en función del flujo interno que se produce en la unidad (desplazamientos de personal hacia las áreas de la UCE, flujo de visitantes y flujo de suministros) y de las interrelaciones como un todo con los Servicios de diagnóstico (Rayos X y Laboratorios), Servicios de tratamiento (Quirófanos, Emergencias, Terapia Respiratoria), Servicios de apoyo clínico (Farmacia, CEYE) y Servicios generales hoteleros (Alimentación y Dietas, Lavandería, Mantenimiento).

En la medida en que los planificadores tengan un conocimiento más integral y completo del funcionamiento adecuado de la UCE, los flujos (tanto internos, como externos) dentro de ésta, se desarrollarán en forma satisfactoria y los sistemas operativos trabajarán sin tropiezos. De esto se deduce la enorme importancia que tiene la participación de los jefes de los servicios, al comunicar sus necesidades actuales y futuras a los planificadores, con la idea de que éstos integren el conjunto en un todo ordenado, lógico, fluido y coherente, donde no existan dualidades, repeticiones, rígideces ni cuellos de botella.

Posteriormente se mencionan los tipos de flujos que existen en la UCE y que se tomarán de referencia para la presente investigación; adicionalmente se especifican las interrelaciones que existen entre la UCE y los Servicios de diagnóstico (Rayos X y Laboratorios), Servicios de tratamiento (Quirófanos, Emergencias, Terapia Respiratoria), Servicios de apoyo clínico (Farmacia, CEYE), Servicios generales hoteleros (Alimentación y Dietas, Lavandería, Mantenimiento) y otros flujos adicionales comúnmente desarrollados en el ambiente de la UCE.

Éstos conceptos teóricos sobre las interrelaciones entre la UCE y las diferentes dependencias que prestan servicios a ésta unidad, se han incluido para que, al realizar el análisis práctico de los flujos, se tenga una referencia entre lo que idealmente debería de ser, y entre la realidad de los centros asistenciales salvadoreños.

3.2 ALCANCES Y LIMITACIONES

Uno de los alcances que se pretenden alcanzar en este Capítulo, es conocer toda la referencia teórica bajo la cual se realizará la investigación en los tres centros asistenciales que se estudiarán. Bajo éste punto de vista, es importante, que el lector tenga una base de

comparación entre la fundamentación teórica existente, en la UCE y los servicios que se interrelacionan con ella, y entre la praxis cotidiana de los hospitales, la cual difícilmente llega a apearse con exactitud a éstos parámetros que se mencionarán posteriormente.

3.3 INVESTIGACIÓN TEÓRICA DE LOS FLUJOS^{1,2}

A continuación se presenta la definición de “flujo hospitalario” de forma general.

3.3.1 Concepto de Flujo Hospitalario

Para que funcione en forma satisfactoria un centro hospitalario, es indispensable que los subsistemas interrelacionen entre sí para que todo el sistema alcance sus objetivos y produzca, con eficacia y en los tiempos previstos, los productos intermedios esperados. A su vez, los sistemas hospitalarios deben interactuar entre sí en forma positiva a efecto de que el suprasistema u hospital, alcance sus objetivos y produzca, con eficiencia y dentro de los tiempos esperados, los productos finales. Las interrelaciones o interacciones entre los subsistemas entre sí por una parte y entre los sistemas entre sí por otra, constituyen los flujos hospitalarios.

De acuerdo con lo anterior, el flujo hospitalario puede considerarse como el volumen de interacciones que ocurren entre una determinada unidad, área o sistema y otra (u otras) en una unidad de tiempo determinada, que puede ser una hora, día, semana o mes. El flujo hospitalario puede comprender recibo o envío de pacientes, llegada o salida de miembros del personal (médico, enfermería, técnico, administrativo), llegada o salida de visitantes a pacientes o personal, comunicaciones de trabajo (incluye teléfono convencional, celular, radiocomunicación e intercomunicador), llegada o salida del mensajero con reportes de laboratorio, llegada o salida del técnico de mantenimiento, recibo de material e instrumental estéril y entrega del correspondiente contaminado, recibo de ropa limpia y entrega de la sucia y llegada o salida del médico tratante (especialista, médico general, médico en servicio social o estudiante de medicina).

3.4 TIPOS DE FLUJOS²

A continuación se definen los flujos existentes en la UCE, en este punto, es importante aclarar previamente que, si bien se presenta una definición para cada tipo de flujo y se

presentan parámetros característicos de cada uno, no implica, que esa definición se tenga que acatar estrictamente al pie de la letra. Por ejemplo: al hablar de flujo de ropas, como se mencionará posteriormente, el flujo se puede realizar a través de tubos neumáticos o transportes automáticos, sin embargo, éste flujo también lo realiza personal de lavandería, el cual se desplaza con carros de ropa limpia hacia la UCE o cualquier otro servicio del hospital, y él mismo se encarga de retirar la ropa sucia en otro carro para llevarlo a lavandería.

3.4.1 Flujo de comunicaciones²

Las comunicaciones, sean a través de la voz o mediante la transmisión de datos.

Dado que la cantidad de información que circula y se maneja diariamente en la UCE es muy elevada, la posibilidad de un intercambio rápido y fácil de la misma, es uno de los ejes del funcionamiento de la UCE moderna. Las técnicas actuales permiten que la transmisión de información haya alcanzado, y esté por alcanzar, niveles que en estrecha relación con el avance paralelo de la tecnología médica, van a modificar radicalmente no sólo el sistema de relaciones en la UCE, sino el mismo planteamiento del quehacer médico.

A continuación se intentará establecer cómo influye este desarrollo conceptual y tecnológico en el diseño de la UCE:

- a) Posibilidad de conexión directa de datos asistenciales entre las diversas unidades que prestan servicio a la UCE. Este hecho permite disminuir o eliminar algunas de las circulaciones de personas y objetos que se producen por este motivo y generará una ubicación distinta, y en ocasiones menos próxima entre sí, de algunas de sus unidades. Es decir, que estos hechos van a cambiar las posiciones relativas de las áreas y unidades que colaboran con el funcionamiento de la UCE.
- b) Posibilidad de integrar estructuras asistenciales externas en el funcionamiento de la UCE y, a la inversa, posibilidad de que haya partes integrantes de la UCE, totalmente operativas, que puedan no encontrarse físicamente en ella.
- c) Modificación de los sistemas de gestión de pacientes. Modificación sustancial de los sistemas de archivo de datos.

- d) Mayor relación del paciente ingresado tanto con el exterior, evitando su sensación de aislamiento, como con los propios servicios que apoyan a la UCE, mejorando sus condiciones de estancia en la misma.

Es previsible que, en este terreno de las relaciones internas, el desarrollo de los sistemas telefónicos e informativos vaya a continuar, y su influencia en la estructura de las UCE sea aún mucho mayor.

3.4.2 Flujo de objetos²

Al hablar de flujo de objetos, se hará referencia a: tecnología, consumibles y desechos.

El transporte de objetos en la UCE, es intenso y complejo; intenso por la gran cantidad de objetos que es necesario mover y complejo por la cantidad de tipos diferentes de objetos que generan redes independientes.

Se han desarrollado básicamente dos líneas de investigación tecnológica dentro de estos sistemas: una es la referente al transporte mediante tubos neumáticos, y otra, más compleja y potente, y con mayor flexibilidad de diseño e implantación, es la relativa a los sistemas de transporte mecánico automatizado. Vale aclarar que éstas dos líneas de investigación se mencionan con la idea de tener en cuenta los sistemas actualmente desarrollados, lo cual no implica que necesariamente tenga vigencia en países como El Salvador, más aún, se tomarán como referencia de las tecnologías de punta desarrolladas en otros países.

El transporte neumático tiene el inconveniente de la limitación del contenido (que no puede ser cualquiera) de los objetos. Otro inconveniente es que soporta mal la complejidad de las instalaciones en su totalidad (hospital – UCE), es decir, que los problemas de diseño y funcionamiento crecen rápidamente con la complejidad y el tamaño de la instalación. Por ello, se ha desarrollado mejor en subsistemas concretos con pocas vías de tránsito y, en general, con pocos focos de funcionamiento principal. Ejemplo de instalaciones de estas características, y que han tenido una implantación muy adecuada y coherente en las UCE, han sido los sistemas de transporte de ropa sucia, el envío de muestras a los laboratorios centrales o el transporte de preparados hematológicos.

Los transportes mecánicos automatizados son más complejos en cuanto a instalación y mucho más costosos que el transporte neumático, pero responden a problemas complejos y ofrecen más posibilidades de utilización y de desarrollo de cara al futuro. Siendo

importante aclarar que éstos sistemas no tienen vigencia en países Latinoamericanos, porque son tecnologías desarrolladas en las últimas décadas y en países como España.

Hoy día se pueden distinguir tres tipos de instalaciones de transporte automático:

- a) Pequeños contenedores: El peso máximo aproximado a transportar es de 5 kg. Están orientados al transporte de documentos, muestras clínicas, medicamentos, etcétera. No es un sistema integral y sólo cubre un sector de los objetos que hay que transportar.
- b) Contenedores medios. El peso máximo aproximado a transportar es de 25 kg. Puede extender su acción a la mayor parte de los elementos que se transportan en la UCE: comidas, ropa limpia o sucia, etc.
- c) Grandes contenedores: Se trata de un sistema automático para el transporte de carros (no aplica a la UCE).

Estos sistemas no sólo modifican las relaciones y las posiciones relativas de las zonas que apoyan a la UCE, sino que además generan notables condicionantes en cuanto a equipos necesarios, situación de núcleos verticales y vías generales de circulación. Por ello están íntimamente ligados a la forma en que se diseñe la UCE.

Se incluye también dentro de éste tipo de flujo, el transporte de suministros, máquinas, piezas de recambio, desechos sólidos y cadáveres, el cual, es adecuado hacerlo en montacargas; y no en los elevadores del personal, pacientes y materiales limpios como ropa, instrumental y medicamentos.

En el Cuadro 3.4.2 se puede apreciar las formas de relación más importantes existentes en el hospital (formas de realización de los flujos de comunicaciones y objetos).

<i>Cuadro 3.4.2: Formas de relación más importantes en el hospital</i>		
Clasificación	Tipo	Sistema
Comunicaciones	Oral	Personal
		Telefonía
		Megafonía
		Radio
	Escrita	Personal
		Tubo neumático
		Transp. autom. peq.
		Informática
	Gráfica	Personal

		Tubo neumático
		Transp. autom. peq.
		Informática
Transporte de objetos	Farmacia	Personal
		Tubo neumático
		Transp. autom. peq.
	Transp. autom. med.	
	Sangre y derivados	Personal
		Transp. autom. peq.
		Transp. autom. med.
	Material clínico	Personal
		Transp. autom. med.
		Transp. autom. gran.
	Material clínico estéril	Personal
		Transp. autom. med.
		Transp. autom. gran.
	Suministro general	Personal
		Transp. autom. med.
		Transp. autom. gran.
	Ropa limpia	Personal
		Transp. autom. med.
		Transp. autom. gran.
	Ropa sucia	Personal
		Tubo neumático
		Transp. autom. gran.
	Alimentos	Personal
		Transp. autom. med.
Transp. autom. gran.		
Residuos	Personal	
	Tubo neumático	
	Transp. autom. gran.	

3.4.3 Flujo de personas^{1,2}

Los flujos de personas, comúnmente llamados flujos de circulación, hacen referencia principalmente a los flujos de personal, pacientes y visitantes.

El flujo de personas es fundamental para la definición de la UCE, y su adecuado planteamiento depende mucho menos de las tecnologías posibles para el transporte de personas, ya sea horizontal o vertical, que de el diseño de la red de comunicaciones o circulaciones internas. Son las circulaciones de personas en la UCE las que realmente definen su estructura como unidad.

La idea de que había que facilitar la conexión entre todas las unidades que prestan servicios a la UCE, o dicho de otra manera, de que la relación de cada unidad con cada una de las

restantes unidades que prestan servicios a la UCE era igual de importante o equivalente, ha sido sustituida con el tiempo por la consideración de que no todos los grados de relación entre las áreas y la UCE son iguales. Hoy día se admite que cada área tiene su ámbito de influencia, que puede o no compartir con otras y que hay diversos tipos de circulaciones que pueden ser estudiados de manera independiente y que pueden llegar a formar subsistemas de comunicaciones dentro del sistema general.

Actualmente, en la UCE se pueden considerar como circulaciones con estructura propia en cuanto a frecuencia, tipo de personas que las realizan y tipo de desplazamiento, las siguientes:

- a) De enfermos que se conducen en sillas de ruedas y en carro camillas hacia las UCE o hacia otros Servicios de tratamiento y diagnóstico.
- b) Del personal médico, enfermería, técnico y administrativo
- c) De servicio: alimentación, lavandería, mantenimiento, CEYE, suministros y transporte de desechos
- d) Visitantes procedentes del exterior, habitualmente familiares o allegados a los enfermos

Este planteamiento no excluye el uso de tecnologías de transporte de personas en vertical, como ascensores y escaleras mecánicas, o en horizontal, mediante distintos tipos de vehículos o mediante cintas rodantes.

Se puede entender la complejidad de esta trama de circulaciones y su importancia para la estructura edificatoria de la UCE, y también que hay muchas y diferentes maneras de plantearla en cada caso. A continuación se presenta una estructura correcta de circulaciones dentro de la UCE, la cual debe permitir:

- a) Que haya una ordenación y valoración de las circulaciones
- b) Que se pueda establecer una separación adecuada de circulaciones que permita un trabajo con las menores interferencias posibles.
- c) Que haya una ordenación de los espacios respecto a las circulaciones que generan
- d) Que se produzca una fácil lectura de las circulaciones internas, de manera que los movimientos correspondientes a cada persona, paciente o personal de la UCE, dentro de su área de relación resulten claros y fáciles.

Finalmente hay que mencionar el mayor indicador de la calidad del diseño de la UCE, reside en la adecuación de su sistema de relaciones a su sistema de circulaciones.

3.5 CARACTERÍSTICAS DE LOS FLUJOS HOSPITALARIOS¹

A continuación se presentan algunas características que deben cumplir los flujos dentro de la UCE y los factores que contribuyen al buen funcionamiento de las UCE

3.5.1 Características Ideales de los Flujos Hospitalarios¹

- a) Consumir la menor cantidad de energía
- b) Separar los flujos contaminados de los limpios
- c) Cada tipo de flujo de circulación responde a necesidades determinadas y tiene las características arquitectónicas del caso.
- d) Deben poseer estética y ser acorde al diseño de la UCE
- e) Entre dos puntos, debe existir la menor distancia como sea posible
- f) Con características arquitectónicas orientadas a dar seguridad, confort, adecuada iluminación y ventilación además de protección a las personas.
- g) Deben de ser expeditos, tener el menor número de virajes, no ser interrumpidos por flujos de otra índole y ser lo suficientemente amplios para permitir sillas de ruedas, carros camillas y personal.
- h) Deben tener un sentido único y evitar los entrecruzamientos.
- i) Evitar que el personal que viene de la calle ingrese directamente a las zonas limpias y mucho menos a las áreas restringidas.

3.5.2 Factores que contribuyen al buen funcionamiento de los flujos¹

- a) Facilidades arquitectónicas y ambientación
- b) El flujo de circulación deben seguir una secuencia lógica.
- c) Menor número de virajes y dimensiones adecuadas
- d) Evitar la exposición al paciente de la luz directa del sol, polvo, lluvia, corrientes de aire e intemperie.
- e) Requisitos estéticos
- f) Educación del personal y de los pacientes

- g) Señalización
- h) Orientación y guía
- i) Existencia de reglamentos

3.6 ESTUDIO TEORICO DE INTERRELACIONES ENTRE LA UCE Y LOS SERVICIOS DE DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO, APOYO CLÍNICO Y GENERALES HOTELEROS³

A continuación se presentan los tipos de flujos que existen (personal y objetos) entre la UCE y los Servicios de diagnóstico (Rayos X y Laboratorios), Servicios de tratamiento (Quirófanos, Emergencias, Terapia Respiratoria), Servicios de apoyo clínico (Farmacia, CEYE), Servicios generales hoteleros (Alimentación y Dietas, Lavandería, Mantenimiento).

3.6.1 Flujo UCE – Quirófanos³

Como se sabe el quirófano es el lugar donde se brinda la atención quirúrgica a los pacientes; una vez que el paciente ha pasado todo el proceso es trasladado a la sala de recuperación post-quirúrgica, dependiendo del tipo de paciente, su estado y de la tecnología disponible en ésta sala se decide su permanencia o su traslado a la UCE.

Debido a la calidad de atención que se le debe brindar al paciente en estado sumamente crítico, es indispensable que las interrelaciones de quirófanos con la UCE sean efectivas y con el menor tráfico posible, es por ello que se sugiere que en los diseños estas dos áreas queden continuas y sin circulación para otro tipo de tráfico que no sea el de estos dos servicios.

Generalmente este flujo lo conforman pacientes que estando en la UCE, necesitan de alguna intervención quirúrgica; o en otro caso, pacientes que después de una intervención quirúrgica o durante el período de recuperación post-operatorio no han podido alcanzar un estado fisiológico estable. Para tal caso, el requisito indispensable para iniciar el trámite y realizar una operación es llenar un permiso a satisfacción del paciente o de sus familias en caso de que éste sea menor de edad o se encuentre en estado de inconsciencia,

En caso de que se trate de una cirugía programada, la programación debe ser hecha por la supervisora de los quirófanos, a la cual se le llevan las diferentes hojas de petición de

operación de la UCE, con la autorización respectiva, a fin de que vayan programando, de acuerdo con el tipo de operación, y equipo quirúrgico. La aceptación de solicitudes y programación de operaciones debe realizarse durante las veinticuatro horas anteriores al día que éstas deben efectuarse, cuando no son urgentes, y donde la capacidad de la sala de operaciones lo permita. Generalmente se establece un horario para la presentación de las solicitudes, que varían entre las ocho y las catorce horas o a veces hasta las veinte horas del día anterior. Finalmente, la supervisora de quirófanos, tiene la obligación de enviar copias mediante un auxiliar de quirófanos a la jefa de enfermeras de la UCE, al jefe de anestesia, el anatomopatólogo, al radiólogo y a la administración, dichas hojas de programación se guardarán posteriormente en el archivo de quirófanos.

3.6.2 Flujo UCE – Emergencias¹

El concepto de Emergencia comprende aquellas situaciones en las que el estado del paciente requiere una atención profesional en la cual el factor “tiempo” es decisivo para garantizar la eficacia de las medidas terapéuticas y para evitar complicaciones graves e incluso la muerte del paciente.

El flujo entre UCE y Emergencias, generalmente es muy poco, ya que muchos de los pacientes que se reciben en Emergencias, pasan por quirófanos antes de llegar a la UCE. Sin embargo, también existen situaciones en las que el paciente pasa directamente desde Emergencias hasta quirófanos, esto generalmente ocurre, cuando el paciente llega en estado de shock, o entra en coma.

3.6.3 Flujo UCE - Rayos X^{1,3}

Los métodos radiológicos son uno de los más usados en el diagnóstico por imágenes y tiene una gran utilidad en los pacientes críticamente enfermos.

Difícilmente se puede tener un departamento de radiología para estudios especiales que esté muy próximo a la UCE, debido a que el departamento de Radiología da atención a hospitalización y a pacientes de consulta externa, en vista de ello cuando un paciente críticamente enfermo necesita un estudio, éste debe ser trasladado siguiendo todos los protocolos definidos para tal caso.

También existen pacientes que necesitan algún diagnóstico por Rayos X, los cuales no es posible desplazarlos, para tal caso debe existir un equipo dentro de la UCE, solo para uso exclusivo de ella.

Este equipo debe ser de fácil acceso, de fácil transporte, maniobrabilidad y diseñado de tal manera de evitar dispersar la radiación innecesariamente.

El personal especializado de UCE debe de prever en el proceso de diseño, lo necesario para tener un área de respaldo de éste equipo como también la disponibilidad de la energía necesaria.

El flujo que comúnmente se desarrolla entre la UCE y Rayos X, incluye las siguientes actividades en caso de que sea posible transportar al paciente hasta el servicio de Rayos X.

- a) Para estudios que no son de urgencia, debe completarse la solicitud de consulta radiológica, por el médico solicitante.
- b) Los expedientes radiográficos deberán ser almacenadas en el archivo clínico, después de haber sido estudiados en el área de observación de películas radiográficas de la UCE

Sin embargo, en la UCE, el servicio de Rayos X debe llegar a ella misma, ya que es muy difícil transportar al tipo de pacientes delicadamente enfermos. Para tal caso, se establece un horario para la toma de Rx de rutina, generalmente ésta actividad se realiza en horas de poco tráfico (por ejemplo en la madrugada o al anochecer) dónde no puedan existir otro tipo de flujos. En caso de exámenes de urgencia, únicamente se hace la petición al servicio de Rx, y en función de ello, el técnico o el radiólogo se desplaza con el equipo de Rayos X portátil hasta la UCE. Una vez que la placa es revelada queda en la UCE, para ser estudiada en la sala de observación de películas radiográficas.

3.6.4 Flujo UCE – Terapia Respiratoria³

La terapia respiratoria es un auxiliar de tratamiento, la cual se encarga de proporcionar terapéutica a pacientes con deficiencias graves en el sistema respiratorio. Uno de los aspectos más importantes en la organización es el que se refiere a dar a conocer el personal médico clínico, los recursos y el alcance de éste importante auxiliar de tratamiento.

El procedimiento que se establece para tratar a los pacientes, requiere que el médico clínico o intensivista llene la hoja de petición de tratamiento respectivo, anotando el tipo de terapéutica, tiempo, dosis y frecuencia, y las observaciones que el caso requiera; el paciente con el expediente respectivo pasará al departamento de terapia respiratoria, y el médico especialista, después de revisar el caso, ordenará el tratamiento respectivo y cuando tenga alguna sugerencia que hacer o no esté de acuerdo con el médico intensivista, procurará a través de una junta con los médicos de la UCE, llegar a un acuerdo acerca del procedimiento, la técnica y los recursos por emplear.

En la hoja especial de tratamiento de terapia respiratoria se irán anotando las características de éste, la evolución y progreso que se observen; la copia de dicho documento quedará archivada en el servicio de terapia respiratoria, otra en el expediente clínico, y otra en el expediente que se archiva en cada UCE.

El caso más frecuente que se presenta en UCE, (debido al estado crítico de los pacientes que no pueden desplazarse de un lugar a otro dentro de las instalaciones hospitalarias) se presenta cuando los mismos técnicos en terapia respiratoria se desplazan hacia la UCE con el equipo necesario, para proporcionar tratamiento a éste tipo de pacientes. En algunos casos, cuando el nosocomio tiene suficientes recursos, existe siempre un técnico en terapia respiratoria laborando únicamente en la UCE y dedicado especialmente a éste tipo de pacientes.

3.6.5 Flujo UCE – Laboratorio Clínico^{1,3}

En la actualidad, con el avance de la tecnología en el equipamiento de las UCE, donde los monitores, ventiladores, etc., son cada vez más completos y tienen muchas facilidades para la medición de muchos parámetros fisiológicos no tradicionales, las UCE se vuelven menos dependientes de los laboratorios clínicos, a pesar de ello se vuelve importante esta interrelación para la toma de muchas pruebas que por el momento no están disponibles en estas nuevas tecnologías.

Lo ideal sería que el área de laboratorios estuviera muy cerca de la UCE y pudiera manejar todas aquellas pruebas denominadas de urgencia con el objeto de tener un diagnóstico de inmediato. Sin embargo, para que exista una eficaz interrelación entre la UCE y el Laboratorio Clínico no basta la cercanía entre ambos, sino la capacidad de éste para poder

atender la demanda de necesidades de la UCE, en función de ello el Laboratorio Clínico debe contar con tecnologías para atender ciertos exámenes especializados, relacionados a hormonas, drogas, hemodinamia etc.

Los laboratorios de análisis clínicos, de acuerdo con sus funciones, se pueden dividir en tres:

- a) Laboratorios de rutina: son los que tienen las secciones de urinálisis, serología, parasitología, bacteriología, micología, bioquímica, hematología y pruebas funcionales.
- b) Laboratorios de urgencias: están ubicados en un sector propio del hospital, que trabaja las 24 horas diarias. En ellos sólo se realizan análisis considerados de estricta urgencia tales como estudios de glicemia, urea, reacciones febriles, etc.
- c) Laboratorios de pruebas especiales: se realizan estudios de hormonas, gases sanguíneos, yodo proteico, lipasas, amilasas, electrólitos, investigación de plomo y otros metales. A veces éstos laboratorios forman parte del programa de investigación.

El flujo que se realiza en éste departamento consta de las siguientes actividades

- a) El laboratorio proporcionará los envases, para recoger los productos destinados a ser analizados
- b) Las horas de entrega de productos para exámenes, y las de entrega de sus resultados se fijarán de común acuerdo con los jefes de la UCE y Laboratorio Clínico. .
- c) El personal de laboratorio será responsable de entregar por escrito el resultado de los exámenes dentro de las horas que se fijen para tal efecto, y serán entregados en cada una de las estaciones de enfermeras. Éstos resultados serán anexados, ya dentro de la UCE, al historial clínico del paciente
- d) Los exámenes de urgencia serán solicitados por el médico encargado de la UCE, haciendo las indicaciones para que la solicitud llegue al laboratorio a la mayor brevedad posible.
- e) Así mismo, el personal que participe en los trámites de solicitud, control y realización de exámenes de urgencias dará prioridad a éstas peticiones y a la pronta entrega de los resultados correspondientes. El tiempo aproximado que se estima

para la entrega de resultados de urgencia es de media hora como máximo, y se deberá de utilizar la vía de comunicación más rápida.

Este flujo está principalmente definido por:

- a) Requerimientos de transfusiones indicadas en la UCE, lo cual implica que el técnico de turno de laboratorio se desplace para su cumplimiento.
- b) Con menos frecuencia, el desplazamiento del médico de la UCE, para obtener algunos resultados de los exámenes.

3.6.6 Flujo UCE – Alimentación y Dietas^{1,3}

El servicio de alimentación de un hospital es aquel que prepara y distribuye la alimentación a los enfermos y al personal del hospital. Básicamente éste servicio se encarga de:

- a) Planeación técnica de los alimentos
- b) Preparación manual de los mismos.

Generalmente, en la UCE, las enfermeras y médicos de turno consumen sus alimentos en el lugar de trabajo, aunque mediante un mecanismo de turnos, el personal tiene la posibilidad de tomar sus alimentos en la cocina general de personal.

Con respecto a los internados en la UCE:

- a) Comúnmente existe dentro de la UCE, personal especializado que tiene la capacidad de tomar decisiones sobre la alimentación de los pacientes, o en todo caso el médico tratante se encarga de prescribir la receta.

Cuando se tiene este caso, la alimentación por sonda es preparada dentro de la UCE por el mismo personal de enfermería.

- b) En otros casos menos frecuentes, el dietista se encarga de visitar la UCE, para evaluar aquellos pacientes que deben ser alimentados por sonda; y en caso de pacientes que pueden ser alimentados vía oral, el dietista se encarga de determinar el tipo y la cantidad de alimento que deben recibir y en cuantas raciones deben de recibirlo (no todos los días hay pacientes de este tipo en la UCE)
- c) También se realiza el desplazamiento de la persona encargada de transportar el alimento necesario en los horarios establecidos por la administración del hospital.
- d) Para retirar las bandejas ya vacías, se establece también en base a un horario, éste rango puede ser de 1 a 2 horas después de haber entregado la comida.

3.6.7 Flujo UCE – Lavandería^{1,3}

La lavandería en el hospital, es un departamento de servicios hoteleros, la cual proporciona ropa limpia y planchada para pacientes, personal y visitantes, y que en muchos casos realiza el remendado y la confección de uniformes, sábanas, fundas, toallas, gorros, cubre bocas, cortinas y otras prendas.

La interrelación con lavandería debe ser en el sentido de disponer de la ropa necesaria para cubrir todas las necesidades, incluyendo un factor de seguridad, que es el que utiliza la lavandería central con el concepto de los cuatro y nueve cambios, y el de los kilos a utilizar por cama.

Dentro de la interrelación entre UCE y Lavandería, deben quedar claramente definidos los horarios de distribución de ropa limpia y colección de ropa sucia de tal modo que no interfieran con otros flujos de la unidad. Estos horarios deben ser a diferente hora, pues no se permite que bajo ningún motivo la ropa limpia se cruce con la ropa sucia.

El personal de la UCE debe notificar al personal de Lavandería aspectos relacionados con el tipo de ropa sucia, especialmente si ésta es de paciente con alguna enfermedad infecto contagiosa, a efectos de que se manipule y transporte adecuadamente.

Para el control de la ropa, es necesario que toda esté marcada, pero especialmente es indispensable que la ropa de áreas críticas como la UCE se marque de forma especial, ya que en ésta área se alojan pacientes infectocontagiosos, con el fin de que éstas prendas tengan un manejo más cuidadoso y en ocasiones sean procesadas independientemente del resto de la ropa, en máquinas destinadas exclusivamente al tratamiento de tales prendas.

Otro método de control aplicable en la UCE es a través de “canjes”, es decir que el personal de servicio llegue con una dotación suficiente a la ropería de la UCE, recoja la ropa sucia en los horarios estipulados y a cambio deje la misma cantidad de ropa limpia. En estas condiciones, el empleado de la lavandería perfectamente puede empaquetar en sacos impermeables la ropa sucia, y aun manejarla con técnicas de aislamiento (usando cubrebocas, batas y guantes, y si está contaminado deberá tomarlo con pinzas) y transportarla en una bolsa cerrada por los elevadores o usando ductos que conectan los pisos con los locales de recibo.

El flujo de ropa sucia, normalmente se lleva a cabo 2 veces a día, pero también depende de los procesos estipulados por el hospital.

3.6.8 Flujo UCE – CEYE^{1,3}

La CEYE es un departamento a cargo del servicio de enfermería, y cómo se sabe, debe estar ubicado cerca de las áreas críticas del hospital, pero también de tal manera que pueda atender el resto de servicios del hospital, sin necesidad de que éste personal atraviese áreas limpias del hospital.

La CEYE debe ser capaz de suministrar a la UCE material estéril, fundamentalmente juegos de instrumentos y de material de curación. En la CEYE se lleva un control administrativo a base de “vales”, que llena y firma de “recibido” la persona de la UCE que recoge el instrumental en la CEYE, el cual se compromete, por lo tanto, a devolver en buen estado de conservación. Es necesario que ésta devolución se realice durante el turno de trabajo de ésta persona, pero si por necesidad de la UCE, el equipo debe permanecer cerca del paciente, la responsable puede optar por anotar en la entrega del turno del equipo que queda en el piso a cargo del personal del siguiente turno, o bien canjear el “vale” en la CEYE por otro.

Este flujo también cumple con políticas para los horarios en los que se suministrará el materia estéril. Generalmente ayudantes de la UCE se encargan de recoger el material o el equipo esterilizado.

3.6.9 Flujo UCE – Farmacia^{1,3}

El servicio de farmacia es aquel que proporciona la terapéutica medicamentosa al paciente. Las funciones entre éstas dos áreas las realiza por una parte el auxiliar de farmacia, el cuál se encarga del manejo y despacho de recetas, que son solicitadas por el jefe médico de la UCE, y por otra parte desde la UCE se envía un auxiliar para que las medicinas sean recogidas de la farmacia a una determinada hora.

3.6.10 Flujo UCE – Mantenimiento^{1,3}

La unidad de mantenimiento o conservación del hospital es el responsable de proporcionar la conservación adecuada del edificio y los elementos tales como la electricidad, gas calor, iluminación entre otros, para el correcto funcionamiento del hospital.

Las labores de ésta unidad se dividen en: mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo. El cuidado que se preste al primer aspecto significa funcionamiento ininterrumpido de los equipos e instalaciones. En el mantenimiento correctivo se realizan las reparaciones o sustituciones de piezas o equipos que sea necesario. Comprende también los trabajos de reparación de elementos constructivos del hospital, de reposición de materiales de acabados, de pintura en general, conservación de la jardinería, instalaciones sanitarias, hidráulicas, de plomería, instalaciones eléctricas, de aire acondicionado, elevadores, mobiliario, etc.

En éste flujo se realizan 3 actividades principalmente:

- a) Cuando es necesaria una reparación en la obra civil o en las instalaciones del hospital, se deben establecer horarios en los que se van a realizar los trabajos de plomería, albañilería, carpintería, fontanería, entre otros anteriormente mencionados, los cuales se deben realizar en horas de poco tráfico de personal, en horas nocturnas o en fines de semana. Sólo en caso que sean reparaciones de obra civil de urgencia, se permitirá el acceso a la unidad a cualquier hora y en cualquier día para resolver el problema.
- b) Cada vez que se necesita el técnico, se desplaza hacia la UCE, utiliza una hoja de solicitud del servicio, y una vez que se ha realizado el trabajo, el técnico se encarga de presentar un reporte con la falla encontrada y el estado final del mismo.
- c) Cuando no es posible reparar el equipo en la UCE, se debe llevar a la unidad de mantenimiento, cumpliendo siempre los requisitos administrativos mencionados en el inciso “a”.

3.6.11 Otros flujos²⁰

3.6.11.1 Transporte dentro del hospital

Cada UCE debe tener bien establecidas las políticas de transporte las cuales se pueden orientar a:

3.6.11.1.1 Coordinación del pre transporte y comunicación.

Esto incluye la comunicación previa al transporte de médico a médico y de enfermera a enfermera, sin importar la condición y tratamiento del paciente, también en el proceso y después del transporte, cuando la administración del paciente será asumida por otro equipo cuando este se encuentre lejos la UCE.

Se debe confirmar al sistema de pre transporte de el área a la cual será llevado el paciente (rayos x, sala de operación, medicina nuclear) de tal forma que, ya éste listo para recibirlo. Notificar a otros servicios (seguridad, terapia respiratoria, escolta) cuanto se tomará el tiempo de transporte, el equipo y soporte que será necesario suministrar.

El médico responsable debe notificar al acompañante del paciente que este alerta ya que el paciente estará fuera de la UCE y puede presentar algún evento agudo en otra área del hospital

Se debe de documentar en el expediente clínico, las indicaciones para el transporte y el estatus del paciente durante el transporte.

3.6.11.1.1 Personal que acompaña al paciente.

Un mínimo de dos personas deben acompañar al paciente, uno de los cuales debe cumplir las funciones enfermera de cuidados críticos asignada al paciente o una enfermera específicamente entrenada para casos de transporte. Esta enfermera debe tener una total competencia.

3.6.11.2 Transferencia de hospital a hospital

La transferencia de los pacientes se debe dar cuando los beneficios sobre el paciente superan los riesgos de la transferencia. La salida de los pacientes dependerá de la experticia, disponibilidad de enfermeras, personal médico y la tecnología disponible en los sistemas hospitalarios.

Cuando las necesidades de un paciente exceden la disponibilidad de recursos de una instalación, el paciente debe ser transferido a una instalación con los recursos requeridos. La decisión de transferir al paciente es responsabilidad del intensivista que lo atiende en el hospital de referencia.

Buena práctica médica requiere que el paciente competente o el representante legalmente autorizado de un paciente incompetente autoricen el traslado. Esta debe incluir los riesgos y beneficios del transporte y debe quedar documentado en el expediente médico

3.6.11.2.1 Coordinación y comunicación del pre transporte

Esto incluye que el médico que refiere debe contactar al médico que recibe y que está autorizado para admitir al paciente, para describir la condición del paciente y para obtener consejos acerca de la estabilización y transporte. El médico que recibe en el hospital debe conformar que los recursos estén disponibles antes de iniciar el traslado. El médico que transfiere y el que recibe debe de acordar la responsabilidad del control médico durante el proceso de transporte.

El modo de transporte (tierra o aire) utilizado debe ser determinado por el médico que refiere después de una consulta con el médico que recibe, basándose en el tiempo, clima, intervenciones médicas necesarias para mejorar el soporte de vida durante el transporte y disponibilidad de personal y recursos.

Un reporte de enfermera a enfermera debe ser dado por la instalación que refiere a la que los recibe.

3.6.11.2.2 Personal acompañante

Un mínimo de dos personas, además del operador del transporte debe de acompañar al paciente. Al menos uno del personal acompañante debe ser una enfermera graduada, médico o un tecnólogo capaz de proporcionar el cuidado de emergencia, lo cual incluye intubación endotraqueal, terapia intravenosa, terapias de arritmia y avanzado soporte en casos de trauma cardíaco.

Cuando un médico no acompaña al paciente, debe existir un mecanismo disponible para comunicarse con el médico que tiene conocimiento de los cambios en el estatus del paciente y obtener órdenes adicionales.

CAPITULO IV

“DEFINICIÓN DE TECNOLOGÍA”

4.1 CONSIDERACIONES GENERALES

En este capítulo, se presentan las necesidades básicas de tecnología a considerar para cualquier UCE (cualquier nivel y cualquier clasificación en función de la patología); para posteriormente, definir la tecnología específica que se requiere para cada tipo de UCE.

Se mencionan también, las características técnicas de la “tecnología básica” de una unidad de este tipo, especificando algunos criterios concernientes a ella.

Y para finalizar, se especifica el mobiliario básico con el que debe contar la UCE, y algunos criterios a considerar.

4.2 ALCANCES Y LIMITANTES

Los alcances que pretende cubrir el presente capítulo son los siguientes

- a) Requerimientos de tecnología básica para cualquier tipo de UCE
- b) Definición de tecnología específica para cada tipo de UCE
- c) Definición de características técnicas para tecnología básica
- d) Definición del mobiliario básico.

La principal limitante que se presenta en este capítulo, es que únicamente se presentaran las características técnicas de la “tecnología básica”, las cuales se mencionarán de manera general, sin recaer en el problema de mencionar características que coinciden con marcas y modelos específicos.

4.3 REQUERIMIENTOS DE TECNOLOGIA^{12,13,16,24}

Cuando se habla de UCE, no se puede pasar por alto el establecimiento del equipamiento básico con que debe contar la unidad, para la correcta operación y atención del paciente que a ella se remite. Estas tecnologías, deben ser uno de los principales parámetros para la certificación del área, ya que, de no contar con él, se pondría en riesgo la integridad de la salud del paciente, por no poder realizar todos los procedimientos requeridos según las patologías de los pacientes.

A continuación se presentan en el *Cuadro 4.3.1* los requerimientos de la tecnología que se necesitan para cualquier tipo de UCE, sea ésta de nivel I, II, UCEC, UCER, UCEH, UCEQ, UCEP, UCEN, UCE Médicos Generales, de Insuficiencia Renal, de Trauma choque y para pacientes Quemados, ó para cualquier otro tipo de UCE que no se ha incluido en la presente

investigación (por ejemplo las UCE oncológicas, neurológicas, psiquiátricas, etc.). Posteriormente se menciona el equipamiento específico que se necesita para los diferentes tipos de UCE en función de las patologías que se mencionaron anteriormente. Es importante aclarar que, en algunos casos no se ha vuelto a colocar la tecnología básica, para no ser repetitivo en la información, sin embargo vale aclarar que se asume que éste equipamiento debe ser incluido como vital en cada tipo de UCE.

4.3.1 Unidad de cuidados especiales (UCE)

<i>Cuadro 4.3.1: Definición de necesidades de tecnología básica²⁴</i>	
Equipo	Cantidad
Monitor de signos vitales (<i>Cuadro 4.4.1</i>)	1/cama y no menos de dos en la unidad
Ventilador (<i>Cuadro 4.4.2</i>)	1/cama
Desfibrilador / cardiovector (<i>Cuadro 4.4.3</i>)	1 c/4 camas o fracción y no menos de dos en la unidad
Marcapasos (<i>Cuadro 4.4.4</i>)	1 c/4 camas y no menos de dos en la unidad
ECG (<i>Cuadro 4.4.5</i>)	1 c/4 camas o fracción y no menos de dos en la unidad
Bomba de infusión (<i>Cuadro 4.4.6</i>)	1 c/4 camas o fracción y no menos de dos en la unidad
Aspirador (<i>Cuadro 4.4.7</i>)	1 c/4 camas y no menos de dos en la unidad
Equipo de Rx portátil (<i>Cuadro 4.4.8</i>)	1/unidad
Negatoscopio de 4 cuerpos (<i>Cuadro 4.4.9</i>)	1/unidad
Sphigmomanómetros (Tensiometro) (<i>Cuadro 4.4.10</i>)	1 c/4 camas y no menos de dos en la unidad
Estación de alarmas (<i>Cuadro 4.4.11</i>)	1 / cama (unidad tipo cuadra)
* NOTA: Se define como básico el carro de paro, el cual se incluye en el mobiliario médico básico (<i>Cuadro 4.5</i>).	

4.3.2 Requerimientos de tecnología para las diferentes tipologías de UCE

Para éste apartado, no se vuelve a mencionar la tecnología básica, únicamente se presenta el equipamiento específico adicional al básico para cada tipología de UCE, siendo importante aclarar que, la definición de tecnología que se presentará en los siguientes numerales, no implica que sea básica.

4.3.2.1 Unidad de Cuidados Especiales Coronarios (UCEC)²⁷

- a) Lámpara articulada de pared.
- b) Nebulizador de oxígeno (*Cuadro 4.4.12*)
- c) Flujómetro de oxígeno
- d) Balón de insuflación manual
- e) Balón intra-aórtico (*Cuadro 4.4.13*)
- f) Electrocardiógrafo

4.3.2.2 Unidad de Cuidados Especiales Respiratorios (UCER)¹⁷

- a) Equipo de espirometría portátil
- b) Humidificador
- c) Mezclador de gases

4.3.2.3 Unidad de Cuidados Especiales para pacientes quemados¹³

- a) Lámpara de procedimientos especiales

4.3.2.4 Unidad de Insuficiencia Renal¹³

- a) Máquina de hemodiálisis (*Cuadro 4.4.14*)
- b) Sistema de tratamiento de agua

4.3.2.5 Unidad de Cuidados Especiales Pediátricos (UCEP)⁹

- a) Lámpara de procedimientos
- b) Equipo para medición del peso corporal exacto
- c) Lámparas de bilirrubina (*Cuadro 4.4.15*)
- d) Bombas de infusión (micro capacidad)

- e) Electroencefalograma portátil
- f) Refractómetro
- g) Ultrasonido
- h) Termómetros
- i) Oxímetro de pulso (*Cuadro 4.4.16*)
- j) Ventilador pediátrico

4.3.2.6 Unidad de Cuidados Especiales Neonatales (UCEN)⁸

- a) Incubadora convencional / transporte (*Cuadro 4.4.17 y 4.4.18*)
- b) Ventilador neonatal
- c) Lámpara de fototerapia (bilirrubina)
- d) Ultrasonido
- e) Capnógrafo

4.3.2.7 UCEH, UCEC, UCE Médicos Generales y de Trauma Choque¹³

Debido a que éstas unidades son utilizadas en gran medida para el monitoreo, no se define el equipamiento específico, ya que, el que se requiere para éste tipo de unidades es prácticamente el mismo equipamiento básico.

4.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA TECNOLOGÍA BÁSICA DE LA UCE^{15,16}

Al hablar de “tecnología básica”, se desea hacer notar que ésta deberá ser la base, a partir de la cual se puede aumentar, pero no decrecer en calidad y cantidad del mismo.

Nuevamente es importante aclarar, que ésta tecnología básica no implica todo el equipamiento mencionado anteriormente, sino que, de los anteriores se han tomado los que se consideran vitales para cada tipo de UCE en función de las patologías.

A continuación se presentan en el *Cuadro 4.4.1* hasta *Cuadro 4.4.18* las características técnicas para el equipamiento mínimo básico de la UCE. Como primer punto se mencionarán las características eléctricas, en las que se exponen algunas características como el voltaje de trabajo, soporte de batería, el tipo de toma, etc. Posteriormente se mencionan las características físicas y mecánicas, en las que se incluyen aspectos

relacionados con las condiciones ambientales, si es un equipo que trae mesa de soporte incorporada o con algún dispositivo para colgar, etc.; se incluyen también las características biomédicas, en las que se incluyen todo lo relacionado con el monitoreo o tratamiento fisiológico. Cuando el equipo lo amerita se especifican algunas características neumáticas (presiones de operación), y finalmente se exponen los accesorios a incluir (no aplica para todos los equipos) y las normas que el equipo debe cumplir.

Cuadro 4.4.1: Monitor de signos vitales¹⁶	
Características Eléctricas	
Voltaje, VAC	120 ± 10%
Tipo de toma	Grado hospitalario
Fases	1
Frecuencia	60 Hz
Corrientes de fuga	Al menos en el siguiente rango: < 100 µA al chasis y < 10 µA entre electrodos
Autonomía de la batería, minutos	Mínimo 15
Se debe especificar el valor de polarización a tierra necesario para el adecuado funcionamiento del equipo (en ohmios), al cual se le deberá anexar la hoja técnica donde el fabricante lo especifique.	
Características Físicas y Mecánicas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Que funcione en un ambiente donde se tenga una T° máxima = 40°C b) Que funcione en un ambiente donde se tenga un rango de humedad entre el 20 y 90% c) Con sistema de soporte, ya sea a pared, techo o al piso. d) Con posibilidad de que sea portátil e) Si fuera posible con ventilación incorporada 	
Características Biomédicas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Para aplicación neonatal, pediátrica y adulto b) Que al menos pueda monitorear los siguientes parámetros: presión arterial no invasiva (NIBP), frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno (SPO₂), arritmias, ECG, temperatura, oximetría de pulso, medición de al menos 3 presiones invasivas, sangre venosa mixta, gasto cardíaco, gases arteriales, entre otros. c) Que en ECG pueda medir al menos 3 derivaciones d) Que SPO₂ pueda medir al menos entre el 1 y 100% e) Que pueda monitorear la temperatura al menos entre 0 y 50°C 	

<ul style="list-style-type: none"> f) Que en el monitoreo de la NIBP permita medir al menos la presión sistólica y diastólica, igualmente para la IBP g) Capacidades de presentar tendencias para un tiempo de registro mínimo de 8 horas h) Que pueda graficar al menos 4 señales (4 canales mínimo) i) Con sistema de alarmas clínicas y técnicas al menos: presión, arritmias, saturación parcial de oxígeno, apnea, asistolia, artefactos, batería baja, y cuando los parámetros solicitados sobrepasen los límites pre-ajustados. j) Con un monitor de al menos 8'' a 15'' k) Que el monitor sea suministrado con todos los cables y accesorios para lo solicitado.
Accesorios a incluir
<ul style="list-style-type: none"> a) Que sea proporcionado con cables y sensores para ECG, temperatura, SPO₂, NIBP y transductor para IBP b) Que sea suministrado con al menos: cable de sensor de dedo para SPO₂, brazalete con manga y accesorios para NIBP, 2 cables de electrodos reusables, 2 cables de paciente, 500 electrodos descartables c) Si necesita accesorios para montaje deberán suministrarse d) Si necesita mesa de ubicación o soporte deberá suministrarse.
Normas a cumplir
<ul style="list-style-type: none"> a) Que cumpla al menos con alguna norma técnica internacional, la cual permita la aplicación o uso del equipo en pacientes.

Cuadro 4.4.2: Ventilador¹⁶	
Características Eléctricas	
Voltaje, VAC	120 ± 10%
Fases	1
Frecuencia, Hz	60
Corriente de fuga	Al menos en el siguiente rango: < 100 µA al chasis y < 10 µA entre electrodos
Tiempo de carga de baterías, horas	Máximo 15
Autonomía de la batería, minutos	Mínimo 30
Con capacidad para funcionar en red e interconectarse con un monitor de signos vitales	
Se debe especificar el valor de polarización a tierra necesario para el adecuado funcionamiento del equipo (en ohmios), al cual se le deberá anexar la hoja técnica donde el fabricante lo especifique.	

Características Físicas y Mecánicas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Que funcione en un ambiente donde se tenga una T° máxima = 40°C b) Que funcione en un ambiente donde se tenga un rango de humedad entre el 30 y 90% c) Con sistema de soporte, ya sea a pared, techo o al piso. d) Con posibilidad de que sea portátil 	
Características Neumáticas	
Presión de oxígeno y aire comprimido	50 psi
Características Biomédicas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Para aplicación neonatal, pediátrica y adulto b) Que tenga al menos los siguientes modos de ventilación: asistida, controlada, asistida / controlada, ventilación mandatoria intermitente (IMV) / ventilación mandatoria intermitente sincronizada (SIMV), ventilación a presión controlada, ventilación a volumen controlado, ventilación con la presión regulada y el volumen controlado, ventilación con volumen asistido, ventilación con presión asistida, presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP), ventilación a presión positiva continua (CPPV). c) Con sistema de detección y alarmas por: presión positiva espiratoria final (PEEP), End-tidal CO₂, presión inspiratoria pico (PIP), presión baja en las vías aéreas (MAP) d) Que tenga nebulizador e) Con ajuste de sensibilidad f) Que tenga control de selección de tiempos de al menos: inspiración y pausa, frecuencia respiratoria, tiempo de espiración g) Que permita la monitorización de al menos los siguientes volúmenes: volumen tidal, volumen por minuto espontáneo y total, volumen mandatorio por minuto (MMV) h) Que tenga sistema de monitorización y controles de al menos los siguientes parámetros: frecuencia respiratoria, frecuencia de SIMV, control de la presión, presión de soporte, PEEP, sensibilidad de trigger, flujo de trigger, retardo de la inspiración, volumen tidal, respiraciones de oxígeno puro, respiración adicional, pausa prolongada, concentración de O₂, flujo inspirado, presión inspirada, velocidad de respiración normal, relación inspiración / espiración, porcentaje FIO₂, volumen de suspiro, velocidad de suspiro, respiración manual normal, respiración manual y suspiro, respiración y auto suspiro, relación de presión PEEP /CPAP, forma de onda i) Que tenga sistema mezclador de gases de al menos aire y oxígeno j) Que tenga sistema humidificador k) Que tenga sistema de capnografía l) Con sistema de activación de alarmas técnicas por: fallo en el suministro de gas, fallo de alimentación, ventilación inoperativa, batería baja, apnea, sobre flujo, desconexión del circuito 	

<p>m) Con sistema de activación de alarmas clínicas por: presión en las vías respiratorias, presión continua alta, volumen por minuto total alto / bajo, volumen tidal por minuto alto / bajo, presión inspiratoria baja, exceso de presión, temperatura alta / baja, concentración de O₂, FIO₂ alto / bajo</p> <p>n) Con sistema de seguridad por al menos los siguientes parámetros: presión inspiratoria por arriba del nivel seleccionado, por incremento de presión debido a obstrucciones</p>
Normas a cumplir
<p>a) Que cumpla al menos con alguna norma técnica internacional, la cual permita la aplicación o uso del equipo en pacientes.</p>

Cuadro 4.4.3 Desfibrilador / Cardiovector¹⁶	
Características Eléctricas	
Voltaje de trabajo, VAC	120 ± 10 %
Fases	1
Frecuencia, Hz	60
Tipo de toma	Grado hospitalario
Fuente de poder	Batería recargable
Autonomía mínima	Al menos 40 descargas a máxima energía y cuyo tiempo máximo de carga no sea superior a 24 horas
Corriente de fuga	Al menos en el siguiente rango: < 100 µA al chasis y < 10 µA entre electrodos
Se debe especificar el valor de polarización a tierra necesario para el adecuado funcionamiento del equipo (en ohmios), al cual se le deberá anexar la hoja técnica donde el fabricante lo especifique.	
Características Físicas y Mecánicas	
<p>a) Que sea de aplicación neonatal, pediátrica y adulto</p> <p>b) Que sea completamente portátil y con su carro de transporte, el cual debe tener un sistema de frenos mecánicos en las llantas.</p> <p>c) Carro con gaveta para almacenar consumibles y accesorios.</p> <p>d) Que funcione en un ambiente donde se tenga una T° máxima = 40°C</p>	

Características Biomédicas
<ul style="list-style-type: none"> a) Forma de onda sinusoidal amortiguada b) Salida de energía entre 5 y 400 Joules, y que tenga al menos 12 pasos de entrega de energía en forma gradual c) Que la carga y descarga se pueda controlar a través de los electrodos o del panel de control del equipo d) Con tiempo máximo de carga de 10 segundos a máxima carga e) Que tenga indicadores de carga ya sea en los electrodos o en el panel f) Con sistema de descarga interno g) Cable de extensión con al menos 2 metros de longitud h) Con modo sincronizado y manual i) Con señal audible para la detección de la onda j) Que el ECG se pueda tomar a través de los electrodos del desfibrilador o por cable del paciente k) Que en el ECG se puedan monitorear al menos 3 derivaciones l) Con impresor incorporado y que funcione automáticamente para la indicación de eventos m) Que la pantalla el monitor varíe entre 4” y 6” n) Que indique la frecuencia cardiaca y que tenga alarmas por su variación o) Con indicador cuando exista un bajo nivel de energía de la batería p) Con indicador cuando el equipo está en proceso de carga q) Que los electrodos sean resistentes al agua
Accesorios a incluir
<ul style="list-style-type: none"> a) Carro para transporte y uso de la unidad b) Con al menos 2 cables de ECG c) Con al menos 100 electrodos descartables para ECG d) Con al menos 1 galón de gel ó su equivalente en otra presentación e) Con al menos 25 rollos de papel ó su equivalente de acuerdo al equipo
Normas a cumplir
<ul style="list-style-type: none"> a) Que cumpla al menos con alguna norma técnica internacional, la cual permita la aplicación o uso del equipo en pacientes. UL544, CSA. IEC 601-1

Cuadro 4.4.4: Marcapasos¹⁶	
Características Eléctricas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Que funcione totalmente con baterías b) Con baterías de características similares o iguales a las de Litio – Plata c) Que permita la realización de chequeos de rutina en un lapso mínimo de 2 meses 	
Características Biomédicas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Con al menos las siguientes terapias: cardioversión, desfibrilación, pasos de bradicardia y pasos de antitaquicardia b) Que tenga el modo de terapia de shock, con indicadores de potencia y de número de shocks c) Formas de onda: Monofásica y Bifásica d) Con capacidades de memoria para almacenar eventos electrocardiográficos. e) Con comunicación telemétrica f) Que sea implantable g) Con electrodos para utilización epicardial y transvenosa h) Con posibilidad de programación de umbral i) Con algoritmos para detección de taquicardia y fibrilación ventricular j) Con una capacidad de entrega de energía de shock entre 0.1 y 30 shocks k) Con una frecuencia al menos en el siguiente rango: 40 a 100 bpm l) Con salidas programables m) Con capacidad para programar el ancho de pulso n) Con capacidad para almacenaje de al menos 70 eventos simples o) Con posibilidad de implantación abdominal y pectoral. p) Con capacidad para ajuste de sensibilidad 	
Normas a cumplir	
<ul style="list-style-type: none"> a) Que cumpla al menos con alguna norma técnica internacional, la cual permita la aplicación o uso del equipo en pacientes. 	

Cuadro 4.4.5 ECG¹⁶	
Características Eléctricas	
Voltaje, VAC	120 ± 10%
Fases	1
Frecuencia, Hz	60
Tipo de toma	Grado hospitalario
Corrientes de fuga	Al menos en el siguiente rango: < 100 µA al chasis y < 10 µA entre electrodos del paciente
Autonomía de la batería, hr	Mínimo 2 ó al menos 20 electrocardiogramas

Tiempo de carga, hr	Máximo 24
Se debe especificar el valor de polarización a tierra necesario para el adecuado funcionamiento del equipo (en ohmios), al cual se le deberá anexar la hoja técnica donde el fabricante lo especifique.	
Características Físicas y Mecánicas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Completamente portátil, con su carro de transporte y uso b) Que funcione en un ambiente donde se tenga una T° máxima = 40°C y en áreas de aire acondicionado c) Que funcione en un ambiente donde se tenga un rango de humedad entre el 20 y 90% 	
Características Biomédicas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Con capacidad para medir todas las derivaciones. b) Con al menos los siguientes controles básicos de encendido, stand by, automático, manual, filtración, impresión, avance de papel, selección de derivaciones. c) Que tenga el modo de operación: automático, manual d) Con sistema de impresión. e) Protección contra sobrecarga por desfibrilación f) Con al menos tres canales g) Con sistema de filtración de ruido de al menos 60 dB y movimiento muscular h) Con capacidad para aumentar ganancia de la señal 	
Accesorios a incluir	
<ul style="list-style-type: none"> a) Con carro de transporte y uso de la unidad b) Con al menos 200 electrodos de pacientes descartables c) Con al menos 2 cables de electrodos reusables d) Con al menos 2 cables de pacientes con todas sus derivaciones e) Suministrar al menos 50 rollos de papel (térmico o su equivalente) f) Suministrar al menos 1 galón de gel o su equivalente en presentaciones de menor capacidad g) Que éste incorporado su cargador de batería y que tenga indicador de carga 	
Normas a cumplir	
<ul style="list-style-type: none"> a) Que cumpla al menos con alguna norma técnica internacional, la cual permita la aplicación o uso del equipo en pacientes. UL544, CSA, IEC 601 	

Cuadro 4.4.6: Bomba de infusión¹⁶

Características Eléctricas	
Voltaje, VAC	120 ± 10%
Fases	1
Frecuencia, Hz	60

Tipo de toma	Grado hospitalario
Corrientes de fuga	Al menos en el siguiente rango: < 100 μ A al chasis y < 10 μ A entre electrodos del paciente
Autonomía de la batería, horas	Mínimo 3
Tiempo aproximado de recarga, horas	Máximo 16
Se debe especificar el valor de polarización a tierra necesario para el adecuado funcionamiento del equipo (en ohmios), al cual se le deberá anexar la hoja técnica donde el fabricante lo especifique.	
Características Físicas y Mecánicas	
a) Equipo totalmente portátil, para montaje en porta suero móvil	
Características Biomédicas	
a) Que tenga al menos la capacidad de detección de burbujas de aire, oclusión, sistema de alivio de presión y flujo continuo	
b) Con mecanismo de cierre de seguridad	
c) Que tenga una escala de dosis regulable de 0.1 a 100 ml/hr, en incrementos de 0.1ml/hr	
d) Volumen entre 1 a 1000 ml, en incrementos de 1 ml	
e) Grado de precisión \pm 2%	
f) Con mecanismos de acción ya sea por pistón, cassette del diafragma o bomba peristáltica	
g) Si fuera posible con cálculo de dosis de droga y velocidad de KVO (Keep-vein-open)	
h) Con alarmas e indicadores: oclusión aguas arriba / abajo, presión, infusión completa, error de flujo, aire en la línea, mal funcionamiento del circuito, puerta abierta, batería baja, batería cargada, fluido completo, botella vacía	
Accesorios a incluir	
a) Debe ser suministrado con un juego completo de repuestos para mantenimiento	
Normas a cumplir	
a) Que cumpla al menos con alguna norma técnica internacional, la cual permita la aplicación o uso del equipo en pacientes. UL544, CSA.	

Cuadro 4.4.7: Aspirador¹⁶	
Características Eléctricas	
Voltaje, VAC	120 \pm 10%
Fases	1
Frecuencia, Hz	60
Corriente de fuga	Al menos en el siguiente rango:

	< 100 μ A al chasis y < 10 μ A entre electrodos
Tipo de toma	Grado hospitalario
Se debe especificar el valor de polarización a tierra necesario para el adecuado funcionamiento del equipo (en ohmios), al cual se le deberá anexar la hoja técnica donde el fabricante lo especifique.	
Características Mecánicas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Auto soportado en carro de transporte b) Salida para manguera de 1/4" c) Con características similares a la pintura de acabado en esmalte 	
Características Biomédicas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Para uso torácico y gástrico b) Que tenga filtro bacteriológico c) Que tenga frasco de succión con graduación en un rango de al menos 0 – 50 cmH₂O d) Con sistema de control del flujo inspirado (al menos 30 lt/min) e) Que tenga control de regulación y medición exacta de la presión f) Que tenga modo de operación continuo y pulsátil 	
Accesorios a incluir	
<ul style="list-style-type: none"> a) Al menos 6 filtros bacteriológicos b) Al menos 2 frascos de succión con una capacidad de 1000ml c) Con tubo conductivo para aspiración de al menos 6 pies 	
Normas a cumplir	
<ul style="list-style-type: none"> a) Que cumpla al menos con alguna norma técnica internacional, la cual permita la aplicación o uso del equipo en pacientes. UL544, CSA. 	

Cuadro 4.4.8: Equipo de Rx portátil¹⁶	
Características Eléctricas	
Voltaje, VAC	240
Frecuencia, Hz	60
Tipo de toma	Grado hospitalario
Tiempo mínimo de carga, horas	8
Se debe especificar el valor de polarización a tierra necesario para el adecuado funcionamiento del equipo (en ohmios), al cual se le deberá anexar la hoja técnica donde el fabricante lo especifique.	

Características Físicas y Mecánicas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Que sea completamente portátil, con un sistema de frenos mecánicos en las llantas. b) Con capacidad para poder angular el tubo de Rx c) Capacidad de desplazarse vertical y horizontalmente d) Con sistema de almacenaje de cassetas e) El sistema de cassetas deberá tener la capacidad para almacenar por lo menos 10 películas f) Con colimador de apertura variable g) Con interruptor de mano y un cable de al menos 3 metros de longitud 	
Características Biomédicas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Con sistema de enfriamiento del tubo b) Con selector de tiempo de exposición: miliamperaje, kilovoltaje c) Que tenga capacidad de proporcionar kilovoltajes variables para uso en radiografía de diagnóstico d) Con selector variable de miliamperaje que al menos tenga 10 pasos y con una capacidad máxima de 250 mA e) Con selector de kilovoltaje mayor y kilovoltaje menor f) Con indicador visual de tiempo, kilovoltaje y corriente g) Con cono localizador h) Con indicador sonoro de exposición i) Si fuera posible con filtro de aluminio 	
Accesorios a incluir	
<ul style="list-style-type: none"> a) Juego de baterías b) Juego de repuestos c) Al menos 200 películas d) Un delantal plomado e) Al menos 5 galones de revelador y fijador 	
Normas a cumplir	
<ul style="list-style-type: none"> a) Que cumpla al menos con alguna norma técnica internacional, la cual permita la aplicación o uso del equipo en pacientes. UL544, CSA. 	

Cuadro 4.4.9: Negatoscopio de 4 cuerpos¹⁶

Características Eléctricas	
Voltaje, VAC	120 ± 10%
Fases	1
Frecuencia, Hz	60
Tipo de toma	Grado hospitalario

Se debe especificar el valor de polarización a tierra necesario para el adecuado funcionamiento del equipo (en ohmios), al cual se le deberá anexar la hoja técnica donde el fabricante lo especifique.
Características Mecánicas
<ul style="list-style-type: none"> a) Que tenga cordón de alimentación de al menos 2 metros b) Con sistema de soporte para montaje en la pared c) Que sea fabricado de materiales anticorrosivos
Características Biomédicas
<ul style="list-style-type: none"> a) Que tenga pantalla de una sola pieza para placas de al menos 14" x 17" b) Que tenga clips para sujetar la película radiográfica c) Con iluminación uniforme a través de 2 tubos fluorescentes de al menos 10 W, con balastro RS d) Con interruptor de codillo por cuerpo
Normas a cumplir
<ul style="list-style-type: none"> a) Que cumpla al menos con alguna norma técnica internacional, la cual permita la aplicación o uso del equipo en pacientes. (Según norma UNE 20 – 613)

Cuadro 4.4.10: Sfigmomanómetros¹⁶
Características Físicas y Mecánicas
<ul style="list-style-type: none"> a) Montado sobre pedestal con rodos para transporte b) Manga de material flexible con cubierta resistente y con cierre por banda velcro
Características Biomédicas
<ul style="list-style-type: none"> a) Que tenga un rango de operación entre 0 y 300 (± 1) mmHg b) Que sea ajustable a diferentes alturas c) Para aplicación pediátrica y adulto
Accesorios a incluir
<ul style="list-style-type: none"> a) Debe incluir canasta para banda y perilla insufladora b) Al menos una manga de hule para adulto y pediátrica
Normas a cumplir
<ul style="list-style-type: none"> b) Que cumpla al menos con alguna norma técnica internacional, la cual permita la aplicación o uso del equipo en pacientes.

Cuadro 4.4.11: Estación de alarmas¹²

Características Biomédicas	
a)	Alarmas audibles y visuales
b)	Que tengan control de sonido de tal forma de no agregar un sobrecarga sensorial a la unidad
c)	Deben ser diseñadas de tal forma de no permitir la desconexión manual de los equipos
d)	Deben ser distribuidas en al menos las siguientes áreas de la unidad: sala de descanso, cuarto de conferencia, cuarto de intensivistas y en algunas ocasiones la sala de espera de visitantes

Cuadro 4.4.12: Nebulizador¹⁶

Características Eléctricas	
Voltaje, VAC	120 ± 10%
Fases	1
Frecuencia, Hz	60
Corriente de fuga	Al menos en el siguiente rango: < 100 µA al chasis y < 10 µA entre electrodos
Tipo de toma	Grado hospitalario
Se debe especificar el valor de polarización a tierra necesario para el adecuado funcionamiento del equipo (en ohmios), al cual se le deberá anexar la hoja técnica donde el fabricante lo especifique.	
Características Físicas y Mecánicas	
a)	Que sea completamente portátil y silencioso
Características Biomédicas	
a)	Que tenga sistema de filtrado
b)	Con sistema de regulación y medición de la presión de trabajo
c)	Con manómetro indicador de la presión de trabajo
d)	Con una presión de trabajo de 50 psi
e)	Que tenga vacuometro indicador de la succión de utilización
f)	Con capacidad para al menos 3 salidas utilizadas simultáneamente
g)	Que cada salida tenga su propia válvula de cierre
h)	Con una capacidad de flujo de salida de al menos 14 litros / minuto
Accesorios a incluir	
a)	Al menos 2 juegos de mangueras
b)	Al menos 2 mascarillas
c)	Al menos 2 micro nebulizadores

Normas a cumplir
b) Que cumpla al menos con alguna norma técnica internacional, la cual permita la aplicación o uso del equipo en pacientes.

Cuadro 4.4.13: Balón intra-aórtico¹⁶	
Características Eléctricas	
Voltaje de trabajo, VAC	120 ± 10%
Fases	1
Frecuencia, Hz	60
Tipo de toma	Grado hospitalario
Corriente de fuga	Al menos en el siguiente rango: < 100 µA al chasis y < 10 µA entre electrodos
Autonomía de la batería, hr	Mínimo 3
Tiempo de carga, hr	Máximo 4
Se debe especificar el valor de polarización a tierra necesario para el adecuado funcionamiento del equipo (en ohmios), al cual se le deberá anexar la hoja técnica donde el fabricante lo especifique.	
Características Físicas y Mecánicas	
a) Equipo totalmente portátil con rodos y sistema de frenos	
Características Biomédicas	
a) Con sistema de control de tiempo: arritmias, trigger ECG, inflación R-R, presión de trigger b) Modos de trigger: onda R, QRS, presión, fibrilación atrial, picos c) Que la velocidad de la bomba no sobrepasase los 250 bpm d) Que sea accionado por ECG y presión e) Con al menos 4 modos de disparo. f) Que al menos se puedan visualizar los siguientes parámetros: ECG, presión arterial, presión de balón, volumen del balón, reserva de batería, parámetros dinámicos, onda QRS, frecuencia asistida, velocidad del ritmo cardíaco. g) Que al menos tenga las siguientes alarmas: pérdida de presión, fuga de balón, sobre inflación del balón, inflación sistólica, fallo de carga, presión alta, pérdida de alimentación, ritmo cardíaco, balón desconectado, cambio / pérdida trigger, pico de balón.	
Normas a cumplir	
a) Que cumpla al menos con alguna norma técnica internacional, la cual permita la aplicación o uso del equipo en pacientes. UL544, IEC601-1, CLA, ETL	

Cuadro 4.4.14 Máquina de hemodiálisis¹⁶	
Características Eléctricas	
Voltaje de trabajo, VAC	120 ± 10%
Fases	1
Frecuencia, Hz	60
Corriente de fuga	Al menos en el siguiente rango: < 100 µA al chasis y < 10 µA entre electrodos
Tipo de toma	Grado hospitalario
Se debe especificar el valor de polarización a tierra necesario para el adecuado funcionamiento del equipo (en ohmios), al cual se le deberá anexar la hoja técnica donde el fabricante lo especifique.	
Características Físicas y Mecánicas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Equipo totalmente portátil con rodos para transporte b) Con gavetas para almacenar accesorios. 	
Características Biomédicas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Con sistema de control y alarma de temperatura corporal b) Que tenga capacidad de medir conductividad c) Que tenga capacidad para detectar la presión de la transmembrana d) Con indicadores de rango de flujo al menos de 250 – 1100 ml/min e) Con capacidad de variar la velocidad de ultra filtración. f) Con indicadores por bypass, ph g) Que en el circuito de sangre se puedan mostrar como mínimo los siguientes parámetros: presión arterial, venosa, rango de la bomba de sangre, bomba de heparina h) Con métodos de desinfección químicos o por calor i) Con capacidad para despliegue de al menos los siguientes parámetros: presión del dializante, presión de la transmembrana, conductividad, velocidad de flujo, tiempo j) Con sistemas de alarmas de al menos los siguientes parámetros: fuga de sangre, burbujas de aire, presión arterial / venosa, variación de temperatura. 	
Normas a cumplir	
<ul style="list-style-type: none"> a) Que cumpla al menos con alguna norma técnica internacional, la cual permita la aplicación o uso del equipo en pacientes. UL, CSA, IEC601-1, TUV, NEMKO, SEMKO, SEV, GLEM 	

Cuadro 4.4.15: Lámpara de fototerapia (bilirrubina)¹⁶	
Características Eléctricas	
Alimentación, VAC	120 ± 10 %
Fases	1
Frecuencia, Hz	60
Tipo de toma	Grado hospitalario
Protección	Circuit breaker, fusible
Se debe especificar el valor de polarización a tierra necesario para el adecuado funcionamiento del equipo (en ohmios), al cual se le deberá anexar la hoja técnica donde el fabricante lo especifique.	
Características Físicas y Mecánicas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Portátil, con ruedas y sistema de frenos mecánico b) Con sistema de angulación entre 0 y 360° c) Al menos 4 bulbos que tengan características similares a los bulbos fluorescentes ó de Quartzo – Halógeno d) Con un promedio de duración de los bulbos de al menos 1,000 horas 	
Características Biomédicas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Que funcione en el rango de los rayos infrarrojo b) Potencia en el rango de 0 a 150 W, con diferentes valores intermedios ó que ese rango se pueda regular. c) Que tenga operación continua y pulsátil d) Temporizador para ajuste de tiempo e) Indicador visual de salida de potencia f) Indicador de potencia ajustada g) Si fuera posible con ventilador del bulbo incorporado 	
Accesorios a incluir	
<ul style="list-style-type: none"> a) Al menos 2 lámparas de repuesto b) Con un lente de protección 	
Normas a cumplir	
<ul style="list-style-type: none"> a) Que cumpla al menos con alguna norma técnica internacional, la cual permita la aplicación o uso del equipo en pacientes. UL, CSA, IEC. 	

Cuadro 4.4.16: Oxímetro de pulso¹⁶	
Características Eléctricas	
Alimentación DC	Batería con autonomía mínima de 12 hr
Alimentación AC	120 ± 10 %
Fases	1
Frecuencia, Hz	60

Corriente de fuga	Al menos en el siguiente rango: < 100 μ A al chasis y < 10 μ A entre electrodos
Tipo de toma	Grado hospitalario
Se debe especificar el valor de polarización a tierra necesario para el adecuado funcionamiento del equipo (en ohmios), al cual se le deberá anexar la hoja técnica donde el fabricante lo especifique.	
Características Físicas y Mecánicas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Que sea portátil b) Que funcione en un ambiente donde se tenga una T° máxima = 40°C c) La longitud del cable de al menos 3 metros 	
Características Biomédicas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Que mida la saturación de 0 al 100% b) Para aplicación pediátrica, neonatal y adulto c) Que mida la frecuencia del pulso d) Con display ó pantalla donde indique el valor de saturación y la frecuencia del pulso e) Con indicadores de valores de O₂ y SPO₂ alto / bajo f) Indicador cuando la batería éste baja de energía, carga de batería, sensor apagado o fallo de sensor g) Con sensores reusables h) Con sistema de impresión / grabación i) Para aplicación en dedo y multisitios 	
Accesorios a incluir	
<ul style="list-style-type: none"> a) Al menos un cable de sensor de oximetría para neonato, niño y adulto 	
Normas a cumplir	
<ul style="list-style-type: none"> a) Que cumpla al menos con alguna norma técnica internacional, la cual permita la aplicación o uso del equipo en pacientes. UL544, CSA. 	

Cuadro 4.4.17: Incubadora de transporte¹⁶

Características Eléctricas	
Voltaje, VAC	120 \pm 10%
Fases	1
Frecuencia, Hz	60
Tipo de toma	Grado hospitalario
Batería, VDC	12 (ambulancia) y 24 (helicóptero u avión)
Autonomía de la batería, horas	Mínimo 3

Se debe especificar el valor de polarización a tierra necesario para el adecuado funcionamiento del equipo (en ohmios), al cual se le deberá anexar la hoja técnica donde el fabricante lo especifique.	
Características Físicas y Mecánicas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Que sea completamente portátil, con un sistema de frenos mecánicos en las llantas. b) Que funcione en un ambiente donde se tenga una T° máxima = 40°C c) Que funcione en un ambiente donde se tenga una humedad relativa entre 0 y 95% 	
Características Biomédicas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Que suministre una temperatura de al menos 30°C o más (de aire y piel) b) Que tenga como mínimo 6 filtros c) Con sistema de monitoreo de la temperatura de la piel y del aire d) Al menos 2 puertos para oxígeno e) Que éste incorporado con un cilindro tipo “E” con su respectivo yugo y regulador de O₂ f) Con sistema de alarmas de al menos los siguientes parámetros: temperatura del aire alta / baja, temperatura de la piel alta / baja, fallo del ventilador, fallo de sensor, fallo de alimentación eléctrica, batería baja. g) Con sistema indicador del heater encendido h) Al menos con 4 puertos para manos i) Al menos 1 puerto para tubo respiratorio y 4 accesorios j) Si fuera posible con sistema de humidificación ajustable k) Con sistema de fototerapia l) Con sistema para control del ruido (no mayor a 60 dB) 	
Accesorios a incluir	
<ul style="list-style-type: none"> a) Batería incorporada al equipo b) Al menos 6 filtros extra c) Cilindro tipo “E” y conector tipo DISS 	
Normas a cumplir	
<ul style="list-style-type: none"> c) Que cumpla al menos con alguna norma técnica internacional, la cual permita la aplicación o uso del equipo en pacientes. UL544, CSA. 	

Cuadro 4.4.18: Incubadora convencional¹⁶	
Características Eléctricas	
Voltaje, VAC	120 ± 10%
Fases	1
Frecuencia, Hz	60
Tipo de toma	Grado hospitalario

Autonomía de la batería, horas	Mínimo 2
Se debe especificar el valor de polarización a tierra necesario para el adecuado funcionamiento del equipo (en ohmios), al cual se le deberá anexar la hoja técnica donde el fabricante lo especifique.	
Características Físicas y Mecánicas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Con sistema de soporte y fijación al piso b) Que tenga gavetas donde se puedan almacenar accesorios d) Que funcione en un ambiente donde se tenga una T° máxima = 40°C e) Que el sistema de regulación de la inclinación de la cama pueda hacerse desde el exterior de la incubadora f) Que los ventiladores de acceso al recién nacido se abran y se cierren sin generar ruidos y sin esfuerzo g) Que el portasueros sea fabricado de elementos metálicos cromados o de acero inoxidable. 	
Características Biomédicas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Que suministre una temperatura de al menos 30 °C o más b) Con sistema para control de la inclinación de la cama c) Con soporte portasueros d) Que tenga capacidad para monitorear al menos: temperatura, humedad y oxígeno e) Que tenga sistema de filtros de aire de fácil acceso f) Que tenga funciones de autoprueba g) Con ajuste de humedad h) Que tenga servocontrol de temperatura i) Con display o pantalla que muestre los valores de los parámetros a controlar j) Que sea diseñada de tal forma de no permitir niveles de ruido superiores a los 60 dB k) Que el oxígeno y aire comprimido operen a una presión de trabajo de 50 psi y que se encuentren incorporados con conectores diamante ó tipo DISS. l) Que tenga al menos las siguientes alarmas: falla de la energía eléctrica, alta temperatura del aire, alarma de temperatura del paciente, aumento de la concentración de oxígeno. 	
Accesorios a incluir	
<ul style="list-style-type: none"> a) Al menos 6 filtros b) Con sistema humidificador adicional ó incorporado c) Con al menos 2 sensores de oxígeno, 2 sensores de humedad, 2 sensores de temperatura con sus respectivos cables (si fuera aplicable) d) Si el equipo necesita estabilizador y / o UPS se deberá suministrar la potencia de éste de acuerdo a los establecido por el fabricante del equipo e) Con báscula incorporada ó adicional f) Se debe proveer con las mangueras de conexión y los respectivos conectores de los gases. 	

Normas a cumplir
d) Que cumpla al menos con alguna norma técnica internacional, la cual permita la aplicación o uso del equipo en pacientes. UL544, CSA.

4.5 MOBILIARIO MÉDICO BÁSICO

A continuación se presenta en el *Cuadro 4.5* un listado del mobiliario básico con el que se debe contar en cualquier tipo de UCE, aclarando que no se especifica el mobiliario para cada tipo de UCE en función de las patologías, sino que se presenta de forma general todo el mobiliario a utilizar.

<i>Cuadro 4.5: Definición de mobiliario médico básico</i>	
Atril	<ul style="list-style-type: none"> a) Atril para portasueros portátil b) Con una altura ajustable de 6 a 8 pies c) Con sistema de rodos, de fácil movimiento d) Con gancho de colgar doble
Balde con base rodante	<ul style="list-style-type: none"> a) Balde con rodos, extremadamente móvil b) Con rodos giratorios
Banco giratorio	<ul style="list-style-type: none"> a) Banco giratorio, robusto y de uso pesado b) Con sistema de altura ajustable c) Con apoya pié circular soldado a la estructura y con sistema de rodos
Cama	<ul style="list-style-type: none"> a) De accionamiento manual b) Con operación y elevación de los sectores de cabeza y pié c) Que tenga: posición fowler, altura ajustable, barandas laterales cromadas desmontables. d) Fabricada en acero estructural e) Con capacidad mínima de 400 libras f) Con sistema de elevación de la cabecera de al menos 75° g) Que tenga rodos giratorios y su respectivo sistema frenos h) Que tenga colchón de al menos 10 cm. de espesor
Cunas y camas pediátricas	<ul style="list-style-type: none"> a) Que tenga al menos las siguientes posiciones: plano trendelenburg, trendelenburg inverso, fowler b) Con sistema de fijación al piso y rodos giratorios con su respectivo sistema de frenos c) Que tenga barandas de protección en los extremos
Carro de transporte para morgue	<ul style="list-style-type: none"> a) Carro de transporte de cadáveres de un solo cuerpo b) Con rodos giratorios y sistema de frenos

	<ul style="list-style-type: none"> c) Con bandeja de fácil desinfección y alta resistencia, con facilidad para subir y bajar la bandeja en el refrigerador de cadáveres
Carro de transporte de pacientes	<ul style="list-style-type: none"> a) Con al menos 4 rodos y su respectivo sistema de frenos, de fácil maniobrabilidad b) Con al menos 2 barandas laterales c) Que tenga bandeja inferior d) Que tenga colchón e) Con su respectivo atril f) Con depósito para transporte de expedientes g) Capacidad mínima = 400 libras
Carro con cuna plástica para neonatos	<ul style="list-style-type: none"> a) Con cesta de plástico transparente, sin bordes peligrosos, con colchón b) Carro con al menos 4 rodos giratorios c) Con una capacidad mínima = 300 libras
Carro de curaciones	<ul style="list-style-type: none"> a) Con un entrepaño bajo cubierta de trabajo, un balde y una palangana situadas en el frente b) Con al menos 4 rodos de fácil maniobrabilidad c) Con soporte para bandeja (tipo mesa mayo)
Carro de inyectables	<ul style="list-style-type: none"> a) Con un entrepaño bajo cubierta de trabajo, un balde y una palangana situados en el frente b) Que tenga al menos 4 rodos giratorios de fácil maniobrabilidad c) Que tenga portasuero d) Con espacio suficiente en la cubierta y entrepaño, donde se instalarán guardas para sujetar medicamentos y frascos.
Carro de monitor de ECG y desfibrilador	<ul style="list-style-type: none"> a) Con gavetas bajo la cubierta de trabajo y soporte para empujar b) Que tenga al menos 4 rodos giratorios de fácil maniobrabilidad, y al menos 3 faldones
Carro para ropa limpia	<ul style="list-style-type: none"> a) Con entrepaño bajo cubierta b) Que tenga al menos 4 rodos giratorios. c) Que sea de fácil maniobrabilidad y alta resistencia
Carro para expedientes	<ul style="list-style-type: none"> a) Con capacidad de por lo menos 30 unidades b) Con al menos 4 rodos giratorios c) De fácil maniobrabilidad y alta resistencia
Carro para limpieza	<ul style="list-style-type: none"> a) Que tenga por lo menos 3 entrepaños bajo la cubierta b) Que tenga al menos 4 rodos giratorios, de fácil limpieza y

	<p>maniobrabilidad</p> <p>c) Con depósito contenedor de basura</p> <p>d) Con espacio para los escurridores de trapeadores y accesorios de limpieza</p>
Carro de medicamentos	<p>a) Con un entrepaño bajo la cubierta de trabajo y una gaveta</p> <p>b) Que tenga al menos 4 rodos giratorios de fácil maniobrabilidad y soporte para empujar el carro</p> <p>c) La cubierta debe tener un faldón en la misma, para evitar la caída de medicamentos</p>
Carro para ropa sucia	<p>a) De forma circular</p> <p>b) Con bolsa de lona</p> <p>c) Con al menos 3 rodos giratorios, de fácil limpieza y maniobrabilidad</p> <p>d) El diámetro del carro debe ser de al menos 0.5 m</p>
Carro para toma de muestras	<p>a) Carro para transporte de muestras de laboratorio, con un entrepaño bajo cubierta y una gaveta.</p> <p>b) Con al menos 4 rodos giratorios de fácil maniobrabilidad y soporte para empujar el carro</p> <p>c) La cubierta debe tener un faldón en la misma, para evitar la caída de materiales y muestras</p>
Carro de paro	<p>a) Diseñado como un centro de emergencias para contener: drogas, fluidos, equipo de oxígeno-terapia</p> <p>b) Gavetas espaciosas, con rodos, con divisiones al interior de la misma, y de fácil acomodo y clasificación de los materiales a contener</p> <p>c) Con depósito para materiales y accesorios</p> <p>d) Con soporte y regulador de oxígeno médico (en L/min) para cilindro de oxígeno tipo "E"</p> <p>e) Que tenga equipo de intubación endotraqueal (tubos de todos los tamaños), laringoscopio y equipo resucitación manual</p> <p>f) Que tenga otoscopio / oftalmoscopio</p>
Carro para monitor	<p>a) Con gavetas bajo la cubierta de trabajo</p> <p>b) Con soporte para empujar y al menos 4 rodos giratorios de fácil maniobrabilidad</p> <p>c) La cubierta debe tener 3 faldones, para disminuir riesgo de caída del equipo</p>
Dispensador de cepillos	<p>a) Que sea diseñado para montaje en pared</p> <p>b) Con capacidad para 10 cepillos</p>
Gabinete para	<p>a) Con chapa de seguridad</p>

narcóticos	b) Con al menos 2 bandejas interiores.
Gradillas de dos peldaños	a) Con 4 patas y plataforma resistente b) Fabricado con material antideslizante en su superficie c) Con esquinas y vértices suaves
Mesa de asistencia para recién nacidos	a) Tendrá una cubeta bajo su cubierta de trabajo, la cual no tendrá ranuras o esquinas que puedan recolectar b) En la parte inferior de la mesa debe existir una repisa para varios usos c) La cubierta tendrá un faldón protector en 3 de sus lados d) Con al menos 4 rodos giratorios e) Todas las superficies soldadas estarán libres de marcas y abolladuras
Cómodo (pato)	a) De una sola pieza (sin costura), de fácil limpieza
Silla para toma de muestras	a) Con dos apoya brazos ajustables y acolchonados para coleccionar sangre
Silla de ruedas	a) Que tenga frenos extra largos, de fácil operación b) Con apoya pié y sistema para ajustar la altura de sujeción c) Apoya brazos, acolchonados y largos d) Que tenga portasuero incluido

4.5.1 Accesorios de plomería

4.5.1.1 Lavamanos

Uno de los factores predominantes en la transmisión y contaminación microbiana lo constituye el personal que labora en la UCE, siendo el contacto directo la ruta principal de contaminación.

Los fregaderos se deben instalar en cada sitio de pacientes o en cada espacio funcional importante.

4.5.1.2 Tocadores

Los tocadores no se encuentran normalmente ubicados en los cuartos de pacientes de UCE, ya que estos no son pacientes ambulatorios.

Existen algunos factores que no pueden dejarse olvidados en el proceso de diseño. Estos incluyen, el techo, los materiales finales, la selección de colores, etc.

4.5.2 Instalaciones permanentes dentro de las paredes del cubículo/cuarto

Esta opción utiliza menos espacio, pero presenta una desventaja, ya que dificulta la modificación futura, además de ser más costosa.

4.5.2.1 Paredes de cabecera (Headwalls) prefabricadas

En este caso, todas las salidas o enchufes para uso general se localizan dentro de la unidad prediseñada, la cual se une a las paredes de cabecera con conexiones relativamente simples. Estas paredes de cabecera permiten la modificación (adición, cancelación o relocalización de los tomacorrientes) en un futuro, con un mínimo de demolición; sin embargo estos tomacorrientes se ven restringidos a localizarse detrás o a un lado de la cabecera de los pacientes.

4.5.2.2 Columnas de servicio prefabricadas

Estas columnas están diseñadas y montadas de manera semejante que las paredes de cabecera prefabricadas, pero pueden tener tomacorrientes en cuatro lados y se pueden colocar lejos de las paredes; de tal modo que permiten el acceso al paciente por los cuatro lados de la cama.

Las columnas de servicio impedirán el acceso al paciente solamente en su punto más cercano a la cama.

En la *Figura 4.5.2.2* se muestra un ejemplo de las columnas de servicio prefabricadas.

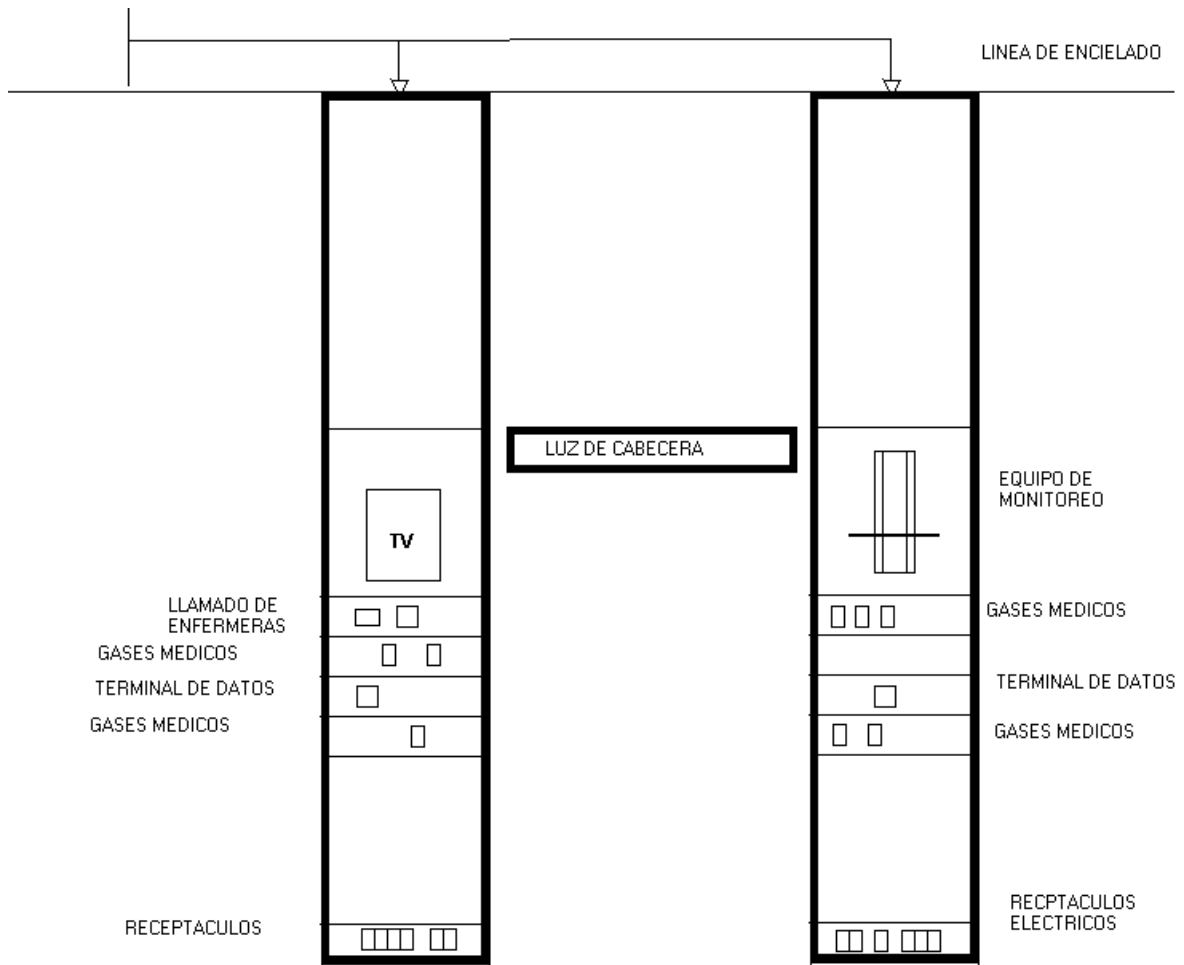


Figura 4.5.2.2: Ejemplo de columnas de servicio prefabricadas

CAPITULO V
“ESTUDIO PRÁCTICO DE
FLUJOS HOSPITALARIOS”

5.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presenta, el estudio práctico de los flujos hospitalarios realizado en 3 hospitales de la zona metropolitana de San Salvador. Esta muestra no surge a partir de un raciocinio estadístico, pero es obvio que si el estudio se realizaba en un solo hospital la investigación pierde la consistencia necesaria. Es por esa razón que se decidió realizarlo en 3 hospitales, de tal forma de tener un criterio más amplio, en el momento de elaborar conclusiones y recomendaciones generales.

Originalmente se planteó investigar los flujos en 3 hospitales generales, pero dado el desarrollo de los primeros cuatro capítulos de este trabajo de investigación, se considero que una UCE propiamente dicha (y bajo el concepto expuesto en el capítulo I, numeral 1.7.1), solamente se puede encontrar en un hospital de 3ª o 4ª nivel de atención (capítulo I, numeral 1.3.4); sin embargo dado que en el país no aplica el 4ª nivel de atención, se considero realizarlo en 3 hospitales de 3ª nivel de atención.

Más aún, para reforzar este hecho y dado que se tiene previamente establecido que el diseño de la UCE, se hará en base a una unidad de Nivel I, se vuelve conveniente realizar la investigación en hospitales que contarán con UCE altamente sofisticadas (en cuanto a equipo y personal).

En ese sentido, los hospitales que se apegan más a este concepto (Nivel I) son los hospitales del I.S.S.S. y los privados; por esa razón se consideraron en un principio, los siguientes hospitales:

- a) Hospital Amatepec (I.S.S.S.)
- b) Hospital de Especialidades (I.S.S.S.)
- c) Hospital Militar (privado)

De los 3 hospitales anteriormente mencionados, únicamente se retomo el Hospital de Especialidades, ya que en el primero de los casos, por ser un hospital que ha iniciado su funcionamiento hace unos meses, no se encontraba en funcionamiento la UCE (cuando se dio inicio a esta etapa práctica de la investigación); y en el caso del inciso c), se planteo el problema de accesibilidad al nosocomio y atraso administrativo, lo cual retrasaba el proceso investigativo.

Por dichas razones, la selección de la muestra recayó en los siguientes nosocomios:

- a) Hospital Nacional Rosales (Público)

- b) Hospital de Especialidades (I.S.S.S.)
- c) Hospital Médico Quirúrgico (I.S.S.S.)

Como se puede observar, se incluyó un centro asistencial de muy pocos recursos, como lo es el Hospital Nacional Rosales, la razón de dicha elección fue prácticamente por el hecho de que éste hospital, propició condiciones de accesibilidad para cualquier proceso investigativo y su respuesta aceptable fue muy temprana; pero la razón de mayor peso, radica en el hecho de que se querían estudiar UCE que no contarán con la infraestructura, el equipamiento, el personal y las condiciones ambientales necesarias para desempeñar su función, en ese sentido se vuelve preciso determinar el tráfico dentro y fuera de la unidad cuando no existen los recursos necesarios; por ejemplo se trato de evaluar, de que forma se realiza el flujo de desechos, personal, tecnología y consumibles, si sólo se cuenta con una puerta de acceso a la unidad, ó de que forma se las arregla el personal médico y de enfermería, si no se cuenta con al menos un auxiliar de servicio asignado totalmente a la UCE. Así se pueden mencionar otras muchas razones que se consideraron para tomar en cuenta dicho nosocomio.

En el caso del Hospital MQ, además de tenerse una respuesta casi inmediata, éste hospital es considerado como uno de los nosocomios dotados de las más alta tecnología, y es allí y en el Hospital de Especialidades, donde se remiten los casos más complejos en el campo de los cuidados críticos.

Se considera que los tres hospitales seleccionados (del I.S.S.S. y de la Red Nacional de Hospitales del MSPAS) son representativos, ya que entre los 3 cubren una totalidad de más de 1,000 camas hospitalarias, además los 3 son categorizados como hospitales de 3ª nivel de atención. De esta forma se logró garantizar, que los componentes de la muestra fueran de un mismo conjunto, es decir que guardaban relación entre ellos, y a la vez no se perdía el grado de heterogeneidad necesaria en toda muestra a investigar.

5.2 ALCANCES Y LIMITANTES

- a) Determinación de los criterios para la medición de los flujos y los instrumentos de medición

- b) Descripción de los flujos internos en cuanto a personas y objetos (se incluyen en esta categoría únicamente la tecnología, desechos y consumibles) en los 3 hospitales seleccionados
- c) Estudio práctico de interrelaciones entre la UCE y los servicios de diagnóstico (Laboratorio Clínico, Rayos X), de tratamiento (Quirófanos, Emergencias y Terapia Respiratoria), de apoyo clínico (CEYE, Farmacia) y servicios generales hoteleros (Lavandería, Mantenimiento, Alimentación y Dietas).
- d) No se incluye el flujo de comunicaciones.

5.3 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PRÁCTICA

Para el desarrollo de la investigación se siguió la siguiente metodología:

- a) Los flujos hospitalarios se midieron en función del número de personas que llegan (movimiento o desplazamiento de personas) a determinado servicio. Se incluyen en esta categoría: personal de servicio, médico, de enfermería y auxiliares de la UCE.
- b) Para tal caso se elaboraron formatos* en donde se incluía: número de camas, pacientes atendidos, promedio de estancia, mortalidad y ocupación.
- c) Para investigar los flujos de movimientos se realizó a través de desplazamientos con el responsable del flujo (generalmente trabajador del hospital), evaluando el resto de servicios que interactúan con el flujo estudiado, y las áreas por donde se desarrolla el flujo)
- d) Dentro del término persona se incluyeron: paciente o enfermo, acompañante, trabajador o empleado del hospital, visitante, auxiliar con reportes o expedientes, auxiliar de servicio, técnico que va a realizar un mantenimiento, personal que transporta insumos (materiales, artículos varios y alimentos), médicos, enfermeras y técnicos (de Laboratorio Clínico, Rayos X, Terapia Respiratoria, Farmacia, Nutricionista).
- e) Debido a que los flujos hospitalarios presentan grandes variaciones dependiendo de las horas del día y de los días de la semana, además de que muchas funciones hospitalarias son mensuales, se tomará el flujo hospitalario mensual como la cifra básica de comparación

* Referirse al Anexo 2, Formatos

- f) Para obtener información adicional o datos sobre el movimiento dentro de la UCE, se entrevistó al jefe de la UCE, jefa enfermera, enfermeras en general y auxiliares de servicio dedicados a la UCE, los cuales se apoyaron con registros escritos en algunos casos; mientras que en otros casos no se proporcionó ninguna información que justificará el flujo de personal, visitantes y pacientes.
- g) En cuanto a la medición del flujo de personas que llegan mensualmente a la unidad, se consideraron los registros que se almacenan en cada UCE, sin embargo sólo el Hospital de Especialidades cuenta con dichos registros (donde no se incluyen datos de emergencia). Este hecho resulta importante, ya que en ellos se documenta la hora de realización de exámenes (por ejemplo de Rayos X y Laboratorio Clínico) y es fundamental para determinar los tiempos. Por esa razón se prestó mayor atención al estudio de movimientos internos y externos del personal, verificando zonas de circulación dentro y fuera de la unidad.
- h) Con los formatos listos para recolectar la información, se planearon las visitas a los Hospitales, comenzando por el Hospital MQ. Ya en el hospital, se visitó primero el departamento de Estadística, sin embargo el acceso se dificultó en la mayoría de los nosocomios, logrando solo el acceso en el Hospital Nacional Rosales. También se dificultó cualquier acceso a la información del Comité de Infecciones Nosocomiales.

5.4 ESTUDIO PRÁCTICO DE FLUJOS INTERNOS

A continuación, se presenta la primera parte del estudio práctico, realizado en 3 hospitales de la zona metropolitana de San Salvador.

Como primer punto, se mencionarán, algunas consideraciones generales del hospital estudiado, empezando por el Hospital Nacional Rosales, posteriormente el Hospital de Especialidades, y para finalizar el Hospital Médico Quirúrgico.

En este apartado, también se incluye una matriz de flujo, en la que se enmarcan los flujos internos correspondientes a: desechos, consumibles y tecnología, para los 3 hospitales estudiados.

En la matriz de flujo, se exponen los siguientes parámetros:

- a) Tipo de flujo: incluye la descripción de la actividad que se realiza, la zonas que atraviesa, el tiempo aproximado de duración y los accesos a la unidad
- b) Responsable del flujo: incluye todas las personas que intervienen en el desarrollo de la actividad (flujo)
- c) Número correlativo: para cada actividad, corresponde un número al responsable del flujo.

Así mismo, se exponen los componentes de los flujos; siendo importante aclarar que, para no ser redundantes en la información, se mencionarán los componentes, en el primero de los casos (Hospital Nacional Rosales); ya que para los restantes 2 hospitales, los componentes son prácticamente los mismos.

En el siguiente numeral, se presentará la segunda parte de la investigación práctica, referente al estudio de flujos externo (estudio de interrelaciones).

5.4.1 Hospital Nacional Rosales

5.4.1.1 Consideraciones generales

El Hospital Nacional Rosales fue inaugurado en julio de 1902, con capacidad para 600 camas en aquel entonces.

En la actualidad éste hospital es considerado como la estructura de hierro más grande de América Latina. Este edificio se conserva en el 40% en las condiciones en que fuera construido, aunque algunas especialidades han emigrado hacia su respectivo hospital como pediatría, maternidad y neumología.

El hospital Rosales es considerado el mayor y más importante centro de salud de el país pues brinda cobertura a los 14 departamentos de éste país incluso más allá de las fronteras.

Se encuentra ubicado al poniente del centro capitalino, que limita: al oriente 25 avenida norte, al poniente Hospital Militar, Instituto del Cáncer y Departamento de Fisioterapia, Consulta Externa, al norte 1era. Calle poniente y al Sur Alameda Roosevelt.

En este hospital se atienden pacientes de todas las especialidades, pues cuenta con seis departamentos que se describen a continuación:

- a) Departamento de medicina
- b) Departamento de cirugía (plástica y general)

- c) Departamento de radiología y radioterapia
- d) Departamento de patología clínica
- e) Departamento de consulta externa
- f) Departamento de enfermería

Actualmente el hospital cuenta con un total de 634 camas distribuidas en 29 servicios.

5.4.1.2 Componentes de flujo

5.4.1.2.1 Flujo de desechos

En el Hospital Rosales los componentes de los flujos de la UCE se clasifican, se manejan y se les da tratamiento en base a la subdivisión de residuos presentada en el *Cuadro 5.4.1.2*.

<i>Cuadro 5.4.1.2.1: Componentes de flujo de desechos del Hospital Nacional Rosales</i>	
Tipo de Residuo	Componentes
No médicos	Son todos los que se generan en la UCE y que no tienen relación directa con la atención de los pacientes. Por ejemplo los provenientes de los sectores administrativos dentro de la UCE (papeles, cajas, etc.), alimentación (embalajes, envoltorios, cajas, etc.)
Médicos	<p>Son los generados como resultado de procedimientos relacionados directamente con la atención de los pacientes (terapéuticos, inmunización); los cuales a la vez se subdividen en:</p> <p><i>Residuos infecciosos:</i> Sangre y productos derivados de la sangre, tejidos y órganos de origen humano, todo material o instrumental corto punzante (jeringas, agujas), todo material contaminado con sangre y secreciones, o líquidos orgánicos de cavidades cerradas, los cuales también se pueden encontrar en batas, esponjas, gasas, apósitos, guantes, tubos de drenaje, camisolines, etc.; equipo médico, residuos de curaciones de pacientes infectados, restos alimenticios contaminados, algodones, toallas sanitarias impregnadas con secreciones, heces y orina, agua de baño para pacientes, ropa de cama, mobiliario contaminado, bolsas de suero no terminadas, bolsas para orina, nicas, residuos líquidos de las máquinas de hemodiálisis, sondas contaminadas, vacunas no utilizadas que estén vencidas.</p> <p><i>Residuos no infecciosos:</i> Orina o heces sin sangre visible, restos alimentarios, sondas (vesicales), guantes, ropa de cama descartable, medicinas caducadas, guías y sondas para alimentación enteral, chatas y orinales, siempre y cuando no estén contaminados con sangre y líquidos orgánicos de cavidades cerradas.</p>

5.4.1.2.2 Flujo de consumibles

En el Hospital Nacional Rosales se manejan dos tipos de consumibles o comúnmente llamados “insumos”, los cuales se presentan en el *Cuadro 5.4.1.2.2*.

<i>Cuadro 5.4.1.2.2: Componentes de flujo de consumibles</i>	
Tipo de insumos	Componentes
Médicos	Material de curación, algunos medicamentos de fácil manejo sólidos y líquidos, ampollas, sales y soluciones, materiales de rayos x, etc.
Varios (no médicos)	Hojas blancas, libretas, papel carbón, lapiceros, papelería en general, útiles de escritorio, formas impresas (hojas de pedido o requisiciones), ropa, vestuario, equipo de oficina, etc.

5.4.1.2.3 Flujo de tecnología

Al hablar de flujo de tecnología se hará referencia a: la reparación de desperfectos y al mantenimiento preventivo de equipos, instrumental y del edificio.

5.4.1.3 Descripción de la UCE

En el presente numeral, se menciona la descripción general de la UCE del Hospital Nacional Rosales, incluyéndose la ubicación de la unidad dentro de todo el hospital y con respecto a los servicios que se interrelacionan con la UCE, así mismo la distribución del plan de piso y las áreas que conforman la unidad.

Finalmente se mencionan algunos datos generales de la UCE.

5.4.1.3.1 Ubicación de la UCE dentro del hospital

La UCE se localiza, en la segunda planta del edificio comúnmente llamado dentro del hospital “Emergencias y Cuidados Críticos”; se encuentra convenientemente ubicada en función de algunos servicios de diagnóstico y tratamiento, por ejemplo: Rayos X, Laboratorio Clínico, Emergencias y Quirófanos de emergencias (ubicados en la primera planta del edificio anteriormente mencionado); sin embargo la lejanía con otras unidades dificulta la operación eficaz de la UCE, por ejemplo: Farmacia, CEYE, Quirófanos

centrales, Terapia Respiratoria (ubicada en la Consulta Externa), y los Servicios generales hoteleros (Lavandería, Mantenimiento y Alimentación y Dietas).

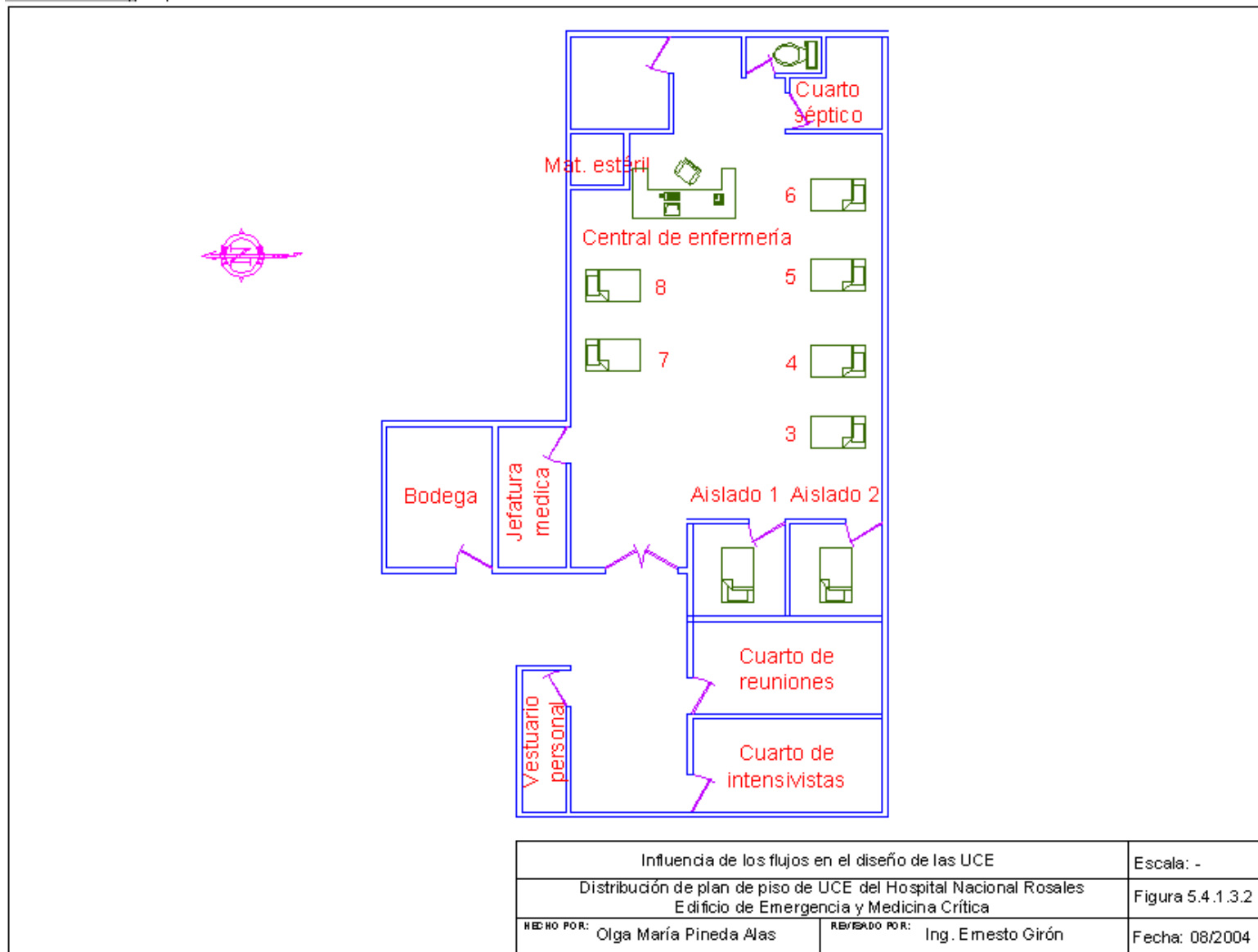
5.4.1.3.2 Plan de piso de la UCE*

La UCE del Hospital Nacional Rosales, es una unidad tipo cuadra, y cuenta con 6 camas de UCE, más 2 cuartos de aislamiento. Adicionalmente cuenta con la siguiente distribución de plan de piso, mostrada detalladamente en la *Figura 5.4.1.3.2*.

- a) Estación de enfermería: área secretarial y de observación
- b) Cuarto séptico: incluye baños, regadera y almacenamiento de materiales de limpieza
- c) Área de trabajo de la enfermeras; preparación de medicamentos, almacenamiento de medicamentos e insumos médicos, área de descanso
- d) Cuarto de almacenamiento de equipos: incluye también un área para la preparación de alimentos para el personal e insumos varios.
- e) Cuarto de intensivistas y residentes
- f) Vestidores
- g) Sala de reuniones (inhabilitada)
- h) Jefatura médica
- i) Bodega general
- j) Una puerta de acceso a la unidad

La unidad se encuentra adyacente a dos ascensores (solamente se encuentra habilitado el de pacientes) y a las gradas; ubicándose convenientemente con respecto a los servicios de Rayos X, Laboratorio Clínico y Quirófanos de emergencia, los cuales prestan servicios a pacientes de Emergencia, Unidad de Cuidados Intermedios (considerada también como otra UCE de mayor número de camas, debido a la demanda del hospital) y la UCE.

* Referirse al Anexo 3, Fotografías, Hospital Nacional Rosales



5.4.1.3.3 Datos de la UCE

A continuación, se presentan en el *Cuadro 5.4.1.3.3*, algunos datos generales de la UCE del Hospital Nacional Rosales, esto con el fin de conocer generalidades, en cuanto a pacientes atendidos, porcentaje de ocupación, número de camas, entre otros; en base a un formato de operación mensual de dicho hospital.

<i>Cuadro 5.4.1.3.3: Datos mensuales de la UCE</i>	
Descripción	Datos / mes
Camas de UCE	8
Pacientes atendidos	18 pacientes
Promedio de ocupación	92.07%
Promedio de estancia	6 días
Mortalidad	48%

5.4.1.3.4 Personal

El personal incluye: el jefe médico de la UCE, la jefa de enfermeras, un médico residente por turno (no cuenta con auxiliares de servicio dedicados exclusivamente a la UCE), una secretaria, el cuerpo médico y de enfermería

La UCE cuenta con 23 enfermeras, las cuales se distribuyen en 3 turnos de 8 horas ó en 2 turnos de 11 y 13 horas.

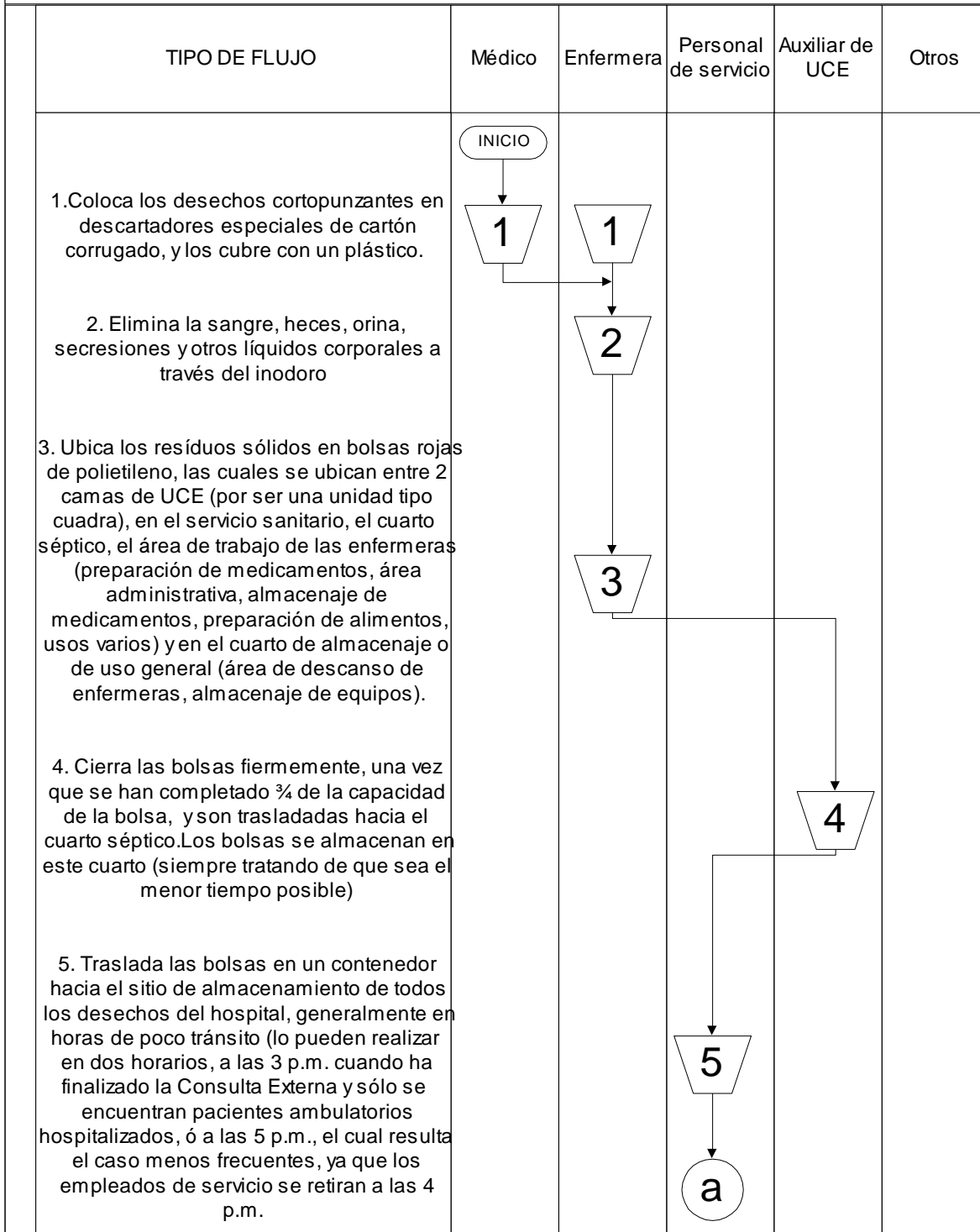
Se tiene una relación de 1 enfermera por 2 pacientes de UCE.

5.4.1.4 Diagramas de flujo

A continuación se presentan los diagramas de flujo correspondientes a:

- a) Flujo de desechos: *Cuadro 5.4.1.4.1*
- b) Flujo de consumibles: *Cuadro 5.4.1.4.2*
- c) Flujo de tecnología: *Cuadro 5.4.1.4.3*

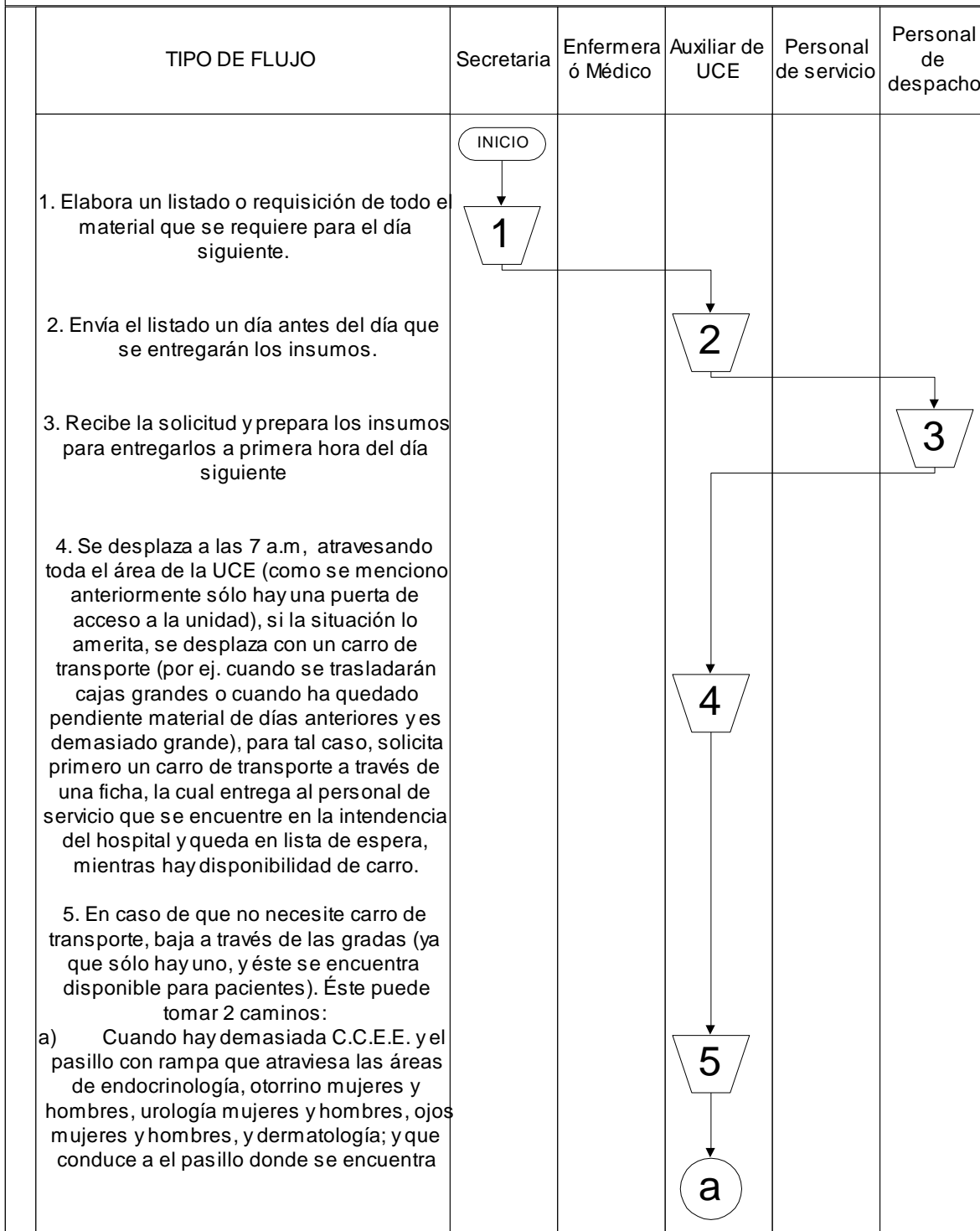
CUADRO 5.4.1.4.1: DIAGRAMA DE FLUJO: FLUJO DE DESECHOS



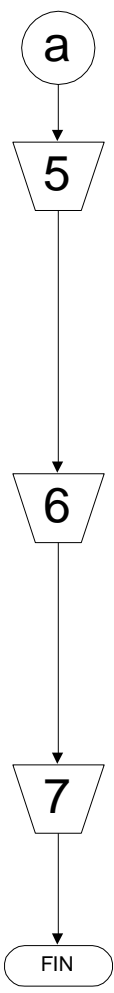
CUADRO 5.4.1.4.1: DIAGRAMA DE FLUJO: FLUJO DE DESECHOS

TIPO DE FLUJO	Médico	Enfermera	Personal de servicio o de limpieza	Auxiliar de UCE	Otros
<p>6. Atraviesa toda el área de la UCE, ya que sólo existe una única puerta de acceso a la unidad, y para dirigirse al cuarto séptico es preciso atravesar toda la UCE. Estaciona la carretilla afuera de la unidad y se desplaza para recolectar los desechos. Cuando ha finalizado se traslada hacia la primera planta del edificio a través del ascensor, ya que la UCE es el último servicio que se visita en la segunda planta. Finalizado el proceso de recolección en la primera planta, el empleado se desplaza por el único acceso de rampa (que conecta con el área de almacenamiento y recolectando a la vez otros residuos asignados al empleado) atravesando todo el pabellón de cirugía mujeres (1°, 3°, 5° y 6°), medicina mujeres (1°, 2°, 3°), otorrino mujeres y hombres, urología mujeres y hombres, dermatología, endocrinología, ojos mujeres y hombres, algunas áreas administrativas, el servicio de Rayos X hasta llegar al final del parqueo del hospital.</p> <p>7. Separa los residuos, ubicando las bolsas que contienen los residuos en tres contenedores, o cuando no existe el espacio suficiente a un lado de los contenedores.</p> <p>8. Se despoja de los elementos de protección, una vez finalizada la separación de residuos, se lava, se desinfecta, se quita los guantes y se lava las manos.</p> <p>9. Recolecta y traslada los residuos hacia el relleno sanitario de Nejapa; debido a que el hospital no cuenta con un sistema de tratamiento de residuos infecciosos (no posee incinerador).</p> <p>La recolección de los residuos no infecciosos, está bajo la responsabilidad del servicio municipal de limpieza. Ésta actividad se realiza de lunes a viernes (no fines de semana ni días festivos)</p>			<pre> graph TD A((a)) --> B[6] B --> C[7] C --> D[8] D --> E[9] E --> F([FIN]) </pre>		

CUADRO 5.4.1.4.2: DIAGRAMA DE FLUJO: FLUJO DE CONSUMIBLES



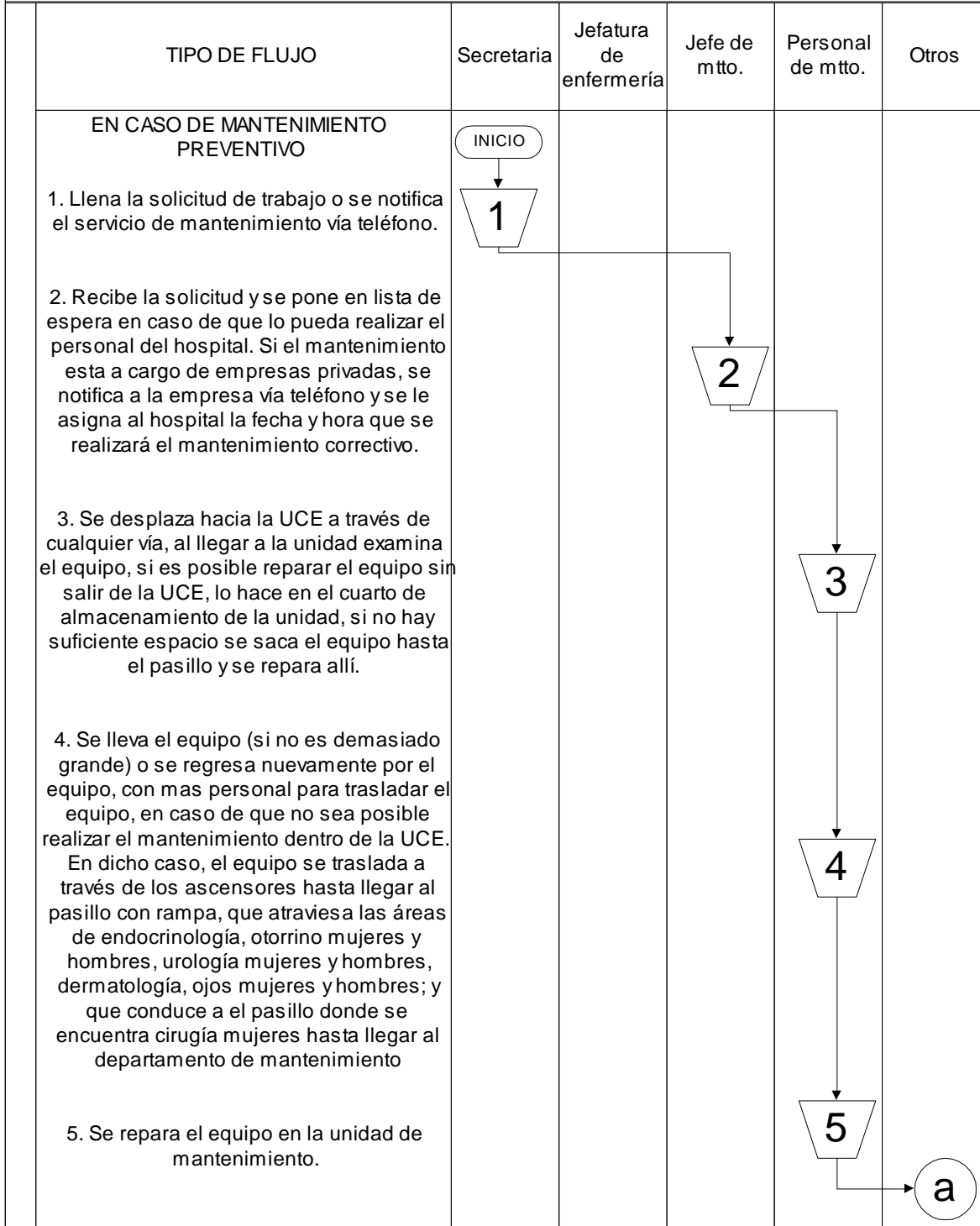
CUADRO 5.4.1.4.2: DIAGRAMA DE FLUJO: FLUJO DE CONSUMIBLES

TIPO DE FLUJO	Secretaria	Enfermera ó Médico	Auxiliar de UCE	Personal de servicio	Personal de despacho
<p> cirugía mujeres se encuentra demasiado abarrotado; el auxiliar se desplaza a través de pasillos adyacentes a los pabellones de poco tránsito (cerca del área de mantenimiento) hasta llegar a local de insumos médicos, el cual se encuentra ubicado adyacente a la farmacia. b) Cuando es posible, atraviesa el pasillo con rampa anteriormente mencionado y se dirige en dirección a la farmacia. 6. Para el retorno, se traslada atravesando el pasillo con rampa, debido al volumen y peso de los consumibles que trae. El tiempo que se tarda, desde que sale de la UCE hasta que regresa con los consumibles es de aproximadamente 20 a 40 minutos, ya que en suministros, debe contar el material que es entregado y al llegar a la UCE debe rendir cuentas a la jefa de enfermeras, o enfermeras en turno sobre el material que es entregado. 7. Almacena el material en el cuarto destinado para el almacenamiento de equipos, medicamentos, insumos de papelería y de preparación de alimentos. </p>			 <pre> graph TD A((a)) --> B[/5/] B --> C[/6/] C --> D[/7/] D --> E([FIN]) </pre>		

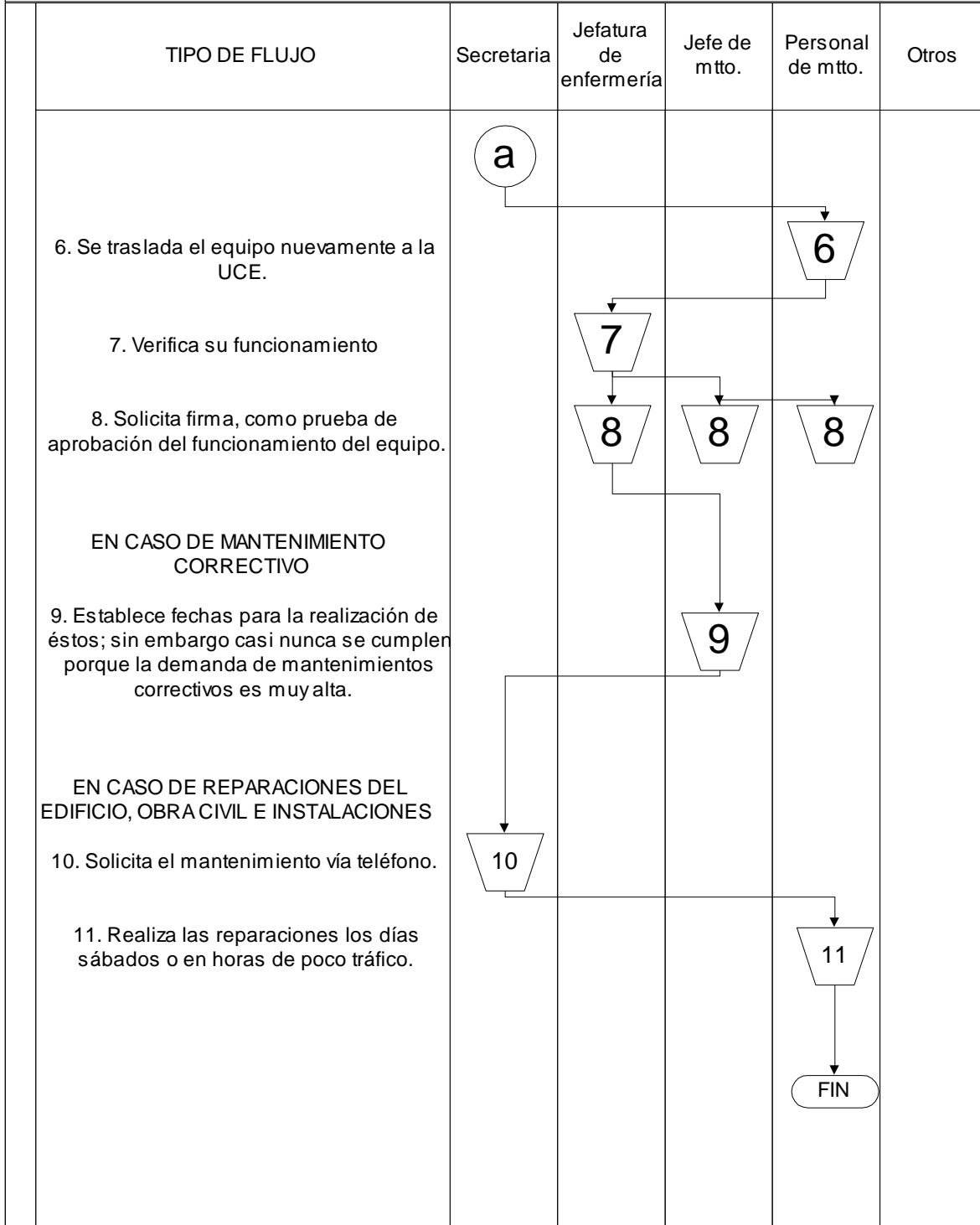
NOTAS

- a) La entrega de suministros de papelería se hace una vez por semana y la entrega de suministros médicos se realiza una vez al día, según lo estipulado por el hospital.
- b) Diariamente es común realizar más de un viaje en el transcurso del día con fichas extraordinarias de solicitud de material, ya que el material nunca es suficiente ó no se entrego lo estipulado y es necesario regresar por el restante.
- c) En muchas ocasiones, el auxiliar se tarda más tiempo ya que el material no se encuentra listo, no hay en suficiente cantidad (y se debe negociar por teléfono) o no hay.

CUADRO 5.4.1.4.3: DIAGRAMA DE FLUJO: FLUJO DE TECNOLOGIA



CUADRO 5.4.1.4.3: DIAGRAMA DE FLUJO: FLUJO DE TECNOLOGIA



NOTA:

- a) Como se explico en capítulos anteriores, mantenimiento hace referencia a reparaciones del edificio, la obra civil, instalaciones de aire acondicionado, electricidad, luz, gases médicos, fuerza, etc. Por tanto en el análisis de éste flujo se considero dentro de flujo de tecnología.

5.4.2 Hospital de Especialidades

5.4.2.1 Consideraciones generales

El hospital de especialidades corresponde al tercer nivel de atención en salud, siendo uno de los hospitales más especializados (en cuanto a equipamiento, infraestructura y recurso humano) no sólo del I.S.S.S., sino también de la Red Nacional de Hospitales.

Este hospital inició su funcionamiento en 1992, bajo arrendamiento por 5 años al MSPAS; sin embargo es hasta esta fecha, que se está logrando el reinstalo del nuevo Hospital de Especialidades, en edificios pertenecientes al I.S.S.S.

Fue diseñado en un principio, para tener una capacidad de 300 camas, pero opera al mes de julio de 1993 con una dotación de 269 camas, repartidas en las siguientes especialidades:

- a) Neurocirugía
- b) Urología
- c) Nefrología
- d) Oftalmología
- e) Otorrinolaringología
- f) Medicina y Cirugía

Además de contar con 61 clínicas de medicina especializada.

5.4.2.2 Componentes de flujo

5.4.2.2.1 Flujo de desechos

En caso del Hospital de Especialidades, por ser un hospital del I.S.S.S, los residuos se clasifican en base a los tres tipos presentados en el

Cuadro 5.4.2.2.1: Componentes de flujo de desechos del Hospital de Especialidades	
Tipo de residuos	Componentes
Infecciosos	Generados en las etapas de diagnóstico, tratamiento, inmunizaciones e investigaciones, entre los cuales se incluyen:
	Materiales provenientes de las salas de aislamiento de los pacientes: residuos biológicos, excreciones, exudados o materiales de desecho provenientes de salas de aislamiento de pacientes con enfermedades altamente transmisibles, así como también cualquier tipo de material que haya entrado en contacto con los pacientes de estas salas.
	Materiales biológicos: muestras almacenadas de agentes infecciosos, instrumentos usados para manipular, vacunas vencidas o inutilizadas, filtros de áreas altamente contaminadas, etc.
	Sangre humana y productos derivados: sangre de pacientes, bolsas de sangre con plazo de utilización vencido, muestras de sangre para análisis, suero, plasma. También se incluyen materiales empacados o saturados con sangre, mangueras intravenosas, etc.
	Residuos anatómicos patológicos y quirúrgicos: tejidos, órganos, partes y fluidos corporales.
	Residuos corto punzantes: elementos corto punzantes que estuvieron en contacto con pacientes, incluyen: agujas hipodérmicas, jeringas, agujas, mangueras, cristalería entera o rota. Se considera también cualquier corto punzante, aún cuando no haya sido usado.
Especiales ó Peligrosos	Son aquellos que constituyen un peligro para la salud, por sus características agresivas tales como: corrosividad, reactividad, inflamabilidad, toxicidad, explosividad y radioactividad. En algunos casos se denominan residuos “peligrosos”, donde se incluyen: sustancias o productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables, reactivas, genotóxicas o mutagénicas, tales como: quimioterapéuticos, antineoplásicos, solventes, mercurio de termómetro
Comunes	Generados por las actividades administrativas, auxiliares y generales, y que no representan ningún peligro para la salud, con características similares a las que presentan los residuos domésticos comunes. Se incluyen papeles, cartones, cajas, plásticos, los restos de la preparación de alimentos y materiales de limpieza, entre otros.

5.4.2.2.2 Flujo de consumibles

Se incluyen los mencionados para el Hospital Nacional Rosales

5.4.2.2.3 Flujo de tecnología

Se incluyen los mencionados para el Hospital Nacional Rosales

5.4.2.3 Descripción de la UCE

En los siguientes párrafos, se presenta la descripción general de la UCE del Hospital de Especialidades, incluyéndose aspectos como la ubicación, la distribución del plan de piso y las áreas que conforman la unidad.

Para terminar, se mencionan algunos datos generales de la UCE.

5.4.2.3.1 Ubicación de la UCE dentro del hospital

La UCE se localiza en el tercer nivel del hospital. En este nivel se ubican las especialidades de mayor complejidad del hospital, tal y como es, neurocirugía y urología, adicionalmente se encuentran también, terapia respiratoria, quirófanos y arsenal.

Por tener una distribución arquitectónica vertical, la disponibilidad a la mayoría de los servicios y unidades, es bastante efectiva, sin embargo siempre existen problemas de embotellamiento, debido a que no todo el tiempo se encuentran disponibles los 2 ascensores con los que cuenta (considerando que servicios como Lavandería, Alimentación y Dietas, y Mantenimiento, requieren obligatoriamente de ascensores).

A manera general, el nosocomio presenta la siguiente distribución:

- a) Sótano: Lavandería, Cocina, Mantenimiento, Suministros y Maquinaria
- b) Primer nivel: Consulta Externa, Nefrología, Oftalmología, Radiología, Farmacia, Laboratorio Clínico, Oficinas administrativas y la Dirección del hospital.
- c) Segundo nivel: Área hospitalaria (Medicina y Cirugía) y Electrocardiograma.

NOTA:

- a) El nosocomio no cuenta con la unidad de Emergencias
- b) La mayoría de los servicios han emigrado a los nuevos consultorios del Hospital de Especialidades, tal es el caso de: Terapia Respiratoria, Farmacia, Nefrología, Oftalmología.
- c) En el caso de los servicios de Terapia Respiratoria y Farmacia (que son servicios que no se ubican físicamente en el Hospital), cuando se necesitan, se solicitan al Hospital Médico Quirúrgico.
- c) El segundo nivel no se ha tomado en cuenta en ninguno de los análisis, debido a que ningún flujo estudiado atraviesa las áreas correspondientes a este nivel.

5.4.2.3.2 Plan de piso de la UCE*

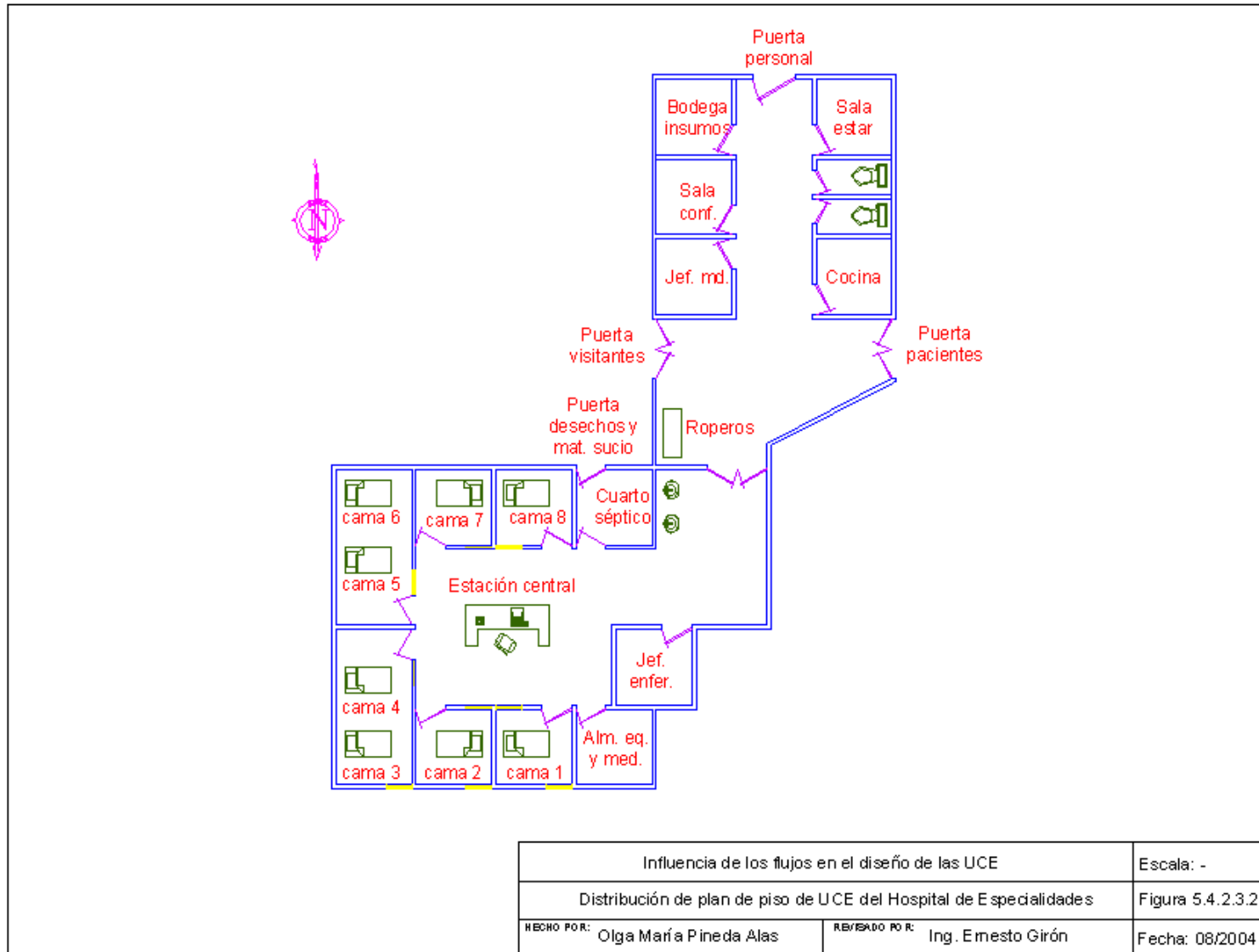
La UCE del Hospital de Especialidades, es una unidad tipo mixta, con 4 cuartos individuales y 2 cuartos de 2 pacientes cada uno (no cuenta con cuartos de aislamiento), haciendo un total de 8 camas; la cual presenta la distribución de plan de piso que se muestra en la *Figura 5.4.2.3.2*.

- a) Estación de enfermería: incluye área de trabajo y secretarial
- b) Cuarto de almacenamiento de equipos, preparación de medicamentos y almacenamiento de fármacos.
- c) Cuarto séptico y de almacenamiento de materiales de limpieza (incluye puerta de acceso al exterior)
- d) Área de preparación de alimentos y de descanso
- e) Vestidores (sala de estar de personal médico)
- f) Bodegas de almacenamiento de insumos varios
- g) Sala de conferencias
- h) Jefatura Médica
- i) Jefatura de enfermería
- j) Baños
- k) Cuatro puertas de acceso a la unidad: para personal, visitantes, pacientes y suministros y desechos.
- l) Adyacente a las siguientes áreas: ascensores, Quirófanos, Terapia Respiratoria y cerca de Arsenal.
- m) Cuarto séptico

5.4.2.3.3 Datos de la UCE

En el *Cuadro 5.4.2.3.3* se encuentran algunos datos generales de la UCE del Hospital de Especialidades; datos tomados de las estadísticas censadas mes a mes.

* Referirse al Anexo 3, Fotografías, Hospital de Especialidades



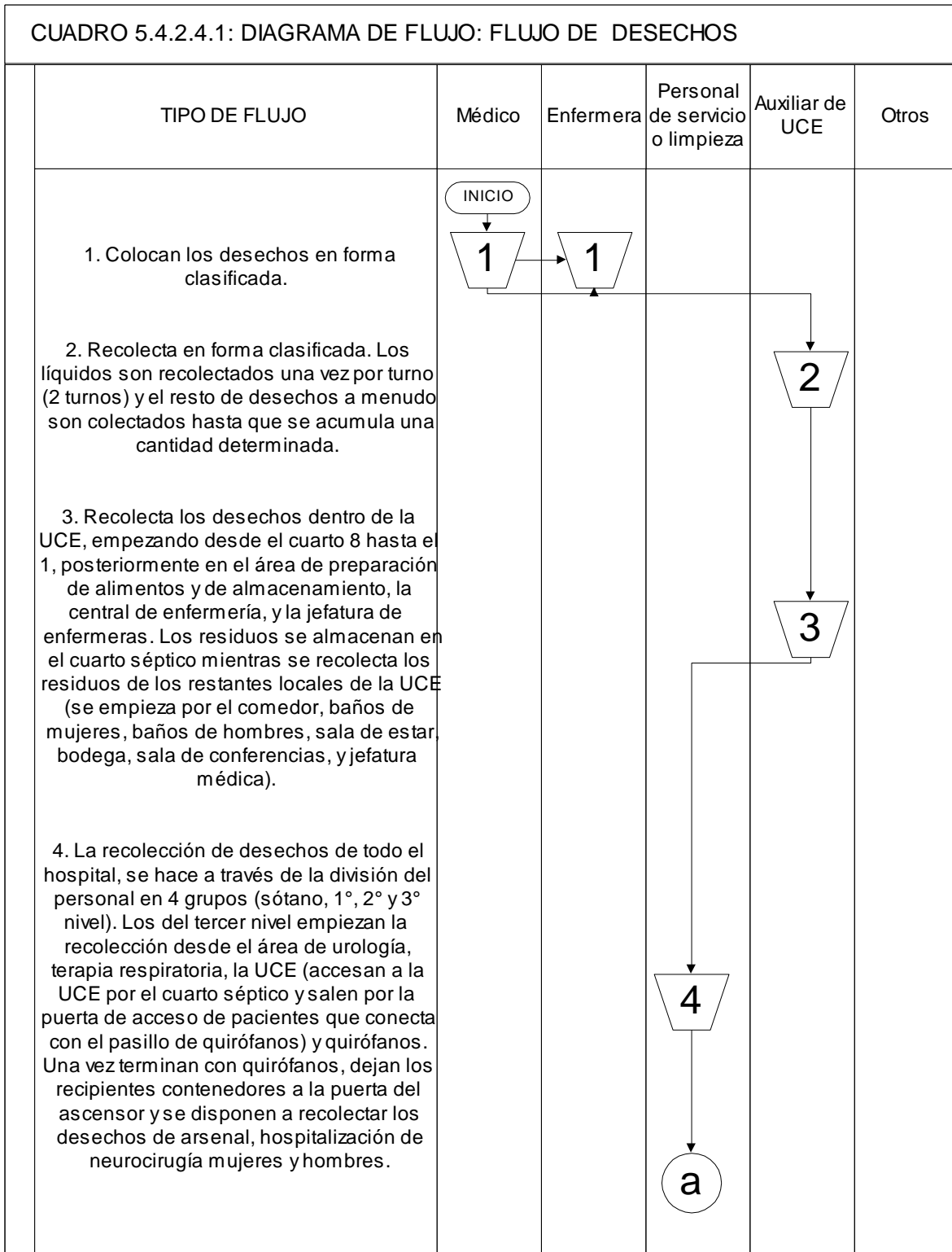
Cuadro 5.4.2.3.3: Datos mensuales de la UCE	
Descripción	Datos / mes
Camas de UCE	8
Pacientes atendidos	15 pacientes
Promedio de ocupación	87%
Promedio de estancia	15 días
Mortalidad	18%

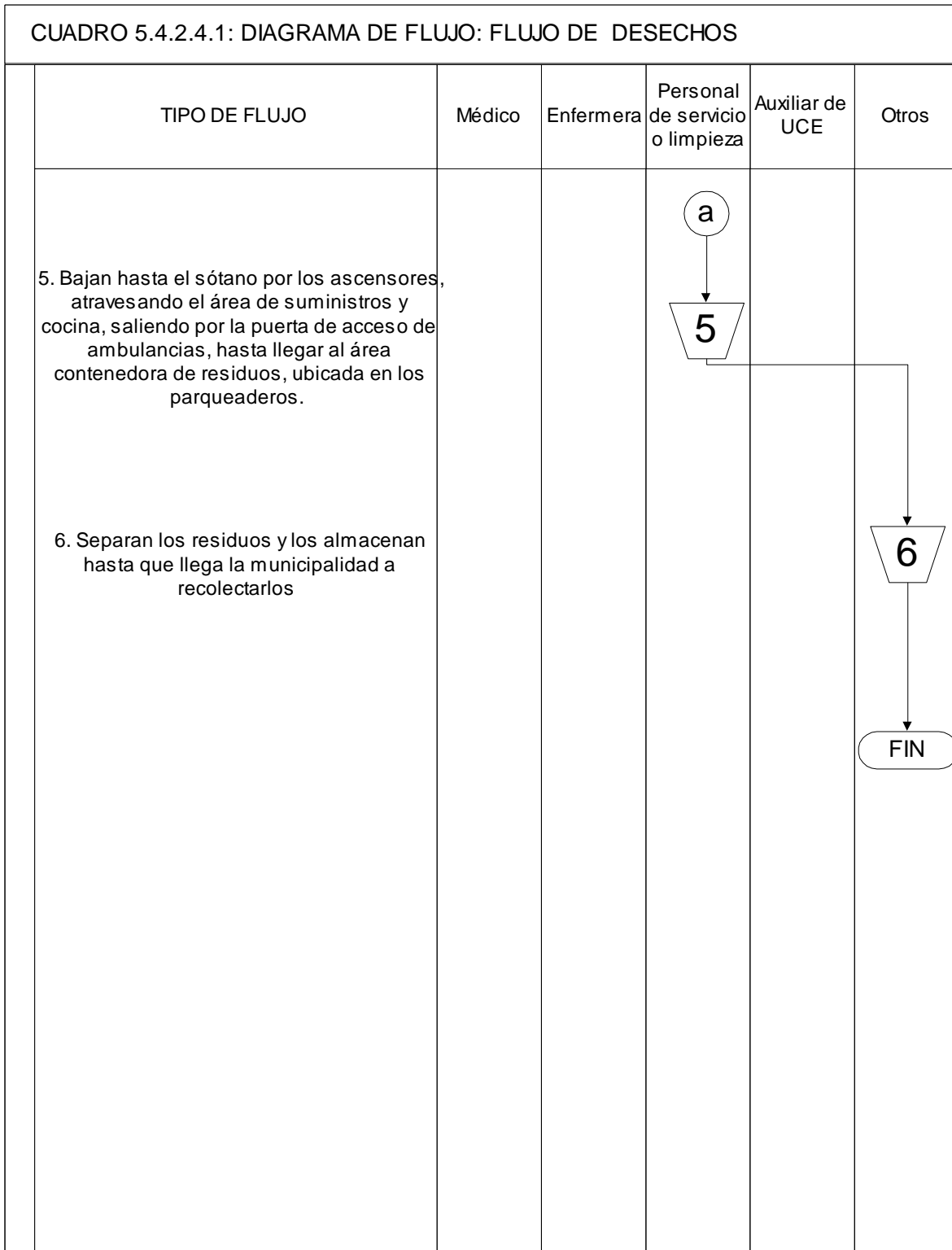
5.4.2.3.4 Personal

La UCE del Hospital de Especialidades, cuenta con el siguiente personal: el jefe médico de la unidad, la jefa de enfermeras, 2 médicos intensivistas por turno, 3 auxiliares de UCE (asignados completamente para servicio de la UCE; uno dedicado a limpieza, otro mensajero y ayudante, y un encargado de bodega y suministros), un auxiliar de servicio (sirve a otros servicios), una secretaria, el cuerpo médico y 29 enfermeras distribuidas en tres turnos.

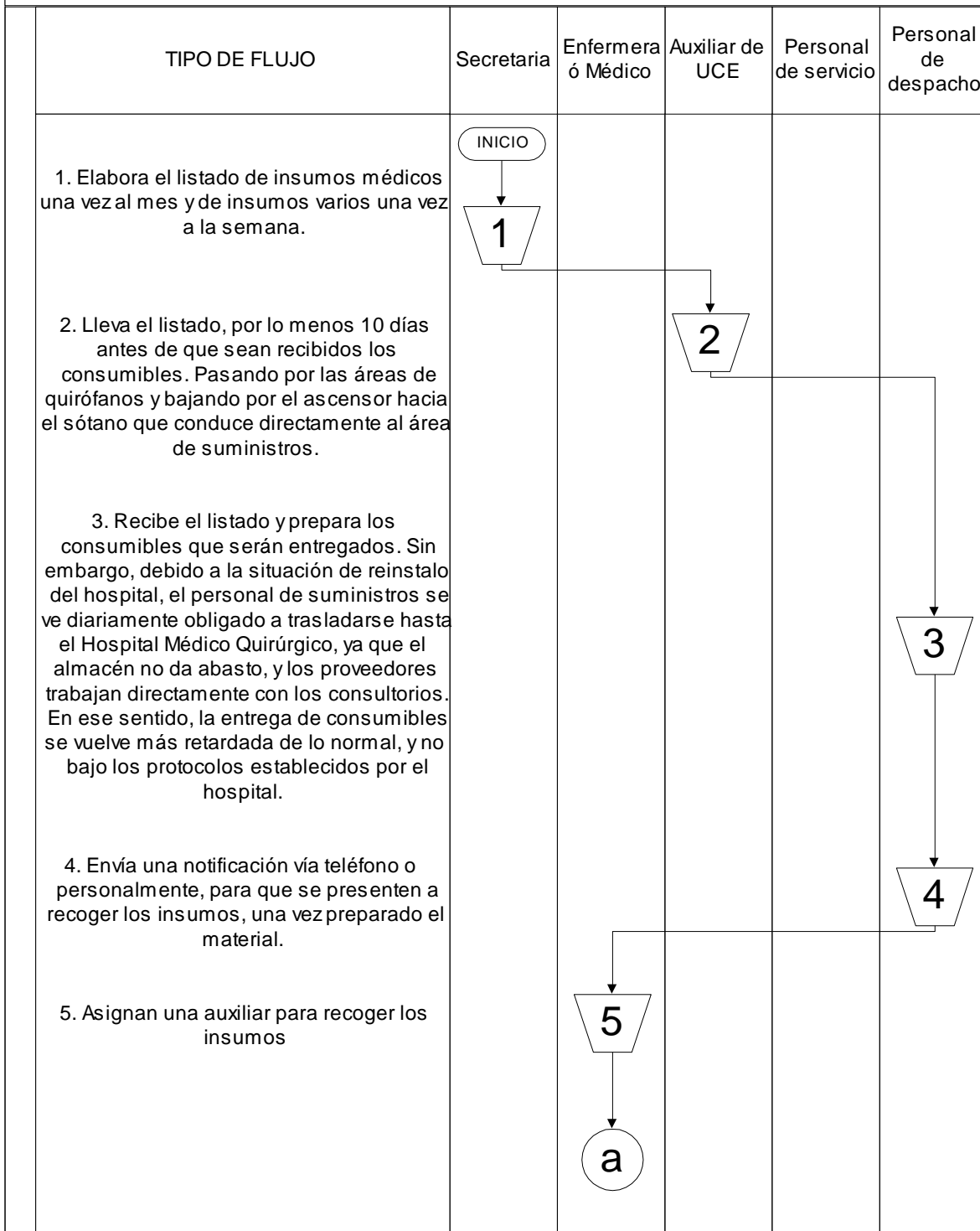
5.4.2.4 Diagramas de flujo

- a) Flujo de desechos: *Cuadro 5.4.2.4.1*
- b) Flujo de consumibles: *Cuadro 5.4.2.4.2*
- c) Flujo de tecnología: *Cuadro 5.4.2.4.3*

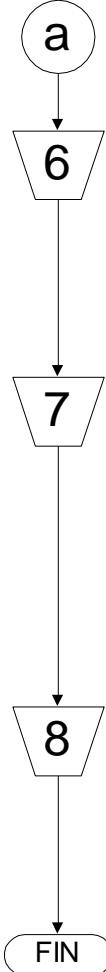




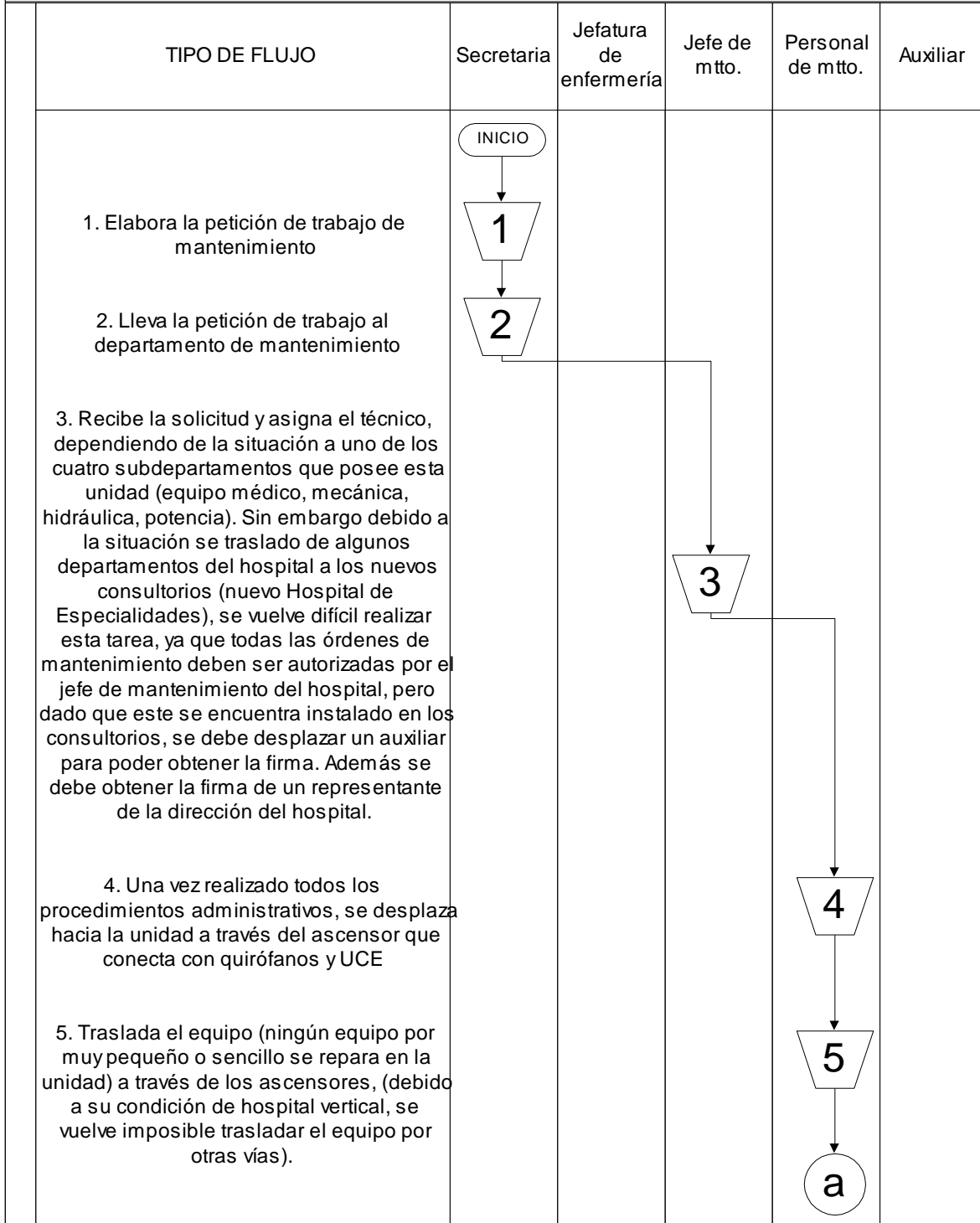
CUADRO 5.4.2.4.2: DIAGRAMA DE FLUJO: FLUJO DE CONSUMIBLES



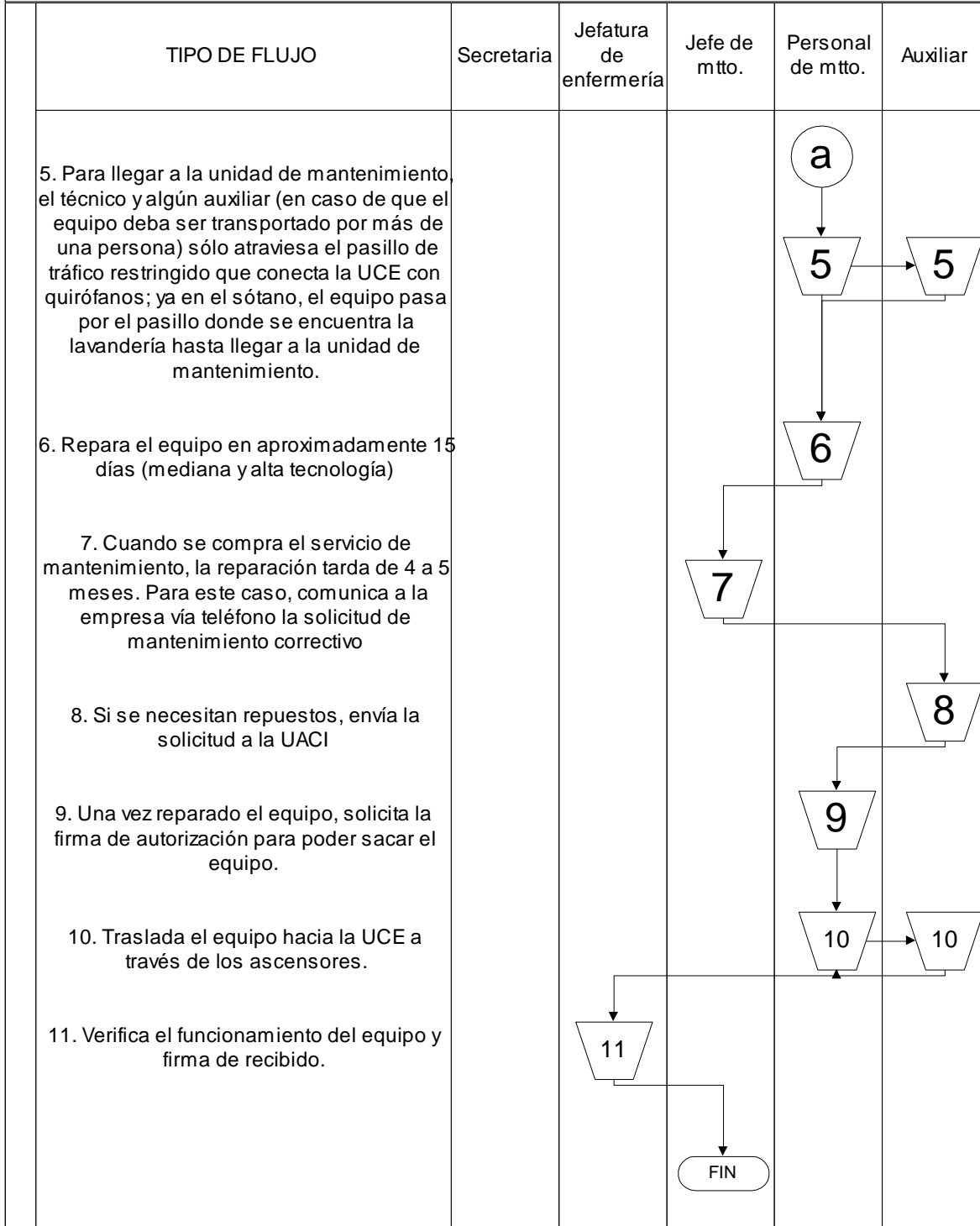
CUADRO 5.4.2.4.2: DIAGRAMA DE FLUJO: FLUJO DE CONSUMIBLES

TIPO DE FLUJO	Secretaria	Enfermera ó Médico	Auxiliar de UCE	Personal de servicio	Personal de despacho
<p>6. Se desplaza a través de la misma vía mencionada anteriormente. En suministros se le pide verificar con listado en mano, los insumos entregados, además de proporcionársele una carretilla para el transporte (debido a la cantidad mensual de insumos que se necesitan en la UCE).</p> <p>7. Accesa a la unidad a través de la puerta de pacientes (que conecta con quirófanos) ó a través de la puerta de personal (generalmente para insumos varios), atraviesa el pasillo donde se ubica el comedor, baño mujeres y hombres, la jefatura médica, sala de estar, sala de conferencias hasta llegar a la bodega o cuarto de almacenamiento de insumos.</p> <p>8. Cuando de acaban los insumos que se ubican en la pequeña bodega del cuarto de almacenamiento (y de preparación de medicamentos). Se desplaza hacia la bodega, que se ubica cerca de la puerta de acceso de personal (ya que es la única persona con acceso a este cuarto) y saca de éste lo necesario a utilizar durante la semana</p>			 <pre> graph TD A((a)) --> B[/6/] B --> C[/7/] C --> D[/8/] D --> E([FIN]) </pre>		

CUADRO 5.4.2.4.3:DIAGRAMA DE FLUJO: FLUJO DE TECNOLOGIA



CUADRO 5.4.2.4.3: DIAGRAMA DE FLUJO: FLUJO DE TECNOLOGÍA



NOTA:

- a) Se debe tomar en cuenta, que para este hospital debido al traslado a los nuevos consultorios, cuantificar el flujo de tecnología era muy impreciso, ya que el hospital no trabajaba bajo un funcionamiento normal; por ejemplo para las firmas de

- autorización, para la solicitud de repuestos, entre otros procesos.
- b) Otro flujo de tecnología que comúnmente se realizaba debido a la situación de funcionamiento del hospital (y que no es considerado como normal), era el préstamo de equipos a otras unidades del hospital (los cuales no necesitaban de los equipos por la poca cantidad de pacientes que se encontraba atendiendo el hospital)

5.4.3 Hospital Médico Quirúrgico

5.4.3.1 Consideraciones generales

El Hospital MQ pertenece al tercer nivel de atención y forma parte de la red de hospitales del I.S.S.S. Es uno de los hospitales más completos en cuanto a tecnología, infraestructura y personal, tal es el caso, que a éste se remiten los casos más complejos del resto de hospitales del país, tanto del Seguro Social, hospitales privados y del MSPAS.

Sin embargo en la actualidad, es uno de los hospitales que está quedando rezagado comparado con el resto de nosocomios que han sido construidos a raíz de la reforma y privatización del sector salud.

Según últimos censos, cuenta con un aproximado de 300 camas, más un aproximado de 20 a 25 camas que se ubican en los pasillos del hospital, debido a la gran demanda de población que atiende.

Posee una distribución arquitectónica tipo horizontal y cuenta con todas las especialidades, destacando las unidades de medicina y cirugía general.

Se ubica geográficamente frente a la Alameda Juan Pablo II, entre la 25° y 27° Avenida Norte y adyacente al Instituto de Oncología del Seguro Social.

5.4.3.2 Componentes de flujo

5.4.3.2.1 Flujo de desechos

Se incluyen los contemplados para el Hospital de Especialidades

5.4.3.2.2 Flujo de consumibles

Se incluyen los contemplados para el Hospital Nacional Rosales

5.4.3.2.3 Flujo de tecnología

Se incluyen los contemplados para el Hospital Nacional Rosales

5.4.3.3 Descripción de la UCE

A continuación, se expone la descripción general de la UCE del Hospital Médico Quirúrgico. En este apartado se presentan aspectos, tales como la ubicación de la UCE, la distribución del plan de piso y las áreas que conforman la unidad.

Para terminar, se mencionan algunos datos generales de la UCE.

5.4.3.3.1 Ubicación de la UCE dentro del hospital

El hospital MQ presenta una distribución arquitectónica en configuración horizontal, la mayoría de los servicios que interrelacionan con la UCE, se encuentran laterales a ésta, a excepción de los quirófanos, que se encuentran en frente de la Unidad de Medicina Crítica, donde se ubican la UCE y la Unidad de Cuidados Intermedios.

Los servicios de Farmacia, Rayos X y Laboratorio Clínico (al igual que en el Hospital Nacional Rosales) son exclusivos para las unidades de Emergencia, Máxima Emergencia y Medicina Crítica.

Lavandería, Mantenimiento, Alimentación y Dietas, y CEYE, se ubican en la zona restringida del nosocomio, denominada “Zona estéril”. En este caso, fue imposible acceder a estos servicios, ya que sólo el personal del hospital puede entrar en esta zona estéril, además se exigían permisos adicionales para realizar tal acción. Por ello, lo que se presenta al respecto de este tema, fue adquirido por medio de entrevistas a personal y auxiliares.

El servicio de Terapia Respiratoria, se encuentra ubicado en el departamento de Consulta Externa del hospital; sin embargo, no se incluyó en el análisis de flujos, porque la UCE cuenta con un técnico en Terapia Respiratoria, exclusivo para la unidad.

5.4.3.3.2 Plan de piso de la UCE*

La UCE del Hospital MQ, es una unidad tipo cuadra, originalmente diseñada para 12 camas totales, pero que en la actualidad cuenta con 9 camas de UCE, más 2 cuartos de aislamiento, haciendo un total de 11 camas totales:

* Referirse al Anexo 3, Fotografías, Hospital Médico Quirúrgico

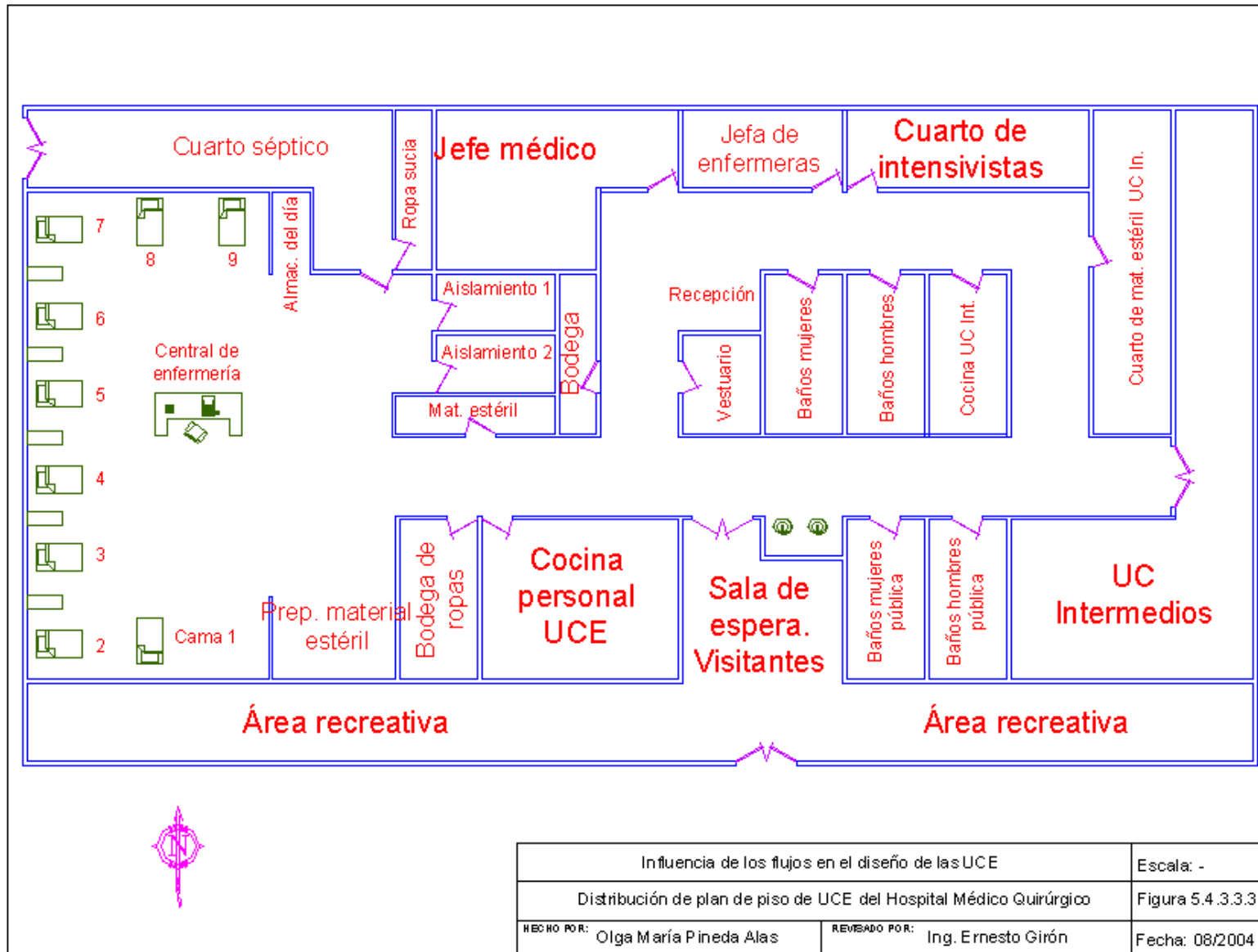
La UCE presenta la distribución de plan de piso que se muestra en la *Figura 5.4.3.3.2*

- a) Estación central de enfermeras
- b) Área de preparación de material estéril
- c) Cuarto séptico: almacenaje de materiales de limpieza y de ropa sucia, posee puerta de acceso al exterior
- d) Área de preparación de alimentos de personal y sala de descanso
- e) Bodega de ropas limpias
- f) Área de almacenamiento de material estéril, fármacos y equipo
- g) Bodegas de almacenamiento general
- h) Vestuarios
- i) Área de recepción y secretarial
- j) Sala de espera de visitantes
- k) Jefatura médica
- l) Jefatura de enfermería
- m) Cuarto de intensivistas (para UCE y UCIntermedios)
- n) Servicios higiénicos para personal

5.4.3.3.3 Datos de la UCE

En el *Cuadro 5.4.3.3.3* se encuentran algunos datos generales de la UCE, referentes a los promedios de estancia, ocupación, mortalidad y la cantidad de pacientes atendidos mensualmente.

<i>Cuadro 5.4.3.3.3: Datos mensuales de la UCE</i>	
Descripción	Datos / mes
Camas de UCE	11
Pacientes atendidos	18
Promedio de ocupación	92.3 %
Promedio de estancia	11.2 días
Mortalidad	11.71%



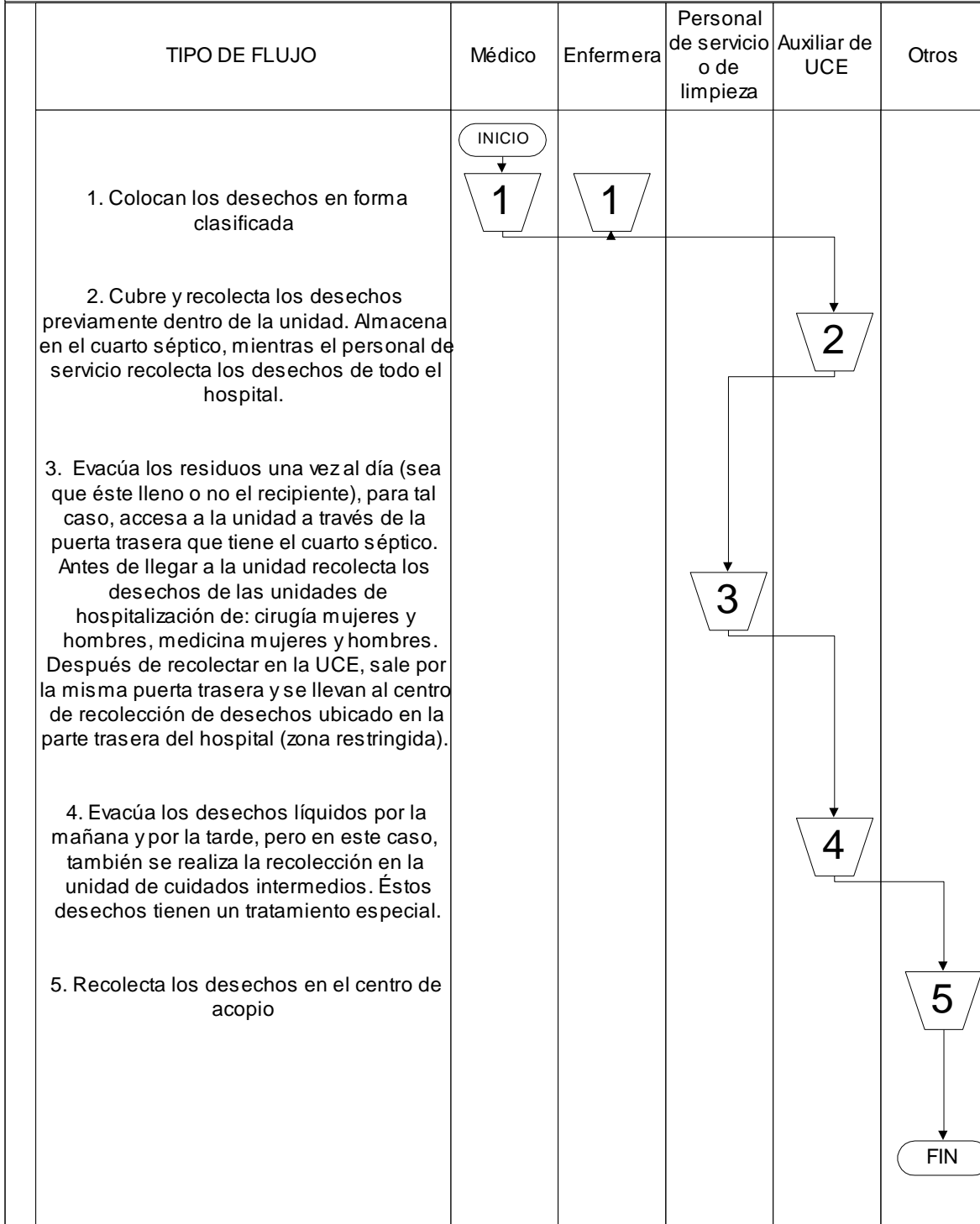
5.4.3.3.4 Personal

El personal de la UCE está conformado por: jefe médico de la unidad, jefa de enfermeras, una secretaria, 2 auxiliares de servicio, un técnico en terapia respiratoria, 2 médicos intensivistas por turno, el staff médico y 29 enfermeras técnicas, distribuidas en 3 turnos.

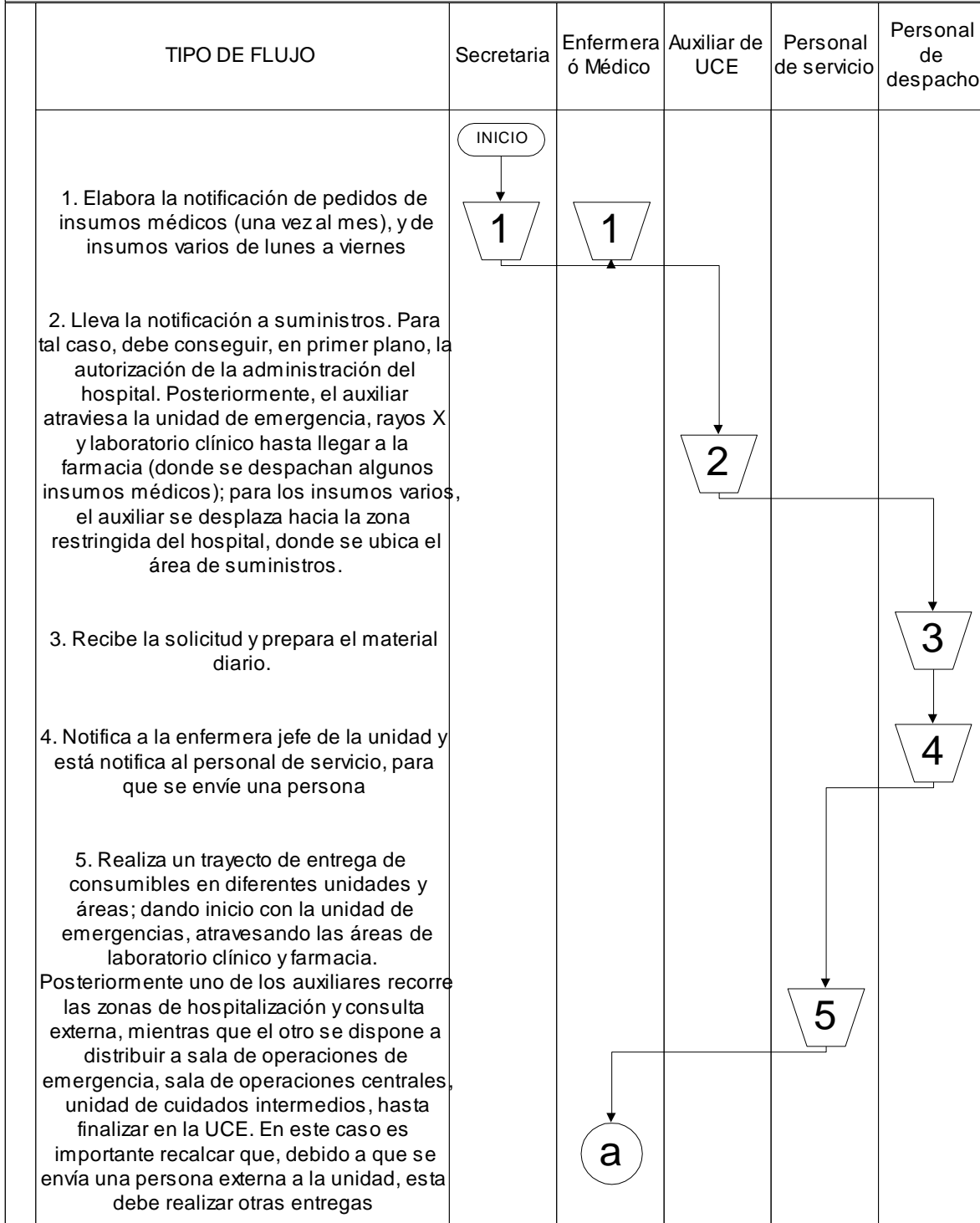
5.4.3.4 Diagramas de flujo

- a) Flujo de desechos: *Cuadro 5.4.3.4.1*
- b) Flujo de consumibles: *Cuadro 5.4.3.4.2*
- c) Flujo de tecnología: *Cuadro 5.4 .3.4.3*

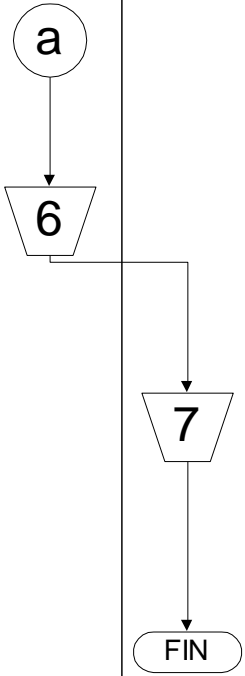
CUADRO 5.4.3.4.1: DIAGRAMA DE FLUJO: FLUJO DE DESECHOS



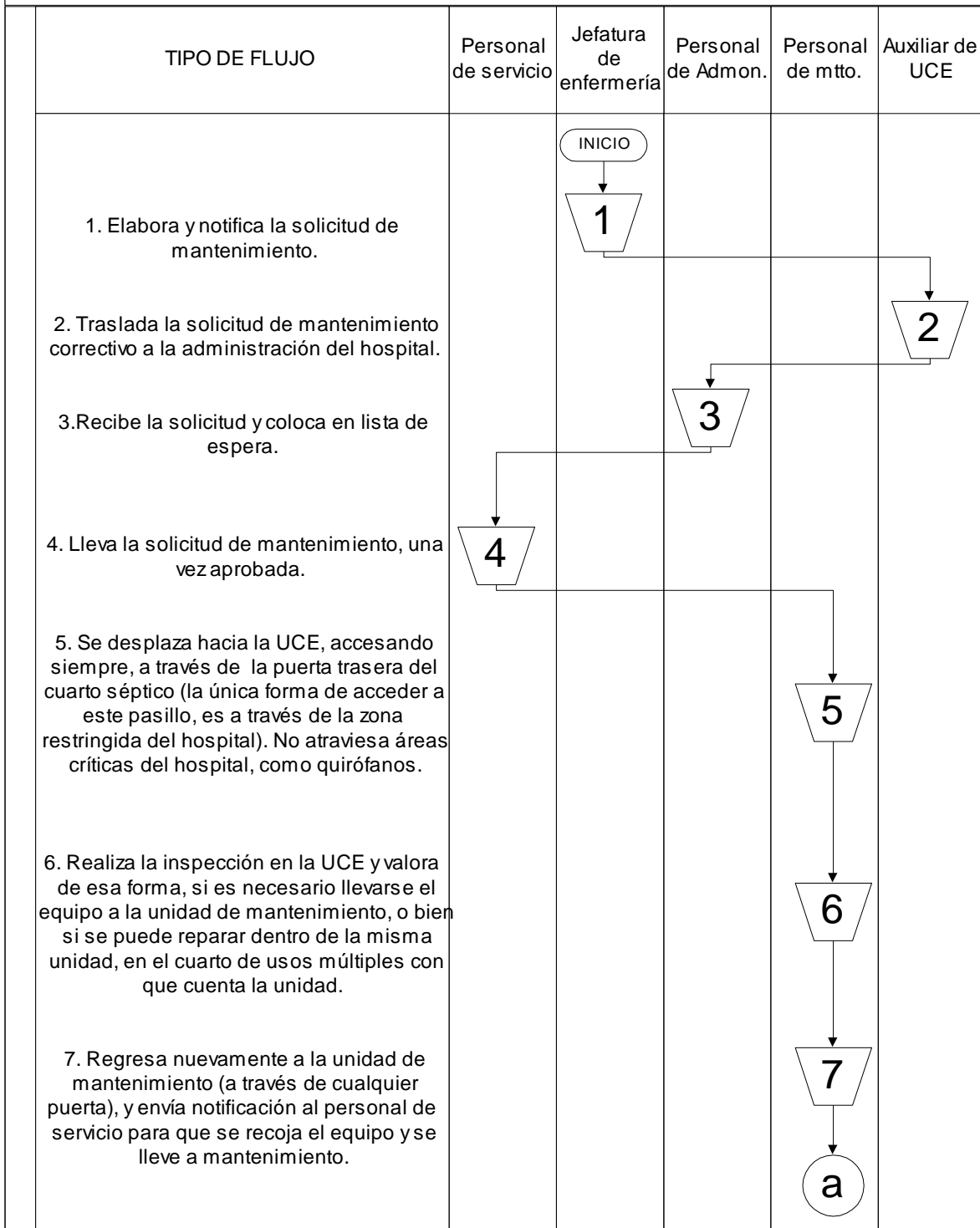
CUADRO: 5.4.3.4.2: DIAGRAMA DE FLUJO: FLUJO DE CONSUMIBLES



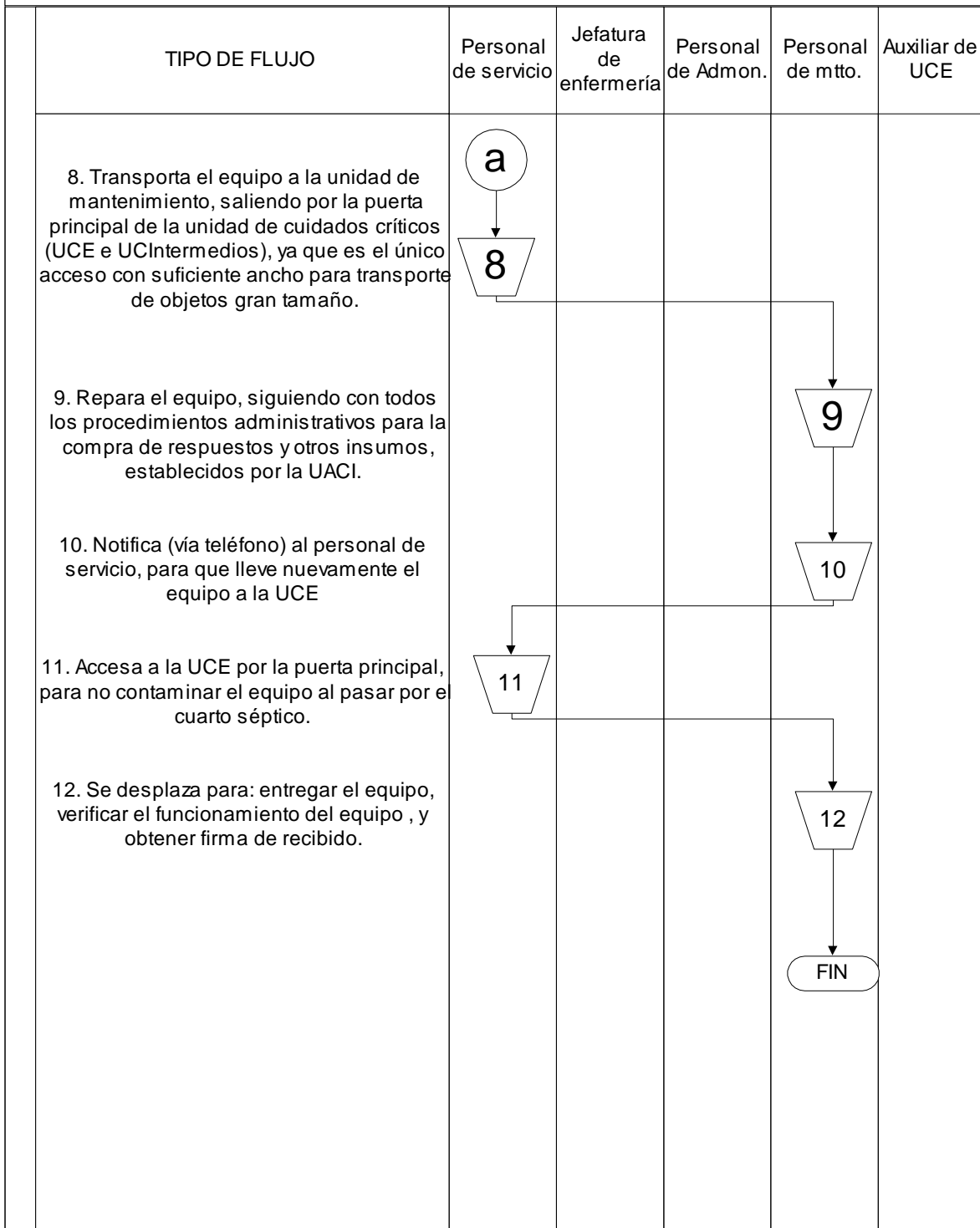
CUADRO 5.4.3.4.2: DIAGRAMA DE FLUJO: FLUJO DE CONSUMIBLES

TIPO DE FLUJO	Secretaria	Enfermera ó Médico	Auxiliar de UCE	Personal de servicio	Personal de despacho
<p>6. Contabiliza los insumos entregados. En este sentido es importante mencionar que, debido a razones de presupuesto, nunca se cuenta con la cantidad de insumos que deberían ser entregados, por dicha razón se realiza más de un viaje mensualmente, y entre el personal, se transfiere e intercambia entre la UCE y la unidad de cuidados intermedios.</p> <p>7. Coloca los insumos en los estantes de la bodega</p>		 <pre> graph TD A((a)) --> B[/6/] B --> C[/7/] C --> D([FIN]) </pre>			

CUADRO 5.4.3.4.3:DIAGRAMA DE FLUJO: FLUJO DE TECNOLOGIA



CUADRO 5.4.3.4.3: DIAGRAMA DE FLUJO: FLUJO DE TECNOLOGIA



NOTA:

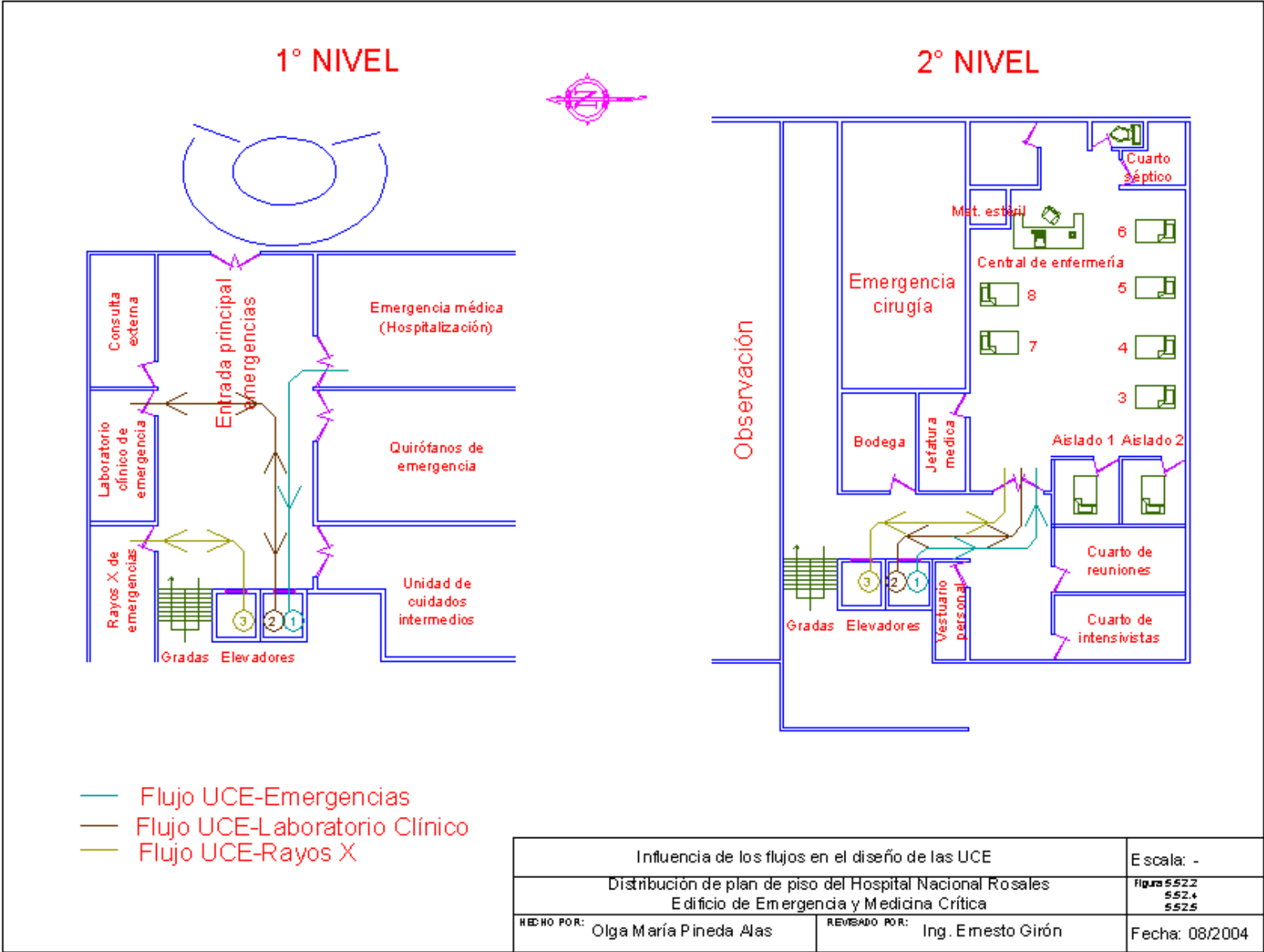
- a) No se pudo acceder a una zona importante en el funcionamiento del hospital (considerada dentro del nosocomio como zona estéril), ya que por razones de restricción del paso a visitantes era imposible acceder a esta zona donde se encuentra: la lavandería, CEYE, alimentación y dietas, y mantenimiento .
- b) La mayoría del equipo, recibe mantenimiento de empresas privadas, es poco el flujo ya que no hay mucho mantenimiento preventivo y correctivo.

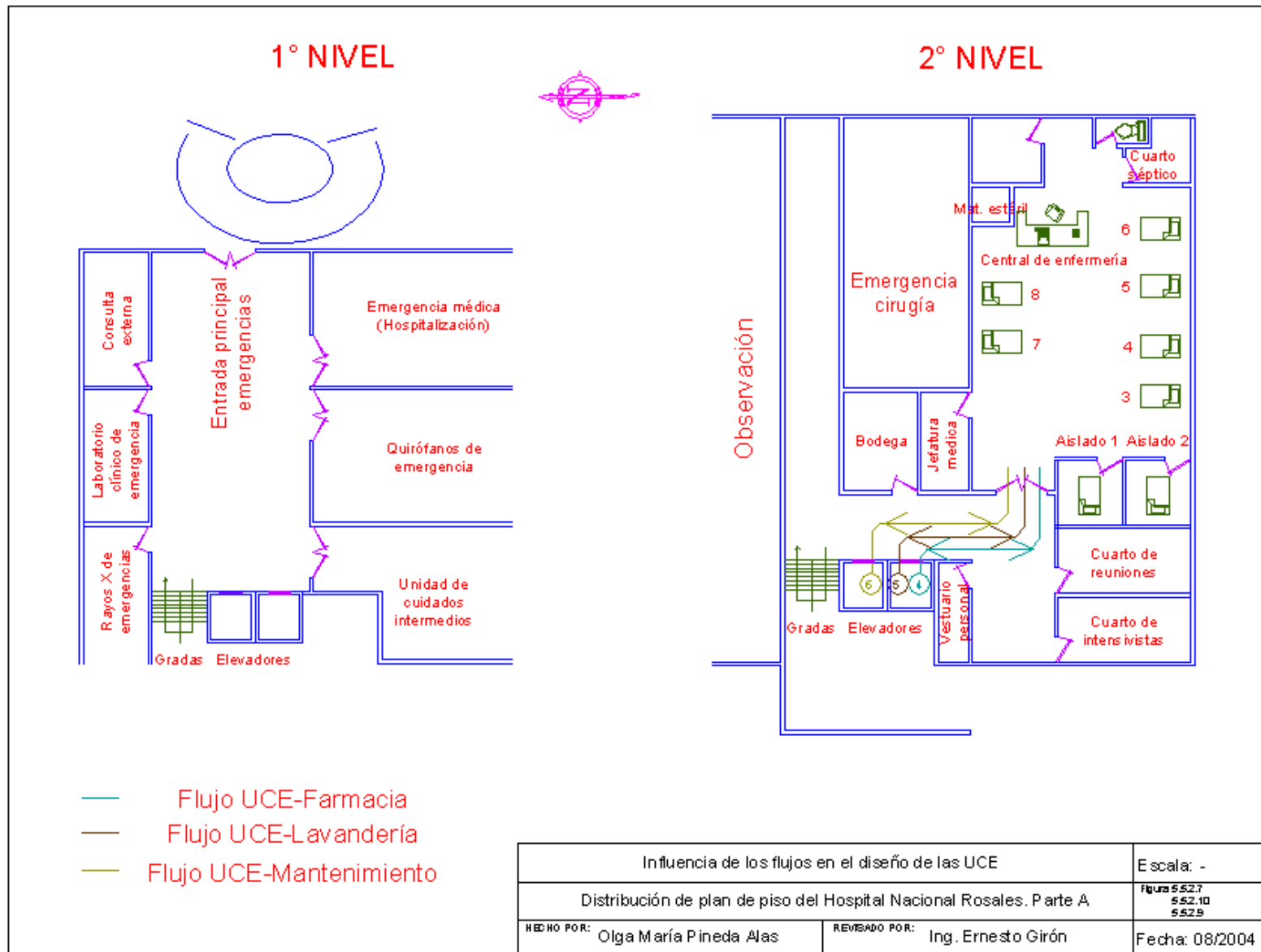
5.5 ESTUDIO PRÁCTICO DE FLUJOS EXTERNOS**5.5.1 Hospital Nacional Rosales**

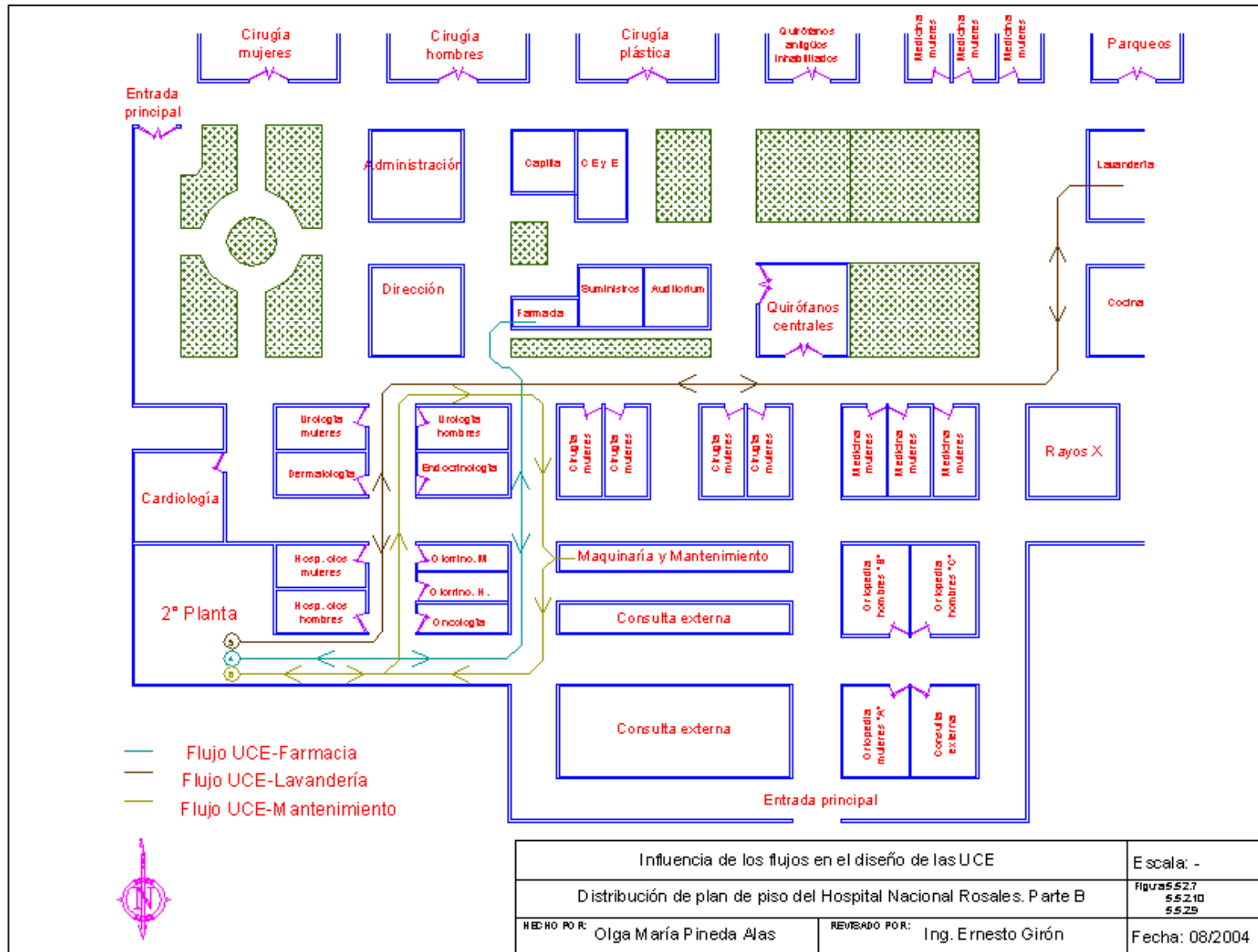
<i>Cuadro 5.5.1: Interrelaciones entre la UCE y los servicios de tratamiento, diagnóstico, apoyo clínico y generales hoteleros del Hospital Nacional Rosales</i>	
Servicio	UCE
Servicios de tratamiento	
5.5.1.1 Quirófanos	<p>Existen dos tipos de flujos desde quirófanos a UCE.</p> <p>a) Uno es el proveniente de los quirófanos de emergencia</p> <p>b) Y el otro es proveniente de los quirófanos centrales.</p> <p>El mayor porcentaje de flujo, procede de los quirófanos de emergencia, aproximadamente 0.9% (dato mensual); con un 0.75% de los quirófanos centrales, haciendo un total de 1.65% de flujo total.</p> <p>En el primero de los casos, los pacientes pasan directamente desde Emergencias a la UCE; mientras que en el segundo caso, son pacientes que, bajo una cirugía programada han sido sometidos a una intervención quirúrgica, y que no regresan a hospitalización, sino que por alguna circunstancia médica, son internados en la UCE.</p> <p>En la <i>Figura 5.5.1.1</i> se puede observar el recorrido del paciente a través de las distintas áreas del hospital.</p> <p>Es importante mencionar que, para este caso, existe un flujo bidireccional (de UCE a quirófanos y de quirófanos a UCE)</p>
5.5.1.2 Emergencias	<p>Este flujo también es muy bajo, ya que la mayoría de los pacientes pasan primero por los quirófanos de emergencia, antes de llegar a la UCE.</p> <p>En la <i>Figura 5.5.1.2</i> se puede visualizar las zonas del hospital que se atraviesan durante el flujo de Emergencias a UCE.</p> <p>Existe flujo en una sola dirección (de Emergencias a UCE).</p>
5.5.1.3 Terapia Respiratoria	<p>El flujo de Terapia Respiratoria a UCE, lo realiza el técnico encargado de prestar servicio a las unidades de: cuidados especiales, cuidados intermedios.</p> <p>Sin embargo, este flujo es muy pobre, ya que sólo en casos de máxima urgencia, el técnico se desplaza desde la unidad de Terapia Respiratoria (ubicada en la Consulta Externa) a la UCE; debido a las</p>

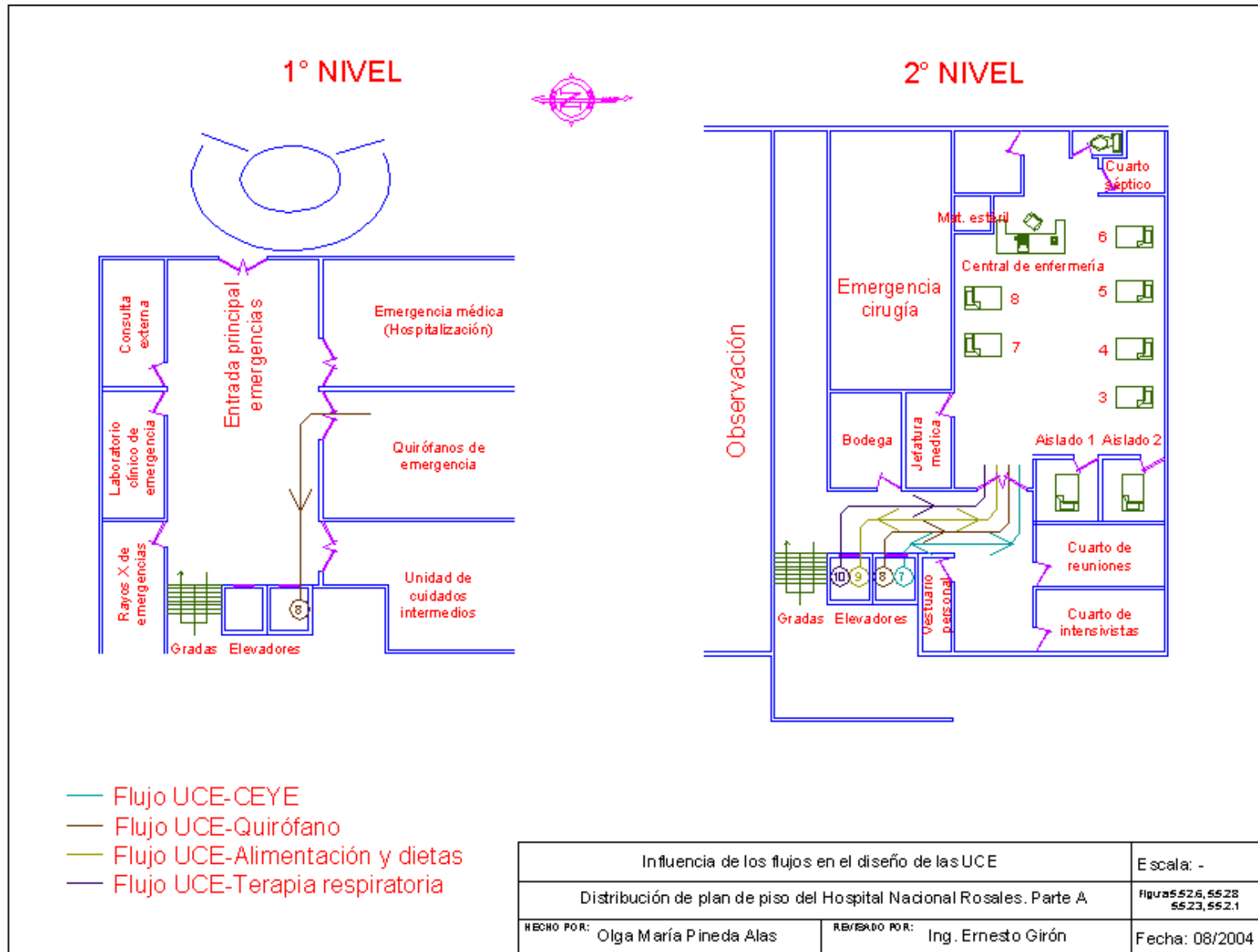
	<p>condiciones de demanda del nosocomio (específicamente de Consulta Externa).</p> <p>En ese sentido, es el personal de enfermería, el que desempeña las funciones de técnico en Terapia Respiratoria.</p> <p>El diagrama de flujo se muestra en la <i>Figura 5.5.1.3</i></p>
Servicios de diagnóstico	
5.5.1.4 Laboratorio Clínico	<p>Las enfermeras toman las muestras rutinarias (a las 4 a.m.). Se envían los exámenes a los laboratorios de Emergencias, con el empleado de servicio o la enfermera auxiliar, y los resultados son traídos por estas mismas personas (aproximadamente una hora después).</p> <p>Durante el día, solamente se mandan exámenes de emergencia, siguiendo el flujo que se muestra en la <i>Figura 5.5.1.4</i></p>
5.5.1.5 Rayos X	<p>El técnico en Rayos X, se desplaza con la unidad móvil, únicamente en casos de extrema emergencia. De lo contrario, el paciente es transportado a la unidad de Rayos X, que proporciona servicios a Emergencia, Cuidados intermedios y Cuidados Especiales, a través de las zonas mostradas en las <i>Figura 5.5.1.5</i></p> <p>En este caso, los familiares se encargan de realizar todos los procedimientos administrativos para la toma de los exámenes (y en algunos casos, de llevar a los pacientes, en las camillas). Si se trata de una emergencia, la secretaria clínica, se encarga de solicitar los exámenes</p>
Servicios de apoyo clínico	
5.5.1.6 CEYE	<p>El flujo de UCE a CEYE, es desarrollado por el auxiliar de servicio, en este caso, el auxiliar se desplaza tres veces al día a la UCE, para llevar el material a esterilizar a la CEYE. El intercambio de material contaminado, por material estéril, se realiza por la mañana (se entrega todo el material entregado en los turnos anteriores)</p> <p>Generalmente, hay que realizar más viajes durante el día, en este caso, la persona responsable de realizar esta actividad, es la jefa de enfermeras, ó en ausencia de ella, la enfermera a cargo de la unidad.</p> <p>En la <i>Figura 5.5.1.6</i>, se puede visualizar la trayectoria que realiza el auxiliar, desde la UCE hasta la CEYE.</p>
5.5.1.7 Farmacia	<p>La secretaria clínica se encarga de elaborar las recetas, que serán enviadas a la Farmacia. Para el envío de dichas recetas, el auxiliar de servicio del hospital, se hace presente en la UCE a las 9:30 a.m. ó a las 10:30 a.m. según sea solicitado por las enfermeras.</p> <p>Una vez entregadas las recetas, el auxiliar de Farmacia se desplaza hacia la UCE, con los medicamentos que fueron solicitados, aproximadamente ½ hora después (a las 10:00 a.m. ó 11:00 a.m.).</p> <p>Después de los procedimientos de entrega rutinaria, las enfermeras se desplazan 3 ó 4 veces durante el día, para aquellos medicamentos que se requieren de emergencia.</p> <p>En la <i>Figura 5.5.1.7</i> se observar el desplazamiento que realiza el auxiliar de servicio, durante los procedimientos de entrega normal.</p>
Servicios generales hoteleros	

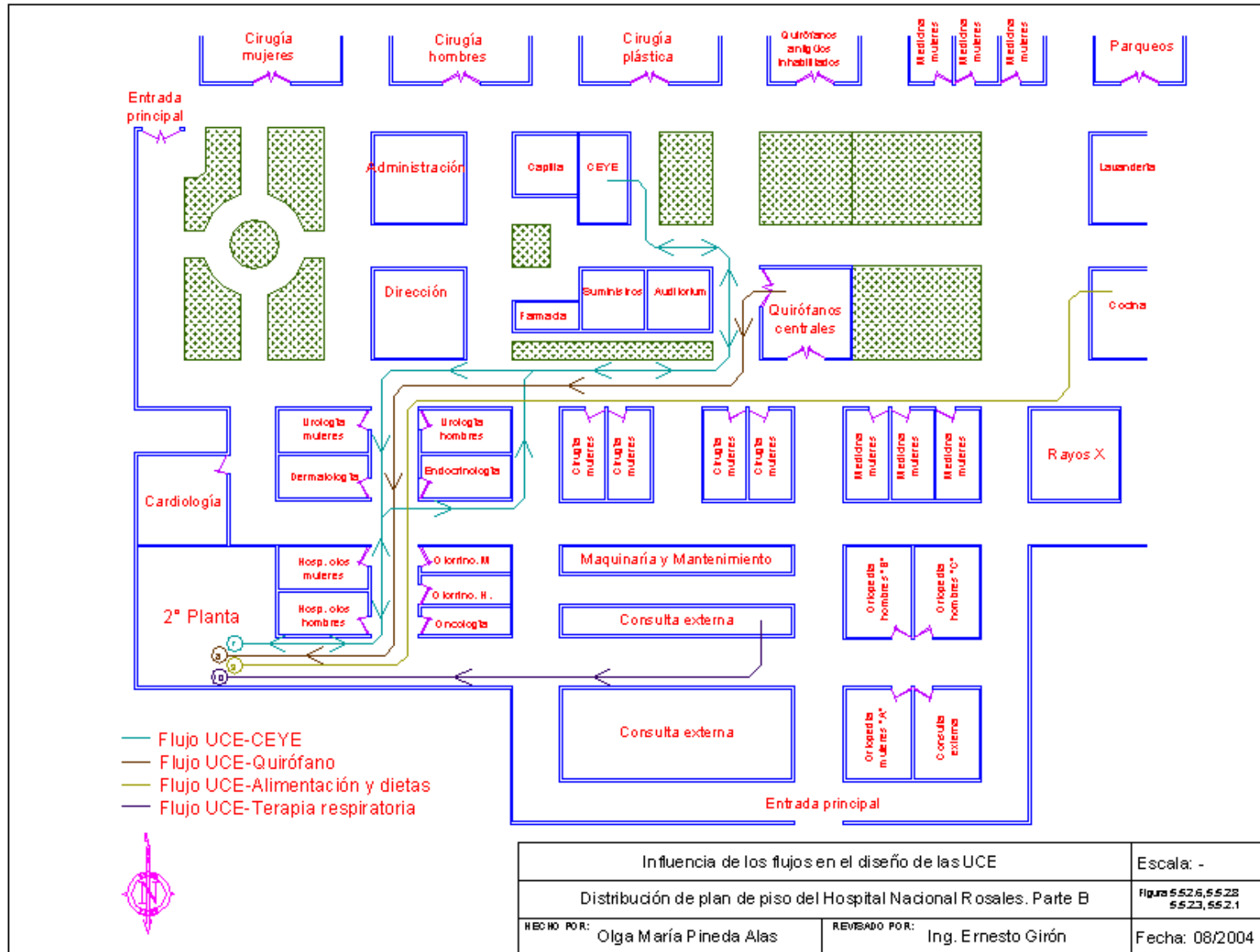
<p>5.5.1.8 Alimentación y Dietas</p>	<p>En la UCE de este hospital, prácticamente se presentan 2 tipos de alimentación, la alimentación parenteral y dietas vía oral. En el primero de los casos, cualquiera de las enfermeras debe desplazarse hacia la Farmacia a las 7:00 a.m., 12:30 a.m. y 5 p.m. En caso de alimentación vía oral (flujo mínimo, ya que se reciben muy pocos pacientes de éste tipo), el servicio de alimentación y dietas, llega a la unidad a las 8:00 a.m. y 3:00 p.m., con una dieta que ha sido previamente establecida por la dietista de Cocina, o por el médico a cargo del paciente.</p> <p>Después de una hora de haber sido entregadas las comidas, el personal de limpieza recoge las bandejas.</p> <p>Para que el personal pueda adquirir sus alimentos, se establecen horarios por turnos entre enfermeras y médicos, para que el personal pueda tomar sus alimentos en la cocina de personal, sin dejar sola la unidad.</p> <p>El flujo que realiza el personal de cocina, para llegar a la UCE, se muestra en la <i>Figura 5.5.1.8</i></p>
<p>5.5.1.9 Lavandería</p>	<p>El personal que se encarga de la recolección y entrega de ropas, surte a todo el edificio donde se ubica la UCE (comenzando por la 2° planta.). La recolección de la ropa sucia, la realiza el personal de limpieza; mientras que la entrega de ropas, está a cargo de auxiliares de lavandería, ó en ausencia de ellos (en caso de que el personal no de abasto para el lavado, secado y planchado de toda la ropa sucia que se genera diariamente), se solicita el servicio, al personal de limpieza, de tal forma que a las 7:00 a.m., la UCE cuente con ropa limpia para su funcionamiento.</p> <p>El recorrido que sigue el personal para llegar a la UCE desde Lavandería, se muestra en la <i>Figura 5.5.1.9</i></p>
<p>5.5.1.10 Matenimiento</p>	<p>Remitirse al <i>Cuadro 5.4.1.4.3</i> y a la <i>Figura 5.5.1.10</i> donde se muestra, la ruta de seguimiento del técnico, para llegar a la UCE.</p>









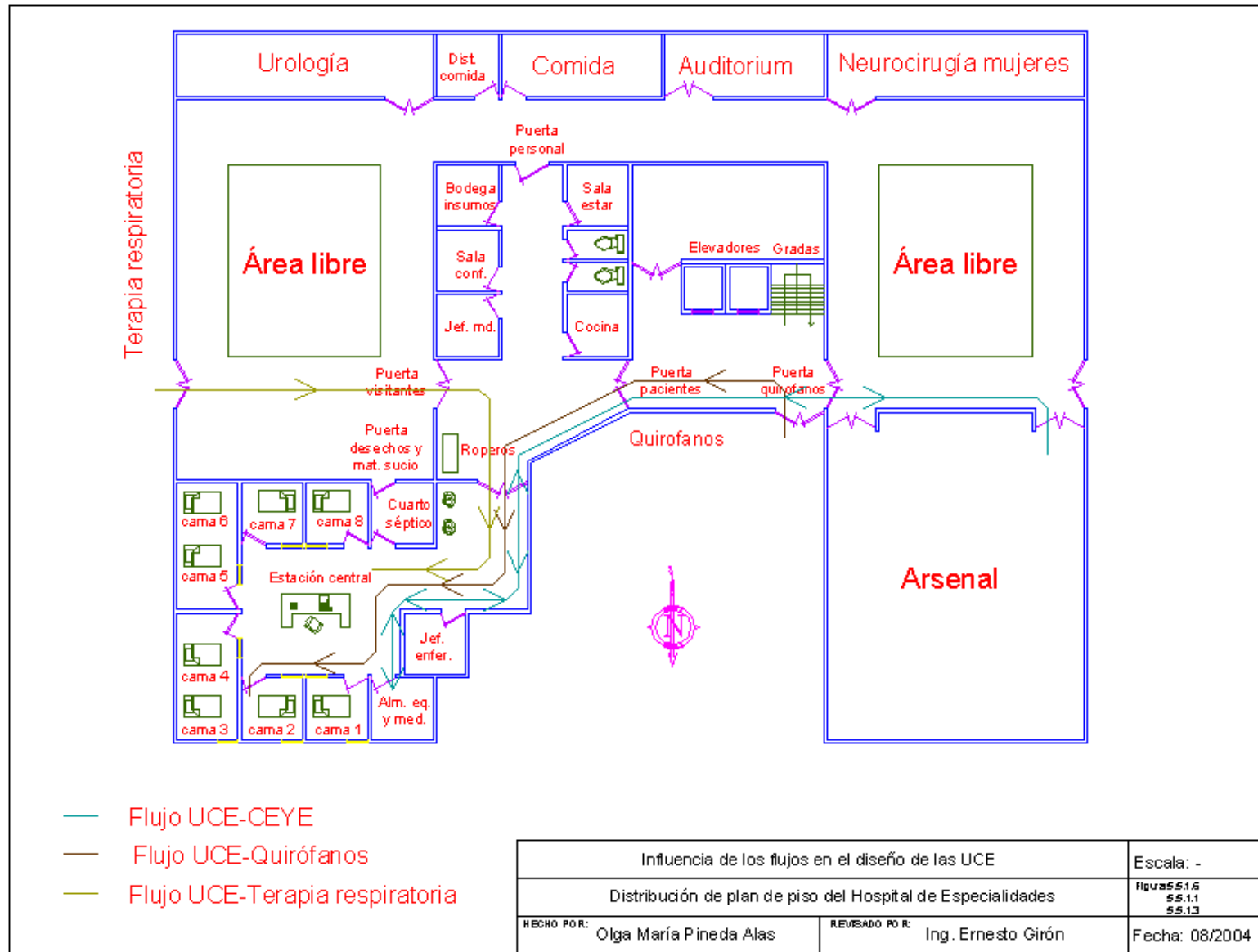


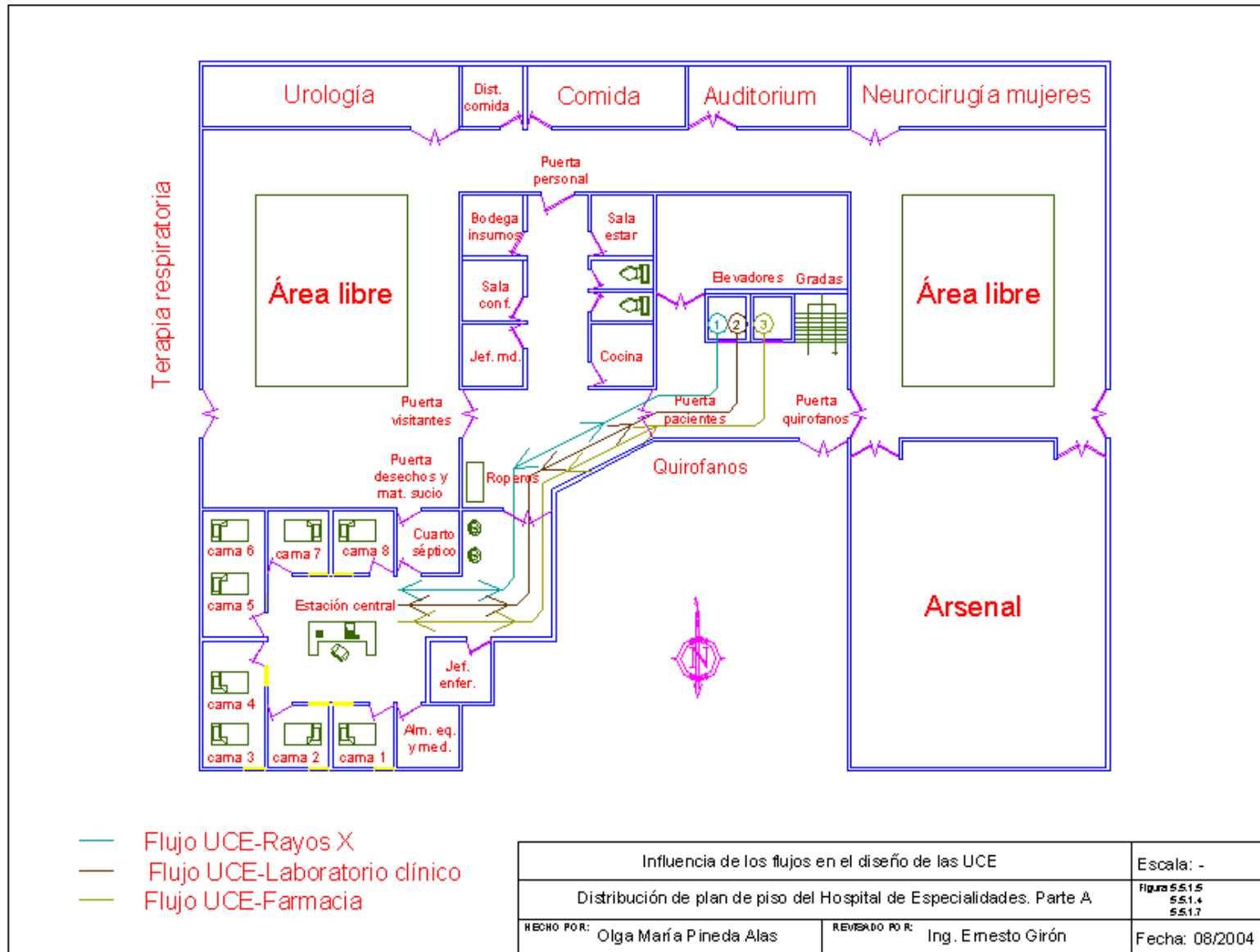
5.5.2 Hospital de Especialidades

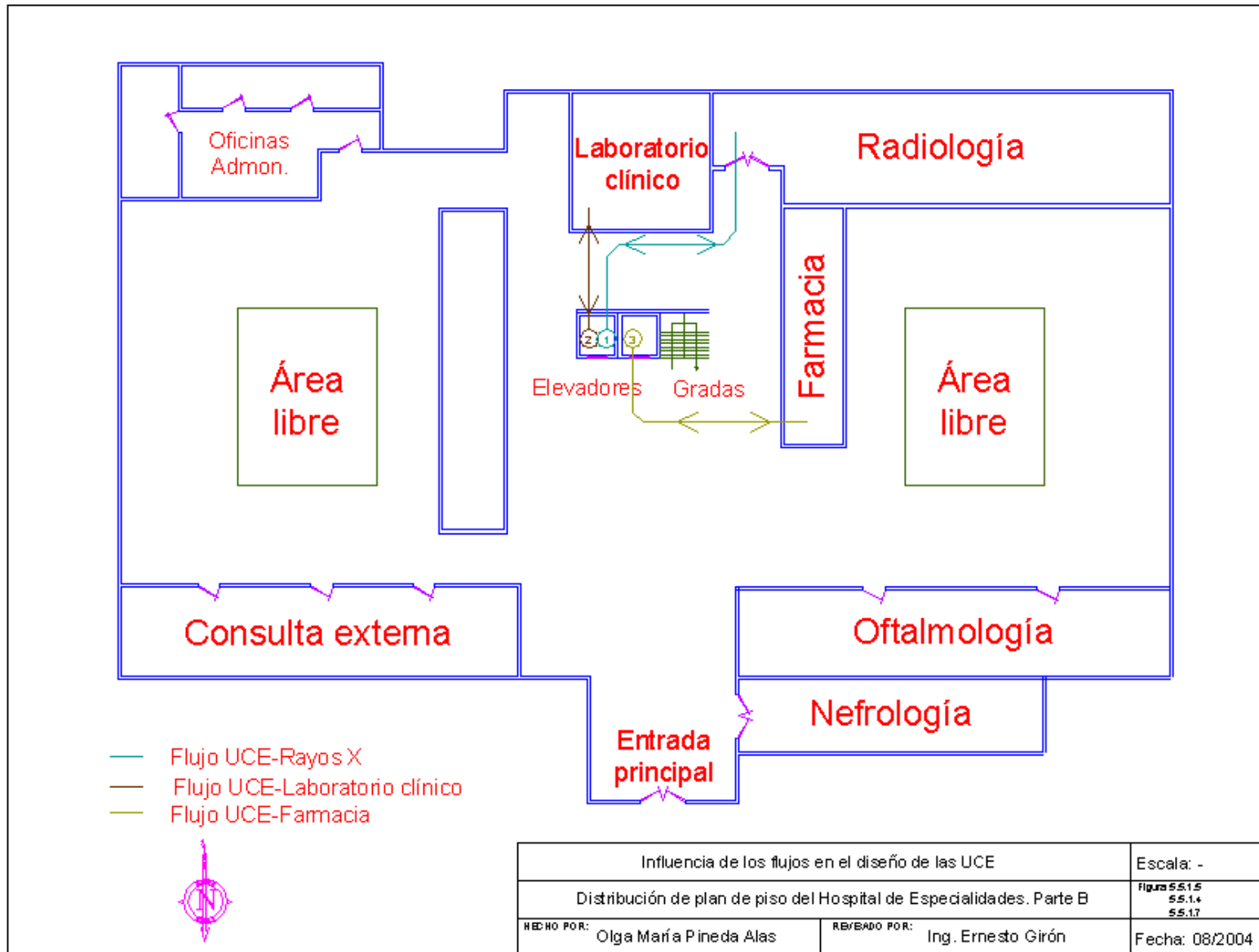
Cuadro 5.5.2: Interrelaciones entre la UCE y los servicios de tratamiento, diagnóstico, apoyo clínico y generales hoteleros del Hospital de Especialidades	
Servicio	UCE
Servicios de tratamiento	
5.5.2.1 Quirófanos	<p>El flujo entre estas dos unidades es un poco más grande, comparado con el anterior. En la mayoría de los casos, todos los pacientes provenientes de quirófanos, han pasado primero por la hospitalización de cualquier especialidad del hospital.</p> <p>Un dato importante, es que el flujo entre UCE y quirófanos (ver <i>Figura 5.5.2.1</i>), no atraviesa áreas de hospital, ya que las dos unidades se encuentran adyacentes entre sí.</p>
5.5.2.2 Emergencias	No hay unidad de Emergencias en éste hospital, la mayor parte de emergencias provienen del hospital MQ.
5.5.2.3 Terapia Respiratoria	<p>En condiciones de funcionamiento normal, el flujo entre estas dos áreas, resulta factible para personal y pacientes, ya que éstas 2 unidades se encuentran adyacentes, tal y como se muestra en el diagrama de plan de piso de la <i>Figura 5.5.2.3</i></p> <p>El flujo es realizado por los terapeutas de la unidad de Terapia Respiratoria, haciéndose presente en la UCE a las 6 a.m y 6 p.m. (para la toma de gases de control), todos los días, tomando los gases arteriales de los pacientes. Después de la recolección de muestras, estas son llevadas a la unidad de Terapia Respiratoria y son analizadas en ella.</p> <p>Sin embargo, como se menciona anteriormente, el hospital no está operando con la disponibilidad de todos sus servicios, tal es el caso, que el servicio de Terapia Respiratoria no cuenta con el personal necesario para dar abasto a los servicios que aún se encuentran en el hospital, lo que ocasiona, que ya no se puedan realizar con normalidad los exámenes de rutina (únicamente los de emergencia). Después de ser tomadas las muestras, se solicita un auxiliar de servicio (dedicado a llevar mensajes a otros hospitales) para que las muestras sean llevadas al hospital MQ y sean analizadas en el gasómetro, ya que el del Hospital de Especialidades se encuentra fuera de servicio.</p> <p>En este caso, los terapeutas se desplazan a la UCE, de 3 a 4 veces durante el día, ya que no hay una organización para la toma de muestras.</p>
Servicios de diagnóstico	
5.5.2.4 Laboratorio Clínico	<p>Las enfermeras toman muestras a todos los pacientes a las 4:00 a.m, para la realización de los exámenes de rutina. El auxiliar de UCE, traslada las muestras de los exámenes que aún se pueden realizar en el hospital (tal y como se muestra en la <i>Figura 5.5.2.4</i>).</p> <p>En el caso de exámenes de hematología ó de orina, se espera la llegada de la secretaria, para que elabora la solicitud de examen, y</p>

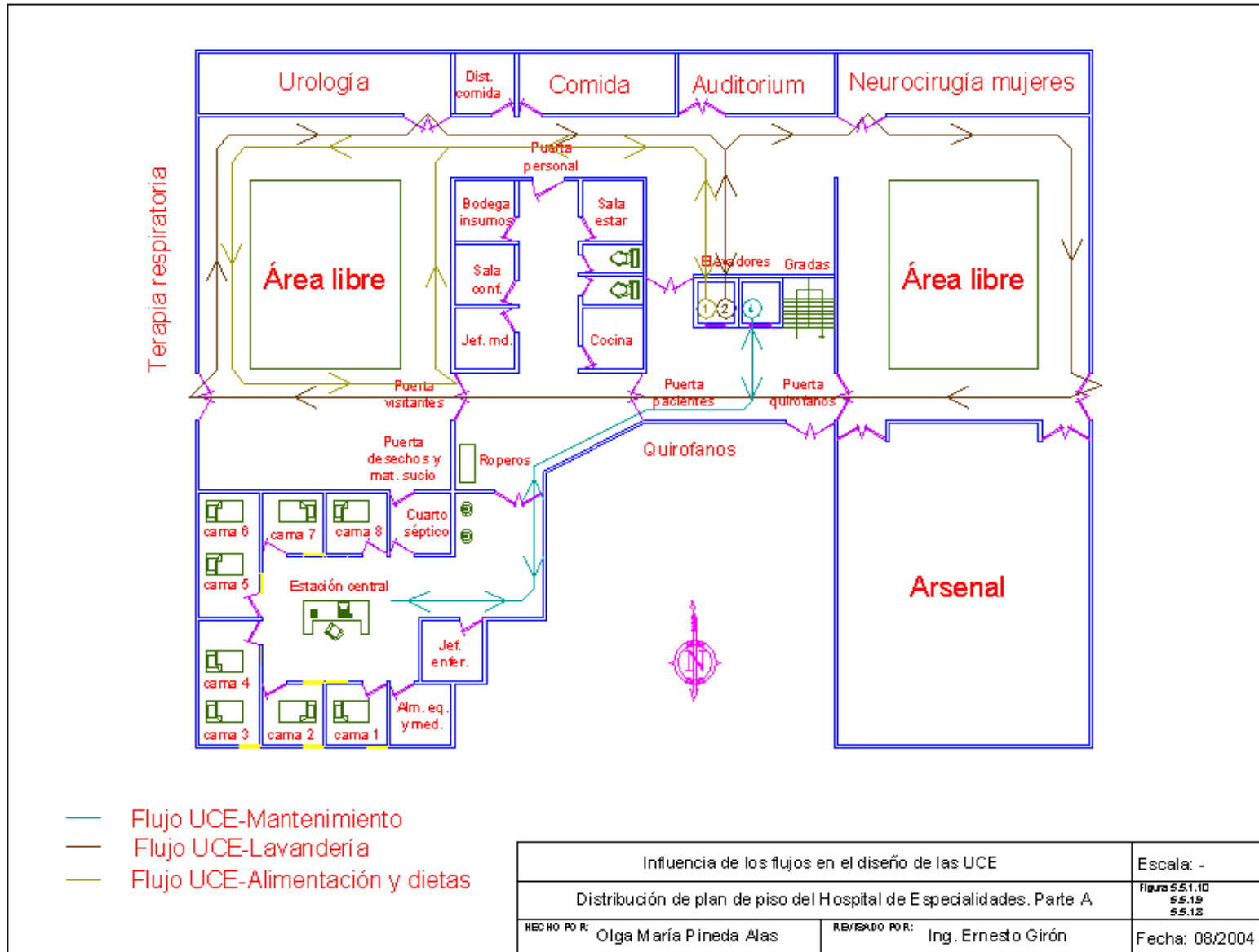
	<p>posteriormente se envía (con un auxiliar de servicio) al Hospital MQ. En el transcurso del día, se realizan los exámenes de emergencia; para tal caso, el flujo es bastante grande, ya que aproximadamente se realizan de 9 a 10 exámenes de emergencia (haciendo un total de 18 salidas a Laboratorio Clínico, incluyendo ida y vuelta).</p>
5.5.2.5 Rayos X	<p>En este caso, todos los días se toman exámenes de rutina a las 4:30 a.m, para tal caso, el técnico se desplaza desde Rayos X hasta la UCE, a través del ascensor. Una vez tomados los exámenes, se envía al auxiliar de UCE a las 6:00 a.m, para la recolección de los mismos. Cuando son exámenes de emergencia, el revelado de las placas dura de 10 a 15 minutos, en dicho caso, se envían desde Rayos X las placas reveladas. Ver <i>Figura 5.5.2.5</i>.</p>
Servicios de apoyo clínico	
5.5.2.6 CEYE	<p>La CEYE (denominado Arsenal en este caso), se ubica adyacente a los quirófanos, en gran cercanía con la UCE. Para llevar el material contaminado a la CEYE, se envía al auxiliar de la UCE, en un rango de horas previamente establecido; por ejemplo en la mañana sólo puede ir entre 7:00 y 8:00 a.m, trayéndose el material que fue entregado en el turno de la noche anterior; posteriormente, se envía el auxiliar entre las 10:00 y 11:00 a.m, realizando el mismo procedimiento. Y en la noche, la enfermera en turno se desplaza entre 8:00 y 10:00 p.m., para llevar el material contaminado, y traer el material estéril entregado en el turno de las 10 de la mañana. Se presentan muy pocas situaciones de emergencia de material estéril en esta unidad, de tal forma que, el auxiliar se desplaza de 2 a 3 veces durante el día, realizando un flujo, relativamente mínimo. En la <i>Figura 5.5.2.6</i> se muestra el recorrido del auxiliar desde la UCE hasta Arsenal.</p>
5.5.2.7 Farmacia	<p>El flujo con este servicio es bastante grande, ya que la mayoría del tiempo se está enviando un auxiliar a la Farmacia, para recoger medicamentos solicitados de emergencia. A la llegada de los médicos en la mañana, se revisan y se despachan las dosis diarias; posteriormente se envía el auxiliar de UCE a la Farmacia, entre las 8:00 y 9:00 a.m, una vez realizada la entrega, el auxiliar se desplaza a través de la ruta presentada en la <i>Figura 5.5.2.7</i> Durante el transcurso del día, las estadísticas muestran que, el auxiliar va nuevamente a la Farmacia de 15 a 20 veces. En caso de que no estén los medicamentos solicitados en la Farmacia del hospital (la cual se ubica en el sótano, adyacente a suministros, debido a la condición de reinstalo), el mismo auxiliar de UCE, se debe desplazar hasta el hospital MQ para que se le entreguen los medicamentos de emergencia, en este caso el auxiliar se tarda de ½ a 1 hora.</p>
Servicios generales hoteleros	
5.5.2.8	<p>En el caso del personal de la UCE: este flujo es bastante grande, ya</p>

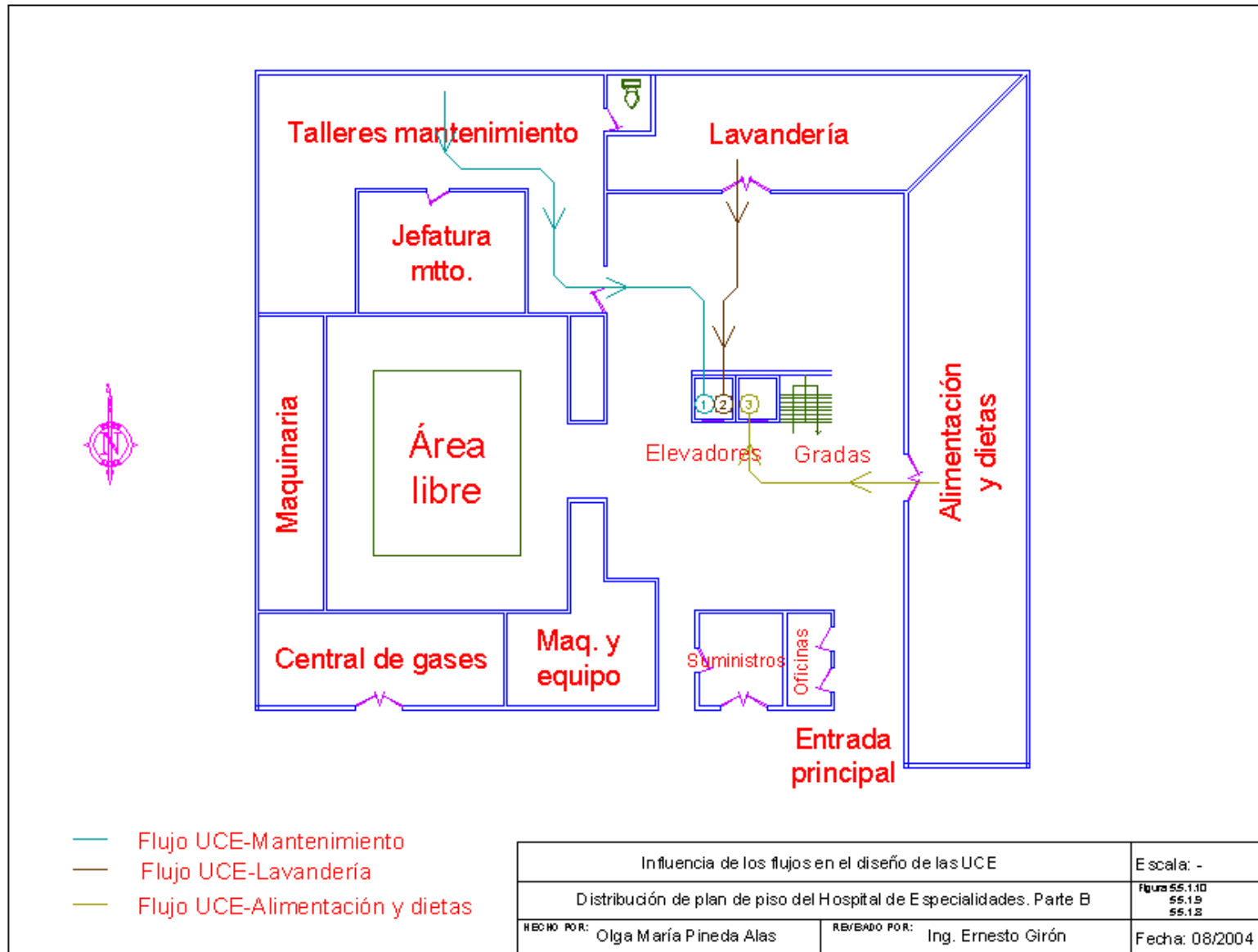
<p>Alimentación y Dietas</p>	<p>que las enfermeras y médicos consumen los alimentos en el lugar de trabajo, en el área de la Cocina de personal. El auxiliar de UCE se desplaza hacia el Departamento de distribución de comida (ubicado en la tercera planta, pero que por motivos de reinstalo se encuentra fuera de operación), el cual se ubica en el sótano del hospital; para traer las raciones de cada tiempo de comida.</p> <p>En caso de los internados en la UCE: la dietista se encarga de visitar la UCE para evaluar aquellos paciente que deben ser alimentados por sonda, para determinar el tipo y la cantidad de alimento que deben recibir, y en cuantas raciones deben recibirlo (de 1 a 2 pacientes de éste tipo durante el mes). Posteriormente, las enfermeras llenan un recibo y lo envían con el auxiliar de UCE a la Cocina, para que se les mande en los horarios establecidos.</p> <p>La entrega de alimentos la realiza el personal de Cocina (a las 7:00 a.m, 12 del mediodía y 4:00 p.m.), dedicado exclusivamente a esta labor. En este hospital no hay retiro de bandejas, ya que se utilizan platos desechables.</p> <p>En el diagrama de la <i>Figura 5.5.2.8</i> se presenta el recorrido que sigue el personal de cocina (también llamados auxiliares de cocina), para proporcionar los alimentos a la UCE.</p>
<p>5.5.2.9 Lavandería</p>	<p>En este caso, el auxiliar tira la ropa sucia de los turnos anteriores, a través de los tubos neumáticos, a las 9:00 a.m. Posteriormente baja a Lavandería, a través de los ascensores, a contar y entregar la ropa sucia en Lavandería.</p> <p>Para la entrega de la ropa limpia, se envía al auxiliar de UCE a las 11:00 a.m (a través del recorrido presentado en la <i>Figura 5.5.2.9</i>) éste trae la ropa limpia en un carro de transporte, y la deja en el pasillo.</p> <p>Éste flujo es mínimo, ya que sólo se desplaza a Lavandería, dos veces al día.</p>
<p>5.5.2.10 Matenimiento</p>	<p>Remitirse al <i>Cuadro 5.4.2.4.3</i> y a la <i>Figura 5.5.2.10</i> donde se muestra, la ruta de seguimiento del técnico para llegar a la UCE, y los procedimientos administrativos realizados.</p>









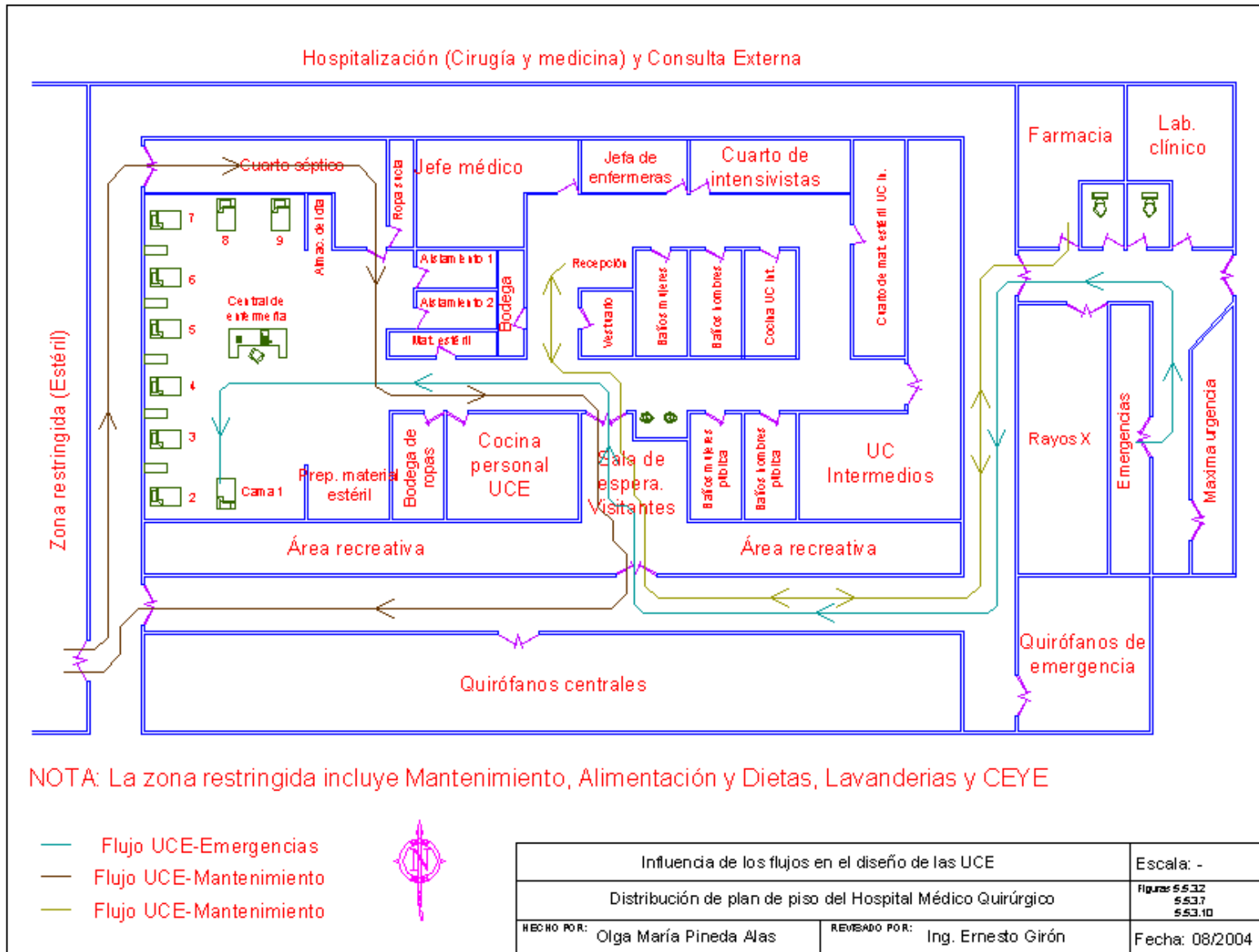


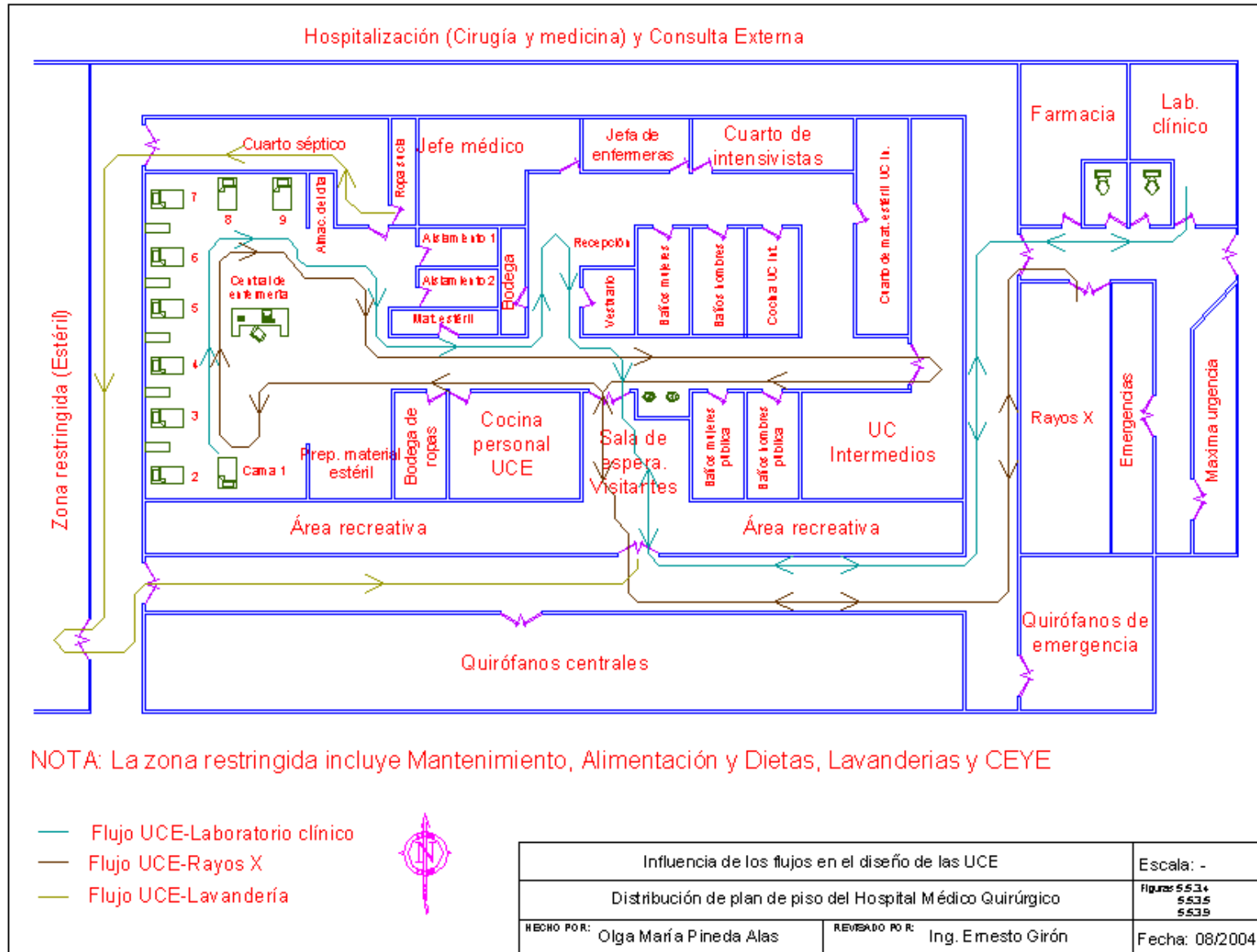
5.5.3 Hospital Médico Quirúrgico

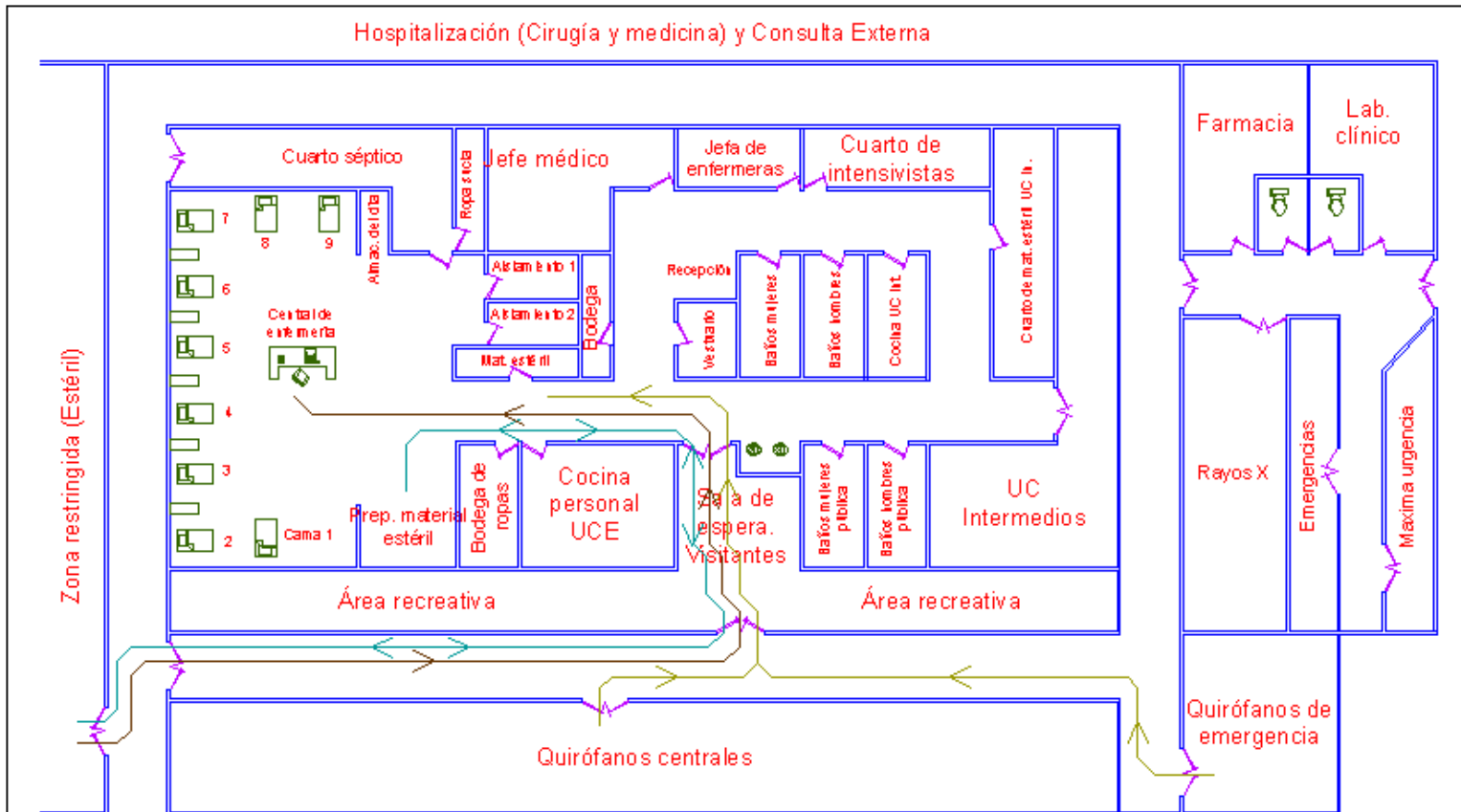
Cuadro 5.5.3: Interrelaciones entre la UCE y los servicios de tratamiento, diagnóstico, apoyo clínico y generales hoteleros del Hospital Médico Quirúrgico	
Servicio	UCE
Servicios de tratamiento	
5.5.3.1 Quirófanos	El flujo con los quirófanos, lo realizan las enfermeras que traen pacientes de emergencia, ya sea desde los quirófanos centrales o de los quirófanos de emergencia; para tal caso, se atraviesan las rutas presentadas en la <i>Figura 5.5.3.1</i>
5.5.3.2 Emergencias	El flujo con emergencias es bastante moderado, ya que la mayoría de los pacientes que ingresan a Emergencias o Máxima Urgencia del Hospital MQ (ver <i>Figura 5.5.3.2</i>), y que requieren en el internamiento en una UCE, son transferidos inmediatamente al Hospital de Especialidades; en la UCE del Hospital MQ, son recibidos pacientes de otros hospitales, que no cuentan con UCE para prestar servicios de alta tecnología, de personal calificado y de muy diversas patologías. Algunos hospitales que comúnmente envían pacientes de emergencia a la UCE del Hospital MQ son: Hospital Nacional de Sonsonate, Cojutepeque, Chalatenango; e incluso algunos hospitales que no pertenecen al I.S.S.S, tal y como el Hospital de Diagnóstico y el Hospital Militar.
5.5.3.3 Terapia Respiratoria	Existe flujo mínimo con la unidad de Terapia Respiratoria (ubicada en la Consulta Externa), ya que existe un terapeuta asignado exclusivamente a la UCE (7:00 a.m – 7:00 p.m.). En caso de que se necesiten análisis de gases arteriales con el gasómetro, el mismo terapeuta se encarga de desplazarse hacia Terapia Respiratoria para realizar los estudios correspondientes.
Servicios de diagnóstico	
5.5.3.4 Laboratorio Clínico	El flujo con este servicio es realizado exclusivamente por los auxiliares. Las muestras son enviadas con el auxiliar de UCE, a las 4:00 ó 5:00 a.m. La entrega de los resultados es a las 9:00 a.m, en este caso se aprovecha el viaje que realiza el auxiliar, ya que cuando recoge los resultados, deja en Farmacia las órdenes de medicamentos. Durante el día, solamente se envían las muestras de emergencia. En la <i>Figura 5.5.3.4</i> se puede observar, el flujo que realiza el auxiliar desde UCE hasta Laboratorio Clínico.
5.5.3.5 Rayos X	Se envían con el auxiliar de UCE, las órdenes de rutina a las 10:00 p.m. Se reciben y, a las 5:00 a.m se hace presente en técnico en la unidad. La entrega de placas reveladas, se realiza a las 6:00 a.m, para tal caso se envía desde la UCE el auxiliar, siguiendo el recorrido que se muestra en la <i>Figura 5.5.3.5</i> Durante el día, se solicita el servicio, sólo para los exámenes de

	emergencia.
Servicios de apoyo clínico	
5.5.3.6 CEYE	<p>La UCE cuenta con un área para preparar el material estéril, de tal forma que, el material que se envía, esta previamente preparado, sólo para colocar en los esterilizadores.</p> <p>Se envía el auxiliar (capacitado para la preparación y manejo de materiales estériles) a las 8:00 a.m, y a las 3:00 p.m. se recoge el material entregado en la mañana.</p> <p>Si surge la necesidad, el auxiliar de UCE, es el encargado de estar al pendiente y proporciona en todo momento el instrumental estéril.</p> <p>NOTA: No se pudo realizar el flujo con el auxiliar desde la UCE a CEYE, debido a que, la CEYE se encuentra en la zona restringida del hospital. Por esa razón únicamente se presenta el flujo (en la <i>Figura 5.5.3.6</i>) desde la UCE hasta la puerta de acceso de la zona restringida.</p>
5.5.3.7 Farmacia	<p>La enfermera se desplaza con la solicitud de medicamentos (no hay una hora determinada para la solicitud y entrega de medicamentos rutinarios), hacia la Farmacia. Allí es despachada por un auxiliar de Farmacia, el cual prepara los medicamentos en un tiempo aproximado de 15 minutos.</p> <p>En algunos casos, los medicamentos se entregan únicamente a la jefa de enfermeras, por ser fármacos de manejo dedicado.</p> <p>El flujo entre la UCE y Farmacia, es en mayor cantidad que con otros servicios, ya que cada 10 a 20 minutos se está enviando un auxiliar para la entrega de medicamentos de emergencia.</p> <p>El diagrama de flujo se muestra en la <i>Figura 5.5.3.7</i></p>
Servicios generales hoteleros	
5.5.3.8 Alimentación y Dietas	<p>Para el personal: existe un área de preparación de alimentos, cuando no es posible que asistan a tomar sus alimentos a la Cocina en sus 3 tiempos normales.</p> <p>Para los pacientes: existe un área de preparación de alimentos vía endovenosa, y cuando se requiere el servicio de Alimentación y Dietas, se envía una notificación (con el auxiliar de UCE) con las dietas que requieren para los pacientes.</p> <p>El personal de Cocina, entrega las dietas en la central de enfermería de la UCE, y las recoge aproximadamente una hora después de que fueron llevadas.</p> <p>NOTA: No se pudo realizar el flujo con el auxiliar desde la UCE a Cocina, debido a que, la Cocina se encuentra en la zona restringida del hospital. Por esa razón únicamente se presenta el flujo (en la <i>Figura 5.5.3.8</i>) desde la UCE hasta la puerta de acceso de la zona restringida</p>
5.5.3.9 Lavandería	<p>Los auxiliares de servicio del hospital, se encargan de recoger la ropa sucia y entregar la ropa limpia. Para tal caso se desplazan a las 7:00 a.m. entregando la ropa limpia; la recolección de la ropa sucia, se realiza a las 3:00 p.m.</p> <p>Si se necesita ropa limpia adicional, se envía el auxiliar de UCE.</p> <p>NOTA: No se pudo realizar el flujo con el auxiliar desde la UCE a</p>

	Lavandería, debido a que, Lavandería se encuentra en la zona restringida del hospital. Por esa razón únicamente se presenta el flujo (en la <i>Figura 5.5.3.9</i>) desde la UCE hasta la puerta de acceso de la zona restringida
5.5.3.10 Matenimiento	Remitirse al <i>Cuadro 5.4.3.4.3</i> y a la <i>Figura 5.5.3.10</i> , donde se muestra, la ruta de seguimiento del técnico para llegar a la UCE, partiendo de la zona restringida del hospital.







NOTA: La zona restringida incluye Mantenimiento, Alimentación y Dietas, Lavanderías y CEYE

- Flujo UCE-CEYE
- Flujo UCE-Alimentación y dietas
- Flujo UCE-Quirófano



Influencia de los flujos en el diseño de las UCE		Escala: -
Distribución de plan de piso del Hospital Médico Quirúrgico		Figuras 5.532 5.531 5.536
HECHO POR: Olga María Pineda Alas	REVISADO POR: Ing. Ernesto Girón	Fecha: 08/2004

5.6 OBSERVACIONES DEL ESTUDIO PRÁCTICO DE LOS FLUJOS HOSPITALARIOS REALIZADO EN 3 HOSPITALES DE LA ZONA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR

5.6.1 Observaciones del Hospital Nacional Rosales

- a) Todo el tráfico se realiza a través de una sola puerta; es decir que tanto personal, pacientes, visitantes, auxiliares, terapeutas, desechos, tecnología, consumibles, etc. entran por la misma puerta. Situación que provoca un atascamiento y entrecruzamiento de flujos limpios con flujos contaminados
- b) Algunos flujos de material contaminado, atraviesan el hospital sin importar las áreas que atraviesan; y viceversa, ya que material estéril atraviesa zonas contaminadas del hospital.
- c) Ausencia de señalización para orientar a pacientes, visitantes y personal
- d) Existe un pasillo con rampa, donde se realizan la mayor cantidad de flujos que llegan y salen de la UCE; éste es techado, pero no cerrado, lo que ocasiona la exposición a pacientes y material estéril a viento, polvo, humo y ruido.
- e) Los visitantes traen consigo contaminación, ya que no existe fuera de la unidad, lavamanos, ropa para (como gabachas, gorros y cubre bocas) evitar introducir contaminación en el área blanca de la UCE, así también no existe un área recepcional donde se controle el flujo que entra en la unidad.
- f) Incumplimiento de los manuales de procedimientos, por parte del personal que labora en la UCE, en cuanto al manejo de materiales limpios y sucios (ya sea porque no existen los medios ó los recursos).
- g) La ausencia de auxiliares de servicio, dedicados a tiempo completo en la unidad, ocasiona que las enfermeras salgan de la UCE, para introducirse en áreas poco limpias del hospital, lo que ocasiona la introducción de contaminantes con el mismo personal que labora en la unidad.
- h) Existe una desproporción en cuanto a la ubicación de las áreas que prestan servicio a la UCE, ya que unidades como quirófanos, emergencias, laboratorio clínico y rayos X se encuentran cercanos entre sí; sin embargo áreas como lavandería,

arsenal, farmacia y cocina, se encuentran demasiado lejos. Así mismo, la ausencia de facilidades arquitectónicas y de ambientación dentro y fuera de la UCE.

- i) Ausencia de organismos técnicos encargados de formular, actualizar y perfeccionar los manuales de organización de procedimientos, y normas en los campos técnicos, médico y administrativo.
- j) Carencia de pasillos de circulación “negra”, circulación contaminada por todo el hospital.
- k) No existe reglamento sobre funcionamiento de las instalaciones y pasillos de interconexión.
- l) La falta de personal ocasiona que, los flujos que obligatoriamente deben ser realizados por personal del hospital, sean realizados en ocasiones por los visitantes de los pacientes que están ingresados en la UCE; por ejemplo, el flujo de UCE a Rayos X.
- m) La carencia de áreas definidas en la UCE, ocasiona entrecruzamientos de flujos internos de diferente índole.
- n) Ausencia de personal en puntos clave, que contribuyan a guiar a los pacientes

5.6.2 Observaciones del Hospital de Especialidades

- a) El flujo de suministros ingresa por la misma puerta por donde ingresan los pacientes.
- b) No existe un área de espera de visitantes y tampoco un área de recepción donde se controle el flujo de visitantes, lo que ocasiona entradas y salidas de visitantes a cualquier hora.
- c) Uso de los mismos elevadores para transportar desechos, ropa limpia, cadáveres, alimentación, medicinas, material estéril, ropa sucia y artículos contaminados.
- d) Carencia de pasillos de circulación “negra”, circulación contaminada por todo el hospital; ya que cuando se sacan los desechos del cuarto séptico, éstos atraviesan zonas de circulación de pacientes, visitantes y personal.
- e) El pasillo que está destinado a tener una circulación restringida (para flujos limpios), por donde atraviesan pacientes provenientes de quirófanos, material estéril

proveniente de Arsenal, suministros, entre otros; no siempre tiene sus puertas cerradas, lo que ocasiona la introducción de contaminantes a la unidad.

- f) Debido a las condiciones de reinstalo en los nuevos consultorios del Hospital de Especialidades, muchos servicios ya emigraron, y los que se encuentran, están operando con pocos recursos, por esas razones, muchos flujos deben hacerse hacia el exterior del hospital (específicamente al Hospital MQ y al nuevo Hospital de Especialidades), ocasionando mayor introducción de contaminación, tanto en el hospital como en la UCE; y además retardo en los tiempos y movimientos de flujos.
- g) El flujo hacia Laboratorio Clínico, es muy cargado, ya que no existe una estructura organizativa en cuanto a horarios para entrega de muestras y resultados de emergencia.
- h) El Laboratorio Clínico se encuentra muy alejado de la UCE, considerando que es un servicio vital para la operación de la misma, además de que proporciona servicio a Consulta Externa.
- i) En algunas ocasiones, se efectúa tráfico hacia otros servicios a través de la UCE.

5.6.3 Observaciones del Hospital Médico Quirúrgico.

- a) La unidad de cuidados críticos, no se ubica como un área apartada dentro del hospital, lo que ocasiona flujos de diferente índole en la cercanía de la unidad.
- b) No existe control de flujo de visitantes, pese a que existe sala de espera de visitantes. La razón es principalmente, porque las oficinas administrativas y secretariales, se ubican muy interiores en la UCE.
- c) Debido a que la puerta de acceso al exterior, que se ubica en el cuarto séptico no tiene el suficiente ancho, en algunas ocasiones, se debe trasladar equipo contaminado grande, atravesando zonas blancas de la UCE.
- d) No se utilizan carros con bolsa de lona, para el transporte de los desechos, y no existen zonas de circulación negra.
- e) El flujo de Quirófanos a UCE, es a través de un pasillo donde se realizan flujos de diferente índole.
- f) Se delega demasiadas responsabilidades a los auxiliares e UCE (personal e servicio dedicado exclusivamente a la UCE), ocasionando que, demasiadas personas

atravesen la unidad innecesariamente. Los auxiliares operan en zonas blancas y estériles de la UCE, sin tener el cuidado y protección que estas zonas ameritan.

- g) Debido a los protocolos del hospital, se requiere que la jefa de enfermeras realice desplazamientos fuera de la unidad, ocasionando la introducción bacteriana cada vez que sale y entra nuevamente a la unidad.
- h) El personal, visitantes, consumibles, tecnología, ropa limpia, suministros, entre otros; ingresan a la unidad a través de la misma puerta. La ropa sucia y los desechos lo hacen a través de la puerta de acceso al exterior ubicada en el cuarto séptico.
- i) La insuficiente anchura de las puertas, ocasiona el entrecruzamiento de flujos de objetos de gran tamaño, que no se pueden entrar o sacar de la unidad.
- j) No existen pasillos de tráfico restringido, para la circulación de alimentos, medicamentos, placas radiográficas, ropas limpias y material estéril.

5.7 RECOMENDACIONES A CONSIDERAR EN EL HOSPITAL NACIONAL ROSALES, DE ESPECIALIDADES Y MÉDICO QUIRÚRGICO

5.7.1 Recomendaciones para el Hospital Nacional Rosales

- a) Establecer horarios de circulación, de tal forma que si no se tienen las facilidades arquitectónicas, no haya entrecruzamiento de flujos
- b) Realizar la circulación de material contaminado por las áreas perimetrales
- c) Crear un sistema de señales comprensible para todos los usuarios
- d) Es evidente que esta UCE necesita de un cambio, ya que no hay control de flujos. Por tanto, es necesario estudiar el modo de operación de la UCE y realizar cambios que involucren al mínimo la parte arquitectónica, y que vayan dirigidos a mejorar algunos flujos, introducir cambios de funcionamiento y modificar procedimientos.
- e) Dar cumplimiento “al menos” a los criterios mínimos de distribución de espacios y áreas, obedeciendo criterios exclusivamente técnicos y no preferencias, y mucho menos promover hibridaciones arquitectónicas para ahorrar.
- f) Formular un plan regulador del crecimiento de la infraestructura hospitalaria que se anticipe a las crisis de sobre demanda y permita un crecimiento ordenado, armónico y coherente.

- g) Cumplir las condiciones ambientales que se deben mantener en la UCE, cerrando las ventanas y puertas. Colocar divisiones para aislar algunas áreas de la UCE.
- h) Ubicación de auxiliares que permitan la orientación del paciente y visitantes.

5.7.2 Recomendaciones para el Hospital de Especialidades

- a) Uso de montacargas, horarios especiales, carros con bolsas de lona y uso de ductos para la ropa sucia.
- b) Con vigilantes o auxiliares monitoreando el flujo de personas, se puede reducir el flujo hacia otras áreas del hospital a través de la UCE.
- c) Mantener la puerta de entrada de pacientes y suministros, cerrada en todo momento, ya que los visitantes tienden a desorientarse y atraviesan la UCE para llegar a Terapia Respiratoria y Hospitalización de Urología.
- d) Educar a los empleados de la UCE y del hospital; de tal forma de no atravesar áreas limpias de la UCE, para reducir distancias y tiempo.
- e) Prohibir la entrada de visitantes a cualquier hora, cumpliendo el horario de visita que es estipulado por el hospital
- f) Introducción de redes informáticas de tal forma de reducir los flujos hacia algunos servicios

5.7.3 Recomendaciones para el Hospital Médico Quirúrgico

- a) Considerar la influencia de la distribución arquitectónica del hospital sobre el diseño de las UCE y sobre los flujos hospitalarios.
- b) Que los flujos de circulación se puedan aislar, sin afectar el confort de los usuarios.
- c) Respetar los pasillos de circulación negra y de material limpio
- d) Reducir el flujo de personal (médico y de enfermería), visitantes y auxiliares que atraviesan el pasillo que separa la UCE de Quirófanos. Una opción podría ser la utilización de pasillos perimetrales de poco tráfico.
- e) Debido a que no es posible controlar los niveles de ruido dentro de la unidad, una opción puede ser, que los auxiliares realicen todas sus actividades fuera de la unidad (sin entrar por ningún motivo a ella), y que sólo las enfermeras y médicos permanezcan dentro de la UCE.

- f) Control de flujos, de tal forma que los visitantes no penetren áreas limpias.
- g) Si la UCE estuviese en proceso de modificación, se debe considerar la opinión del personal que labora dentro de ella; ya que ellos conocen en gran medida las necesidades y los servicios con que se interrelacionan en mayor grado.
- h) Debido a que la UCE tiene una inadecuada ubicación dentro del hospital, es necesario el uso de tecnologías informáticas, para reducir los flujos hacia las áreas que se encuentran demasiado alejadas de la unidad.

CAPITULO VI
“DISEÑO DE UNA UNIDAD DE
CUIDADOS ESPECIALES
PROTOTIPO”

6.1 INTRODUCCIÓN

En este Capítulo, se realiza el diseño de la UCE prototipo en base al estudio de flujos y a los criterios de diseño que fueron presentados en el Capítulo II.

En el diseño de la UCE, se aclara que no se diseña una UCE por cada tipología en función de la patología, sino que, el diseño de la UCE cubre con todas las condiciones ambientales y de infraestructura para cualquier unidad de este tipo.

Para el diseño de la unidad, se menciona la justificación de los criterios aplicados al diseño de la UCE. Así mismo, se suman algunos requerimientos que se considerarán, en cuanto a instalaciones vitales (eléctricas, de suministro de agua y de gases médicos) y ambientes (ventilación y aire acondicionado, iluminación y control del ruido)

Adicionalmente se presenta una guía de diseño, en la que se exponen todos los pasos a seguir para diseñar una UCE.

6.2 ALCANCES Y LIMITANTES

- a) Definición de los criterios de diseño a aplicar
- b) Análisis y justificación de los criterios de diseño aplicados
- c) Elaboración del plan de piso a escala
- d) Elaboración de la guía de diseño
- e) En el diseño del plan de piso no se consideran aspectos arquitectónicos relacionados a la distribución de la red de gases médicos, suministro de agua, e instalaciones eléctricas.

6.3 DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE DISEÑO

Los criterios de diseño que se aplicarán para la UCE prototipo se presentarán en función de:

- a) Nivel de atención del hospital
- b) Tipología del hospital
- c) Servicios que se interrelacionarán con la UCE
- d) El número de camas
- e) Nivel de UCE
- f) Plan de piso
- g) Módulos de pacientes

- h) Distribución de espacios
- i) Áreas que conformarán la UCE
- j) Instalaciones vitales
- k) Ambientes

6.4 ANÁLISIS Y JUSTIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE DISEÑO

6.4.1 Nivel de atención del hospital

La definición de UCE, exige que una unidad de este tipo, solamente aplique para hospitales de tercer o cuarto nivel de atención. Bajo este punto de vista, la UCE que se diseñará será para un hospital de tercer nivel, ya que como se ha mencionado anteriormente, el cuarto nivel de atención no aplica en este país, y el diseño tratará de apegarse, en la medida de lo posible al contexto hospitalario salvadoreño.

6.4.2 Tipología hospitalaria

Queda a opción del diseñador la distribución arquitectónica del hospital, para este diseño se tomará como referencia un hospital vertical monobloque. Considerando que por ser un hospital especializado (de tercer nivel de atención), la consulta externa será mínima o nula; y donde se ubicarán en las plantas bajas los servicios generales hoteleros y de apoyo clínico, y en las plantas altas la hospitalización de cuidados críticos, servicios de tratamiento y de diagnóstico.

Además se considera que con este diseño, se logra un mayor grado de aislamiento, y a la vez fácil accesibilidad al resto de los servicios.

6.4.3 Servicios que se interrelacionarán con la UCE

Se considerarán como servicios prioritarios de interrelación los siguientes:

- a) Servicios clínicos: médicos, quirúrgicos, obstétrico-ginecológicos, pediátricos, psiquiátricos.
- b) Servicios centrales diagnósticos: radiodiagnóstico, medicina nuclear, análisis clínicos, anatomía patológica.

- c) Servicios centrales de tratamiento: quirófanos, emergencias, rehabilitación, radioterapia, hemodiálisis.
- d) Servicios de apoyo clínico: farmacia, CEYE
- e) Servicios generales administrativos
- f) Servicios generales hoteleros: cocina y distribución de comidas, cafeterías, lavandería y distribución de ropa, limpieza, aprovisionamiento, mantenimiento
- g) Servicios generales de personal: vestuarios
- h) Servicios generales de atención al paciente
- i) Instalaciones.

6.4.4 Determinación del número de camas

Para la determinación del número de camas, se asumirán datos ficticios (en el caso de la población a la que atenderá el hospital), ya que lo que interesa propiamente es el diseño de la UCE y la ubicación de las diferentes áreas que la conforman. En ese sentido, se considerará:

6.4.4.1 Criterios en función de la población a la que atiende el hospital

- a) Cantidad de población que atenderá el hospital: se asumirán, por ejemplo 325,000 habitantes
- b) Porcentaje de población que ingresará a la UCE: se tomará el criterio mexicano del Arq. Yáñez del 0.2%.
Pacientes que se atenderán = $(325,000 \text{ habitantes}) \times (0.002) = 650 \text{ pacientes / año}$
NOTA: Si fuera UCEP, debe considerarse que por cada 1000 niños, 1.3 son atendidos en esta unidad por año
- c) Tiempo de estancia: se retomará el criterio de 3.82 días por paciente
 $\text{Días paciente / año} = (650 \text{ pacientes / año}) \times (3.82 \text{ días}) = 2438$
- d) Factor de ocupación: se considerará un factor de ocupación del 85%
Tomando este factor de ocupación, se tiene un promedio de 310 días $(365 \text{ días / año} \times 0.85 = 310.25 \text{ días})$
- e) Número de camas por paciente = $\{(\text{Pacientes / año}) \times (\text{Tiempo de estancia})\} / \{(\text{Factor de ocupación}) \times (365 \text{ días al año})\} = 2438 / 310 = 8 \text{ camas}$

NOTA: Se considerará también, el criterio de diseño de un cuarto de aislamiento por cada 5 camas. En éste caso se ubicarán 2 cuartos de aislamiento, ya que son 8 camas de UCE.

6.4.5 Nivel de UCE

Se consideró como criterio de diseño, considerar una UCE de Nivel 1A (Académico).

- a) En primer lugar, porque las tres UCE estudiadas en la investigación práctica y que se tomarán como referencia para el diseño, corresponden a este nivel (tienen una misión académica y comprensiva). Así como también porque, en las unidades de Nivel 1, se remiten los casos más complejos en el campo de la medicina crítica, así también a éstos tres hospitales se remiten los casos más complejos.
- b) En segundo lugar, porque se pretende diseñar una unidad altamente completa y sofisticada, en el sentido de que no falten áreas de vital importancia para el funcionamiento de la UCE. Así mismo, (como se menciona en los objetivos) la UCE a diseñar, cubrirá con las condiciones ambientales para proporcionar cuidados: coronarios, respiratorios, hepáticos, pediátricos, neonatales, médicos generales, quirúrgicos, de trauma choque, de insuficiencia renal, para pacientes quemados. En ese sentido (y como se presentó en el Capítulo I), una UCE de Nivel 2, únicamente puede proporcionar cuidados a pacientes que presentan fallo en un solo órgano; por tanto la definición de Nivel 2 no aplica a éste diseño.

6.4.6 Plan de piso

Para el diseño del plan de piso, se tomará en cuenta el concepto tipo zonal, presentado en el capítulo II. Para tal caso, se considerarán las zonas: blanca, gris, negra y estéril, teniendo en cuenta, las áreas que cubren estas zonas, tal y como se muestra en el *Cuadro 6.4.6*.

<i>Cuadro 6.4.6: Distribución de áreas bajo el concepto de zonas</i>	
Zona	Áreas que la conforman
Blanca	Estación de enfermería, área de trabajo de enfermeras, área de almacenamiento de equipos, cubículos de tratamiento, área de preparación de medicamentos, preparación de alimentos, almacenaje de ropas, de observación de películas radiográficas
Gris	Lockers y servicios higiénicos del personal, cambio de vestimenta, transferencia de camillas, cuarto séptico, cuarto de limpieza
Negra	Sala de espera, recepción, jefatura médica y de enfermería, sala de conferencias,

	sala de descanso del personal
Estéril	Áreas de suministro y almacenaje de material estéril y cuartos de procedimientos especiales.

Se eligió el concepto tipo zonal, ya que con éste se logra reducir el factor de infecciones nosocomiales.

6.4.7 Módulos de pacientes

Se define como criterio de diseño, que se utilizará para los módulos de pacientes, el diseño tipo cubículo ó modular (individual). Las razones por las que se decidió utilizar éste tipo de módulos son:

- Si se tiene una unidad de Nivel 1A que cubrirá con una extensa gama de cuidados de diferente índole, resulta favorable considerar cuartos individuales para pacientes que presentan diferentes patologías.
- La definición de una UCE propiamente dicha, exige tecnología altamente sofisticada y personal dedicado (relación enfermera – paciente de 1:1); en ese sentido, en los cuartos individuales, es imprescindible una enfermera por cada cuarto.
- Y en tercer lugar, porque una UCE de éste tipo, proporciona una mayor grado de aislamiento, control del ruido y de la ventilación, manteniendo siempre constante la visibilidad y accesibilidad.

NOTA: Es importante aclarar que, en el diseño se utilizarán paredes corredizas, y no paredes sólidas (como lo exigen algunos autores en el diseño individual), de tal forma que, en algún momento la unidad pueda tener la apariencia de una UCE tipo cuadra.

6.4.8 Distribución de espacios

Para la determinación de áreas y espacios, se considerarán los criterios expuestos en el capítulo II, los cuales se retoman a continuación en el *Cuadro 6.4.8*:

<i>Cuadro 6.4.8: Criterios de diseño para la distribución de espacios</i>			
Definición		Espacio mínimo bajo criterios	Espacios a considerar en el diseño
Módulo de paciente	Área	23.22 m ²	24 m ²
	Ancho	4.57 m	4.6 m ²

Cuarto de aislamiento	Área	23.22 m ²	24 m ²
	Ante cuarto	1.86 m ²	2 m ²
Área despejada por cama		11.15 m ²	12 m ²
Área a los lados de la cama		1.2 m	1.2 m
Ancho de corredores		2.43 m	2.5 m
Ancho de puertas		0.91 m	1.4 m
Área para artículos de cabecera		0.68 m ²	0.7 m ²
Espacio para equipos en la cabecera		2.8 m ²	2.8 m ²

- a) En el *Cuadro 6.4.6*, se puede observar que, la columna 2 presenta los criterios de diseño establecidos por entidades internacionales como el “Colegio Americano de Cuidados Críticos), sin embargo, es importante recalcar que éstos criterios, corresponden a espacios y áreas mínimas para el diseño de una UCE. Enfocados en ese aspecto, se expone en la columna 3, los criterios a tomar en cuenta para el presente diseño, mismos que varían un poco, ya que por ser una UCE de Nivel 1, mucho mas compleja y sofisticada, no se puede tomar en cuenta lo mínimo necesario, sino que se deben tomar como referencia éstos criterios, para aumentar o mantener y no decrementar.
- b) Así mismo, tomando como referencia la investigación práctica, se comprobó que el espacio de área despejada por cama, debe ser lo suficientemente grande para permitir fácil movilidad y acondicionamiento de la tecnología que se utiliza.
- c) En cuanto al área total de la UCE, se tomará como criterio de diseño el que señala, que el área total se aproxima de 2.5 a 3 veces el área solamente de la cama. En ese sentido, si se considera que el área de la cama es de 12 m², y que se tiene una UCE de 8 camas, más dos cuartos de aislamiento, el área total de toda la unidad, incluyendo las funciones de soporte sería de al menos 360 m² (considerando 3).
- d) Bajo el concepto enunciado en el literal b), la UCE tendrá al menos 2 puertas de acceso a la unidad (una de emergencia y otra para trabajos de rutina), ya que si se tiene un área de 300 m² se debe considerar el criterio que señala que, para un área mayor de 92.9 m², la unidad debe tener 2 puertas o más.

Más aún, considerando la investigación práctica de flujos presentada en el capítulo anterior; una o dos puertas, no dan abasto para la gran cantidad de actividades y flujos (tanto internos como externos) que se desarrollan dentro de esta

6.4.9 Áreas que conformarán la UCE

Anteriormente, se presentó en el diseño del plan de piso, los criterios de distribución de áreas bajo el concepto zonal. A continuación se presentan las áreas que conformarán la UCE:

6.4.9.1 La central de enfermería

Como se sabe para todo diseño de una UCE, debe considerarse la estación central de enfermeras, en algunos casos se vuelve más vital (por ejemplo en el diseño tipo cuadra) y operable en todo momento, dada la ubicación de los pacientes.

Para éste diseño (tipo cubículo), la estación siempre es importante, sin embargo, el papel más importante lo juega la enfermera. Por esa razón se incluirá para este caso, la estación de enfermeras, la cual será utilizada como una central de monitoreo secundaria, ó como un lugar de trabajo de las enfermeras que no tienen paciente a su cargo, ó incluso de los médicos intensivistas.

6.4.9.2 Los cubículos de tratamiento

Como se mencionó anteriormente, se utilizará el diseño tipo cubículo o individual.

Cada cuarto tendrá ventanas al exterior, paredes con vidrios transparentes para la visualización interior y puertas con su respectivo vidrio.

En el caso de los cuartos de aislamiento, se considerará el criterio que propone espacio para el ante cuarto; de tal forma que se permita realizar un juego de presiones al abrir las puertas de los cubículos.

6.4.9.3 Área de preparación de medicamentos

- a) Se considerará como un área de trabajo de las enfermeras, ya que el trabajo que éstas desempeñan fuera de los cuartos individuales, es prácticamente la preparación de medicamentos y de alimentación (enteral o parenteral) de los pacientes. Por tanto para este diseño, las áreas antes mencionadas se unificarán con el fin de ahorrar espacio para otras funciones.
- b) Se diseñará de tal forma de permitir la visualización a los cuartos en todo momento, a través de vidrios transparentes en las paredes.

- c) Se considerará cercana al área de suministros, de tal forma de no atravesar la UCE para traer medicamentos o consumibles. Así mismo el diseño tratará de unificar las zonas limpias en un solo lugar.
- d) El área incluirá espacio para una refrigeradora.

NOTA: No incluye el área de preparación de alimentos del personal

6.4.9.4 Área de preparación de alimentos (para personal)

En este caso, el área será considerará para que únicamente el personal elabore sus alimentos; las razones son las siguientes:

- a) En los casos estudiados en la investigación práctica, es muy raro que se hospitalicen pacientes que puedan recibir alimentación vía oral (a lo sumo dos pacientes al mes), esto se da, porque en la mayoría de los casos, los pacientes que pueden recibir alimentos vía oral son dados de alta de la UCE, siendo trasladados a la unidad de cuidados intermedios (u hospitalización, si el grado de recuperación es mayor).
- b) En los 3 hospitales investigados, si el paciente podía recibir sus alimentos vía oral, éstos no se preparaban dentro de la unidad (excepto la alimentación enteral y parenteral), sino que se requiere el servicio proporcionado por Alimentación y Dietas.
- c) Se diseñará adyacente al área de descanso, de tal forma que el personal pueda tomar sus alimentos y descansar posteriormente; manteniendo siempre la visualización
- d) El área contará con: una despensa pequeña, refrigerador, microonda, estufa y fregadero.

6.4.9.5 Almacenaje de ropas

Para esta área, se utilizará el criterio de diseño presentado en el capítulo II, respecto al uso de carros de intercambio. Se decidió utilizar este criterio por 3 razones:

- a) Ahorro de espacio
- b) Se comprobó que en dos de los hospitales estudiados, se utilizaba este sistema, con el fin de surtir diariamente la ropa que se utiliza en la unidad.
- c) En cuanto a la reserva de ropa que debe tener la UCE, esta se almacenará en cuarto especial para ropas, mismo donde el personal de Lavandería dejará el carro de

intercambio, para que posteriormente el personal saque el carro y lo ubique convenientemente según sea la necesidad.

- d) Será ubicado de tal forma de ser accesible a la puerta de entrega de suministros y material limpio.

6.4.9.6 Cuarto séptico

Para la ubicación del cuarto séptico, se considerará cercano o adyacente a los cuartos de los pacientes, por las siguientes razones:

- a) Para la recolección de los desechos, si el cuarto séptico se ubica lejano a los cuartos de los pacientes, será necesario atravesar todas las áreas que conforman la unidad para trasladar los residuos de un lugar a otro.
- b) De igual forma, para el almacenamiento de los desechos (mientras son recolectados para ser llevados al área de almacenamiento de desechos de todo el hospital), es conveniente que el cuarto séptico éste lo más cercano posible a las área de los pacientes.
- c) Éste cuarto tendrá 2 puertas, una de acceso al interior y otra de acceso al exterior de la unidad; siendo preciso aclarar que, debe existir una temperatura adecuadamente controlada, de tal forma que la presión en este cuarto siempre sea menor que en el exterior, para que cuando se abran las puertas no se permita la salida de partículas contaminantes al exterior.

6.4.9.7 Cuarto de almacenamiento de materiales de limpieza

Las razones por las que se decidió diseñar un cuarto exclusivo para el almacenaje de materiales de limpieza fueron las siguientes:

- a) En los hospitales estudiados, ninguno albergaba en su interior un cuarto exclusivamente para el almacenaje de suministros de limpieza; en la mayoría de los casos, las escobas, trapeadores, carros móviles con desinfectantes y soluciones se almacenaban en el cuarto séptico. En ese sentido, se observó que, para realizar las actividades de limpieza de la UCE, era obligatorio entrar a un cuarto totalmente contaminado para sacar un trapeador o una escoba, contaminando todo el ambiente innecesariamente. Con éste diseño, se pretende que aún cuando se abra la puerta del

cuarto de almacenaje de materiales de limpieza, no salgan contaminantes del cuarto séptico, pese a que se encuentren adyacentes.

- b) Se considerará espacio para fregaderos de piso y espacio para almacenamiento.
- c) Tanto éste cuarto y el séptico, como el cuarto de utilidades limpio (materiales de estéril) se ubicarán lo más lejano posible uno del otro sin ninguna conexión, con el fin de que no exista flujo de contaminación de un área limpia a una sucia.

6.4.9.8 Áreas de suministro

Para el diseño de esta área se consideraron los siguientes parámetros:

- a) Se ubicará lo más cercano posible al exterior de la unidad y las bodegas de almacenamiento; de tal forma que no exista demasiado flujo (en el interior de la UCE) de personas externas a la unidad (por ejemplo del personal de servicio que suministra el material estéril)
- b) Se consideró un área lo suficientemente grande, ya que las enfermeras tienden a utilizar rápidamente los suministros médicos estériles.
- c) Tendrá una puerta de acceso de al menos 2 metros, de tal forma que puedan introducirse cajas grandes sin dificultad.
- d) Se ubicará cercano a las áreas de almacenamiento de ropas, preparación de medicamentos, y de preparación de material estéril; manteniendo las zonas limpias adyacentes entre sí.

6.4.9.9 Cuarto de preparación y almacenaje de material estéril

Para el diseño se consideraron los siguientes criterios:

- a) Cercanía al cuarto de suministros y almacenaje
- b) Visualización y accesibilidad a los cubículos de tratamiento, a través de paredes de vidrio transparentes.
- c) Se diseñó un cuarto especial para esta función, de tal forma que los suministros estériles no sean contaminados, por flujos que atraviesan la UCE.

6.4.9.10 Área de procedimientos especiales

La ubicación de esta área en el diseño total de la UCE, se hizo e función de:

- a) Debido a que es una UCE que proporciona servicios a pacientes con muy diversas patologías (cuidados respiratorios, coronarios, hepáticos, para pacientes quemados, etc.), es necesario considerar espacios para pacientes que requieren la realización de procedimientos especiales (por ejemplo la implantación de marcapasos ó la realización de injertos en el caso de pacientes quemados). Dado lo anteriormente expuesto, ésta área deberá contar con al menos los requerimientos mínimos de quirófanos, de tal forma que el personal no tenga que salir del cuarto durante algún procedimiento especial.
- b) Se consideró ubicar esté cuarto adyacente a los cuartos individuales de los pacientes, de tal forma que la zona estéril se encuentre dentro ó en el ambiente de la zona blanca de la UCE. Así como también, lo más retirada posible del cuarto séptico.

6.4.9.11 Área de observación de películas radiográficas

Como criterio de diseño, se consideró colocar un negatoscopio en cada uno de los cuartos individuales de los pacientes, las razones son las siguientes:

- a) De esta forma, se suprime en el diseño total, un cuarto más dedicado únicamente a la observación y almacenamiento de las películas radiográficas; ahorrando espacio para otras funciones que requieren de más espacio.
- b) Con un negatoscopio en cada cuarto, se logra la accesibilidad inmediata por parte de las enfermeras o los médicos. Así mismo, en los hospitales estudiados, los expedientes se almacenan en la estación central de enfermeras, mientras que las películas radiográficas en cada módulo de pacientes (camas con espacios para la ubicación de películas).

6.4.9.12 Área de almacenamiento de equipos

Incluir esta área en el diseño de la UCE, se hizo principalmente por las siguientes razones:

- a) Tomando los casos estudiados en la investigación práctica, en ninguno de los hospitales existe un área para el almacenamiento y reparación de los equipos dañados o fuera de uso. En ese sentido el técnico se desplaza hacia los módulos de los pacientes y los repara allí mismo, ó en otros casos existe un cuarto de usos

múltiples donde el técnico puede realizar las reparaciones que se realizan dentro de la unidad. Bajo este mismo concepto, resulta inevitable minimizar la contaminación que el técnico pueda traer consigo

- b) Para la ubicación de éste cuarto, se consideró colocarlo un poco retirado de la zona blanca donde se encuentran los pacientes, de tal forma que, si el técnico se desplaza al interior de la UCE para reparar un equipo, no tenga que atravesar toda la unidad.
- c) Este cuarto se diseño de tal forma de ubicarse cercano a la puerta de acceso de personal.

6.4.9.13 Sala de espera de visitantes y de recepción

Se consideró ubicar esta área en el diseño por las siguientes razones:

- a) Para controlar el flujo de personas (especialmente visitantes) que entran a la unidad, a través de la recepción.
- b) Esta sala se ubicará fuera del área restringida de la UCE (zona blanca y la zona estéril), de tal forma que los visitantes no atraviesen áreas limpias.
- c) Para la determinación del número de asientos, se considerarán 1.5 asientos por cada cama de UCE, para este caso 15 asientos (8 camas y 2 cuartos de aislamiento).
- d) Se considerará un baño especial para visitantes, de tal forma que no tengan que salirse de la unidad hacia otras áreas del hospital, evitando así el ingreso de contaminación por parte de los visitantes
- e) Está área contará con espacio para ubicar gabachas, gorros, cubre bocas y un lavamanos.

6.4.9.14 Jefatura médica y de enfermería

Estas áreas se ubicarán, de tal forma que permitan:

- a) Fácil accesibilidad, ya que tanto el jefe de médicos como la jefa de enfermeras, ejecutan tareas vitales en el funcionamiento de la UCE, y de ellos depende la toma de decisiones dentro de la unidad.
- b) En el diseño se considerará un cuarto por cada jefatura, ya que según la investigación práctica, la privacidad es muy importante para realizar tareas que

necesitan de aislamiento (por ejemplo la elaboración de reportes, la elaboración de las estadísticas de la unidad, etc.).

6.4.9.15 Sala de conferencias

Ésta sala se consideró por:

- a) La UCE es una unidad de nivel 1A, es decir que se realizan actividades de investigación en el campo de la medicina crítica, se almacenan materiales de enseñanza y se reciben clases.
- b) En los hospitales estudiados, los tres incluían en su diseño esta sección, debido a que son muy frecuentes las reuniones de médicos, especialistas y del comité, sea una unidad de nivel 1A ó 1C.
- c) Se ubicó de tal forma de permitir fácil acceso a los módulos de los pacientes y visibilidad en todo momento.
- d) Se considerará un negatoscopio de suficiente tamaño, para la observación de películas seriadas (no se diseñará un área exclusiva para la observación de películas radiográficas), ya sea para tareas investigativas, o para otras actividades de emergencia

6.4.9.16 Sala de descanso

La sala de descanso se tomó en cuenta por las siguientes razones

- a) En base a los hospitales estudiados, la mayoría de las enfermeras manifestó que no existía un área de descanso propiamente para las enfermeras. Sino que existen cuartos de descanso para el cuerpo médico, y no para las enfermeras, las cuales necesitan de un área de éste tipo por el ambiente de tensión en el que desarrollan sus labores.
- b) La sala de descanso será diseñada para el cuerpo médico y personal de enfermería; permitiendo la visibilidad y fácil accesibilidad en todo momento.

6.4.9.17 Vestidores y servicios higiénicos del personal

- a) Los vestidores se considerarán cercanos a la puerta de acceso del personal, de tal forma que cuando una enfermera ó médico entre a la unidad, realice el cambio de vestimenta antes de introducirse en las áreas limpias de la UCE.
- b) Se tomó en cuenta un servicio higiénico para mujeres y otro para hombres dentro de la unidad. La ubicación de éstos se hizo en función de la sala de estar del personal (lo más cercano posible), de tal forma que haya acceso a las regaderas de los baños.

6.4.9.18 Área de charting (Señales gráficas, registros médicos y expedientes computarizados)*

Se consideró esta sección, de tal forma que en este espacio se pueda localizar la enfermera con su equipo expedientes computarizados y de monitoreo en red con los monitores ubicados en cada cuarto de paciente. Los criterios para utilizar éste tipo de tecnología son los siguientes:

- a) Facilita la administración libre de papeles
- b) Con esta tecnología se integran como un sistema todas las actividades que se realizan en la UCE
- c) Las terminales de cabecera permiten a las enfermeras y médicos permanecer en la cabecera durante el proceso de agregar información
- d) Se minimizan los errores cuando la información monitoreada es registrada automáticamente.
- e) El sistema de charting deberá estar enlazado con otros sistemas de información del hospital (resultados de laboratorio, reportes de rayos x, farmacia, banco de sangre), lo que permitirá la fácil y rápida recuperación de datos, ejecutándolos desde la cabecera. De esta forma se logrará reducir los flujos innecesarios, tiempos y movimientos que implicaría desplazarse desde la unidad hasta el servicio de Rx o de Laboratorio Clínico.
- f) Con el sistema de charting en red con otros sistemas de información ubicados en diferentes unidades que brindan servicio a la UCE, pese a que se aumentará el número de enfermeras (considerar que en cuidados especiales es más importante la

* Referirse al Anexo 1, Glosario

enfermera que el equipo, en ese sentido se considerará la relación paciente – enfermera de 1:1) se logrará reducir la cantidad de auxiliares de servicio que realizan los flujos hacia diferentes áreas del hospital, evitando se esta forma, que permanezca demasiado personal ajeno a la UCE en el interior de está.

- g) Reducción de infecciones nosocomiales, ya que al existir menor flujo, existe un menor porcentaje de introducción de contaminación dentro de la unidad.
- h) Permitirá la capacidad de transmitir información en forma remota para facilitar la continuidad en la administración del paciente.
- i) Se ubicará fuera de los cuartos, permitiendo la visualización a través de paredes con vidrios transparentes.
- j) La reforma en el sector salud se encamina a la implementación de nuevas tecnologías, con la utilización de armas computacionales y redes de información. Es por ello que este diseño tiene aplicabilidad a los hospitales salvadoreños, ya que incorpora tecnología de punta.
- k) En la era actual el uso de papeles para la documentación de los registros de los pacientes resulta una actividad obsoleta y trabajosa para las enfermeras. Con esta tecnología se minimiza tiempo, trabajo, gasto en papeleo.
- l) El estudio costo beneficio de esta tecnología indica que si bien se tiene una inversión poco elevada, a la larga se reducen costos en papeleo, personal auxiliar, entre otros.

6.4.9.19 Oficinas administrativas

Las oficinas administrativas se ubicarán cerca de las jefaturas, esto con el fin de poder elaborar órdenes de trabajo, pedidos, etc.

6.4.10 Instalaciones vitales

Se considerarán en los cubículos de tratamiento:

- a) Al menos 16 tomas de electricidad, ubicados a 36 pulgadas sobre el nivel del piso
- b) Fuente certificada de suministro de agua
- c) Al menos: 2 tomas de oxígeno, 3 de vacío y 1 de aire comprimido, ubicados 1.52 metros arriba del nivel del piso

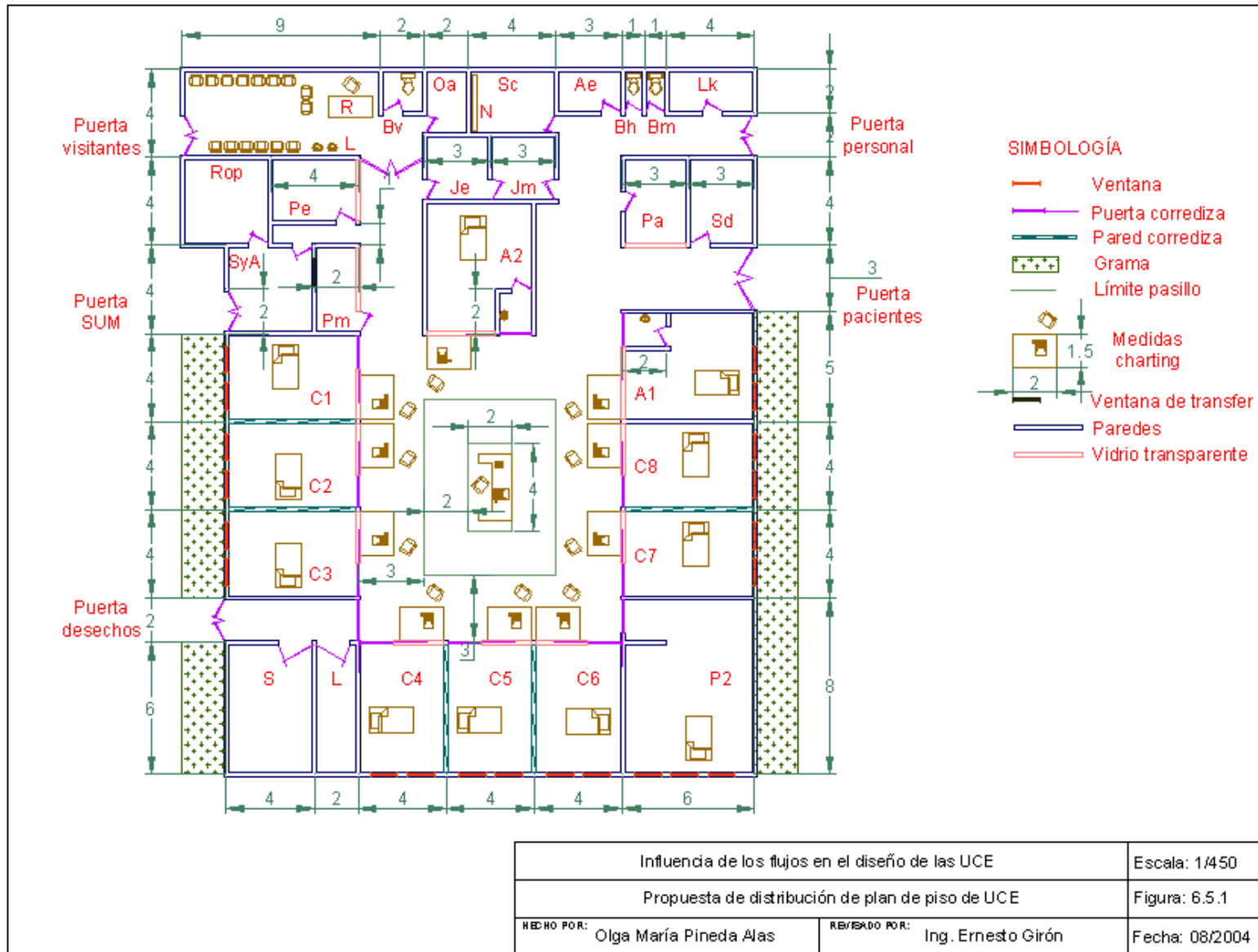
6.4.11 Ambientes

Se considerarán los siguientes criterios:

- a) Cercanía a ventanas y áreas recreativas
- b) Iluminación:
 - i. En el día entre 3 y 7.5 luxes
 - ii. En la noche entre 1 y 2 luxes
- c) Ventilación y aire acondicionado
 - i. Temperatura entre 21 y 27 °C
 - ii. Humedad relativa entre 30 y 97%
 - iii. Cambios de aire: 6 volúmenes / hora, compuestos de 2 volúmenes de aire externo
 - iv. Para sanitarios, una extracción de 75 CFM
 - v. Recirculado del 80%
 - vi. Para la limpieza del aire, uso de filtros con eficiencias de 25 y 90%
 - vii. Velocidad del aire de 0.46 a 0.10 metros / segundo
 - viii. Niveles de ruido:
 1. En el día: 45 dB
 2. En la tarde: 40 dB
 3. En la noche: 20 dB

6.5 DISEÑO DE LA UCE

En las *Figura 6.5.1* se muestra el diseño de la UCE, aplicando los criterios mencionados en el numeral anterior.

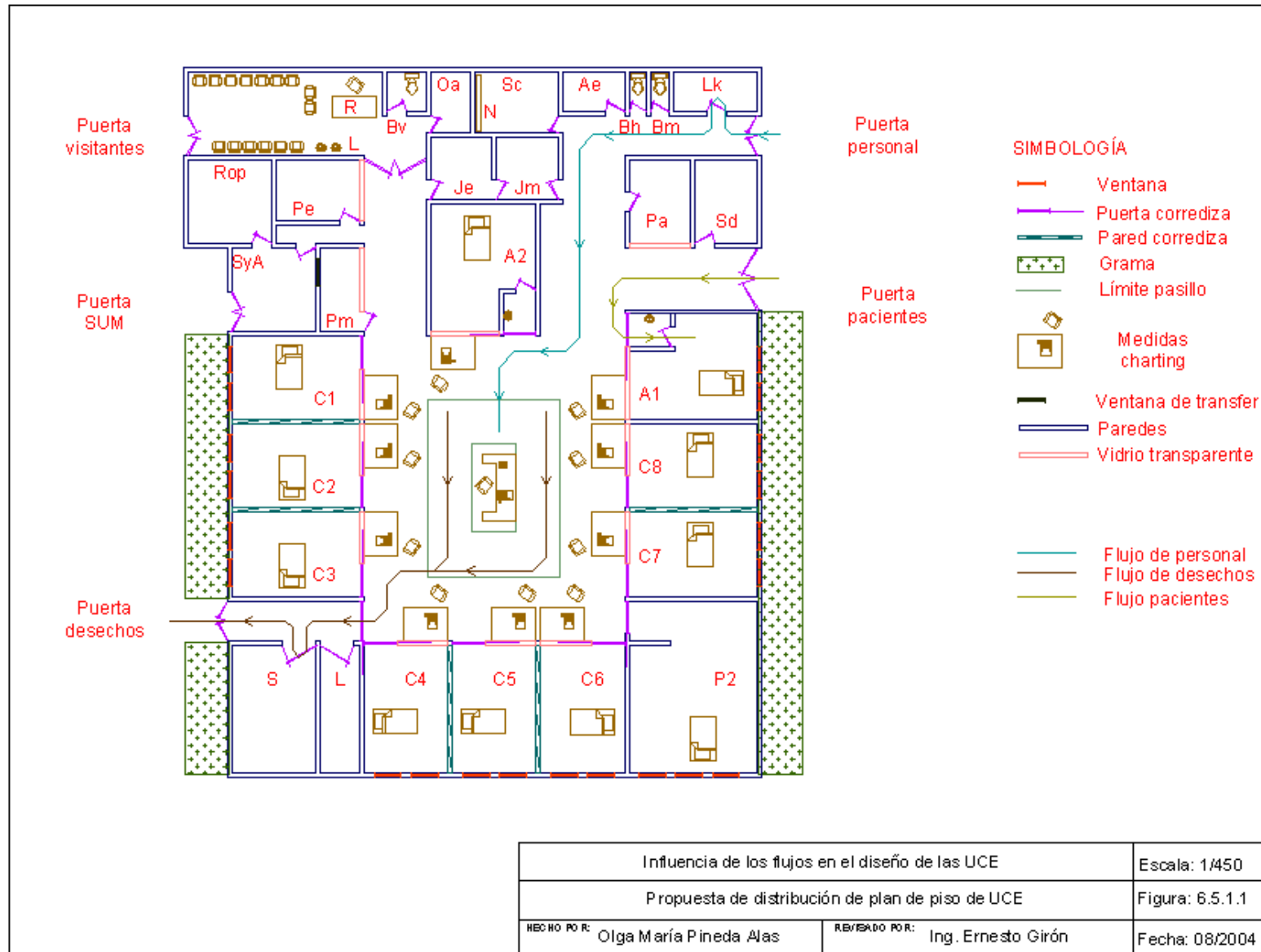


Adicionalmente se presenta en el *Cuadro 6.5*, los significados de las leyendas de la *Figura 6.5.1*.

<i>Cuadro 6.5: Significado de las leyendas de la Figura 6.5.1</i>	
Leyenda	Significado
C1-C8	Cuartos del 1 al 8
A1	Cuarto de aislamiento 1, para pacientes quemados
A2	Cuarto de aislamiento 2, para pacientes infectocontagiosos
S y A	Área de suministro y almacenaje
Rop	Ropería
Pm	Área de preparación de medicamentos
Pe	Área de preparación de material estéril
S	Cuarto séptico
L	Cuarto de almacenamiento de materiales de limpieza
P2	Cuarto de procedimientos especiales
Pa	Área de preparación de alimentos
Sd	Sala de descanso
Lk	Lockers
Bm	Baño mujeres (personal)
Bh	Baño hombres (personal)
Ae	Cuarto de almacenamiento de equipos
Sc	Sala de conferencias
Oa	Oficinas administrativas
Bv	Baño de visitantes
R	Recepción
Je	Jefatura de enfermería
Jm	Jefatura médica
L	Lavamanos
N	Negatoscopio

También se presenta en la *Figura 6.5.1.1* una representación de los flujos de personal, pacientes y desechos.

6.6 ELABORACIÓN DE LA GUÍA DE DISEÑO



**“GUÍA DE DISEÑO PARA
UNIDADES DE CUIDADOS
ESPECIALES”**

6.6.1 Introducción

En el diseño de una UCE, es muy importante llevar a cabo procedimientos que harán que el diseño de la misma, sea factible, seguro y confiable.

En el Capítulo II denominado “Criterios, Normas y Estándares aplicables en el diseño de las UCE”, se presentaron los criterios de diseño de índole general, referentes a espacios, áreas, anchura de puertas y corredores, instalaciones vitales, ambientes, entre otros; y que son aplicables en el diseño de cualquier UCE.

Es por ello, que debido a lo mencionado anteriormente, se hace necesario elaborar un manual de diseño que pueda servir de guía, en los diseños de las UCE, el cual, puede ser aplicable a cualquier institución que brinde servicio de atención a pacientes.

6.6.2 Objetivo

Definir los pasos a seguir y los cuales servirán como una guía, en el diseño de las UCE en una institución dedicada a la prestación de los servicios de salud, de tal manera de poder realizar en una forma efectiva y segura, el dimensionamiento de UCE en sus etapas de planeación.

6.6.3 Utilidad de la guía

La guía podrá ser utilizado por el personal involucrado en el diseño, construcción y mantenimiento de éste tipo de áreas hospitalarias, como el Ingeniero Biomédico, Mecánico, etc., y empresas que se dedican al diseño y asesoría hospitalaria.

6.6.4 Referencias

En el presente manual, se hace referencia a criterios de diseño proporcionados por organismos dedicados a la normalización a nivel internacional: *AIA*, *SCCM*, *AHA*, *The Royal Australasian College of Medical Administrators*, *NFPA*. Así como también a entidades dedicadas a la elaboración de protocolos de acreditación a nivel internacional, tal y como la *JACHO*.

6.6.5 Consideraciones

6.6.5.1	Elaboración de planos arquitectónicos³		
	<p>Como parte inicial en el proceso de diseño, se debe disponer de los planos arquitectónicos del establecimiento donde será diseñada y ubicada la UCE, ya sea que:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) La institución este en proceso de planeamiento y se desea diseñar una UCE. b) Que ya exista dentro de un hospital, y se piense remodelar la existente. c) Que se desee diseñar una UCE en un hospital ya existente <p>En caso de que no existan los planos, será necesario contratar un arquitecto para que realice dicha actividad, obteniendo como producto final, planos representativos a escala (1:200).</p>		
6.6.5.2	Nombramiento del equipo de diseño		
	<p>Para cualquiera de los casos mencionados en el numeral anterior, es necesario que se defina un equipo de diseño, el cual establezca las áreas que conformarán la UCE. Este equipo debe contar al menos con:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) El ingeniero de mantenimiento b) El arquitecto de diseño hospitalario de la institución c) Director médico del nosocomio d) El jefe de la unidad, la enfermera jefe e) El administrador f) Adicionalmente se deben llamar a los respectivos jefes de las áreas que se interrelacionan con la UCE, según avance el diseño 		
6.6.5.2.1	Perfil del personal que conformará el equipo de diseño		
	6.6.5.2.1.1	Áreas de formación comunes del equipo de diseño	
		6.6.5.2.1.1.1	Área de formación de humanística y social
	<p>El equipo de diseño deberá dominar las siguientes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Ética profesional b) Relaciones interpersonales y organizacionales c) Dominio del impacto social de proyectos d) Comportamiento social y realidad 		
		6.6.5.2.1.1.2	Área de destrezas y habilidades (expresión, comunicación y social)
	<p>El equipo de diseño deberá tener dominio completo de las siguientes áreas</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Dominio de gramática, dicción, ortografía, redacción en castellano y un segundo idioma (preferentemente inglés) b) Habilidades para la expresión verbal en público c) Habilidad para la transmisión clara de ideas e instrucciones 		

		6.6.5.2.1.1.3	Relación con el medio ambiente
El equipo de diseño deberá tener conocimiento y capacidad para analizar las siguientes áreas:			
<ul style="list-style-type: none"> a) Capacidad para el análisis de impacto ambiental de proyectos b) Eficiencia energética c) Producciones más limpias y tratamiento de residuos d) Conciencia ambiental y conservación de recursos naturales e) Legislación ambiental 			
		6.6.5.2.1.1.4	Áreas empresariales y administrativas
<ul style="list-style-type: none"> a) Finanzas e ingeniería económica b) Leyes laborales y fiscales c) Contabilidad, desarrollo y ejecución de proyectos d) Planificación estratégica e) Administración de recursos f) Atención al paciente y mercadeo g) Desarrollo de empresas y proyectos 			
	6.6.5.2.1.2	Áreas de formación del equipo de diseño por especialidad	
		6.6.5.2.1.2.1	El arquitecto de diseño hospitalario
		6.6.5.2.1.2.1.1	Experiencia
<ul style="list-style-type: none"> a) Amplia experiencia en la actividad privada y en la pública b) Especializado en las “construcciones hospitalarias”, desde la formulación, programación, ejecución y equipamiento hasta la puesta en marcha y operación de recursos físicos en salud; en tareas de: asesoramientos, estudio de factibilidad, elaboración de programas médico-arquitectónicos, proyectos, control de gestión, administración, dirección técnica, supervisión, equipamiento médico, análisis y determinación de instalaciones hospitalarias específicas en obras de variada complejidad. c) Amplia experiencia acumulada en muchos años de labor continuada, alcanzando un conocimiento que le permita conducir con solvencia la mas variada gama de proyectos donde se demanda un importante impacto social. d) Con profundo conocimiento de la problemática en escenarios diversos, en los que se desarrollan los proyectos de salud asociados a los recursos físicos, que los ubica en una posición de vanguardia con relación a las soluciones simplificadas de los problemas, sin condicionamientos por parte de actores políticos, técnicos o sociales. e) Amplio desempeño y una diversidad enriquecedora, aportando un gran conocimiento profesional en el manejo de contratos y destacándose una vasta solvencia en la conducción ejecutiva de proyectos en el campo de la salud, donde los escenarios han sido de la más variada geografía, en hospitales de diferentes complejidades. 			

	6.6.5.2.1.2.1.2	Capacitación
		<p>a) El arquitecto de diseño hospitalario debe demostrar un nivel de capacitación en las siguientes áreas:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Programación funcional y física de salud (arquitectura, equipamiento, instalaciones). ii. Programación y análisis financiero. iii. Programa de conservación y mantenimiento. iv. Proyecto de arquitectura, equipamiento e instalaciones. v. Ingeniería en obras, equipamientos e instalaciones. vi. Ingeniería en especialidades vii. Dirección de obra y ejecución. viii. Definición de recursos humanos. ix. Puesta en marcha y evaluación de recursos físicos en operación. x. Acreditación de establecimientos. xi. Programas de manejo integral de los efluentes peligrosos sólidos, líquidos y gaseosos. xii. Programas de capacitación en el uso de la tecnología médica. <p>b) En cuanto al desarrollo de recursos físicos, debe estar capacitado en las siguientes áreas:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Planificación, organización y administración de contratos de diseño, ingeniería, supervisión y construcción. ii. Planeamiento de recursos para salud iii. Programación funcional y físico de servicios de salud iv. Diseño de arquitectura. v. Elaboración de documentaciones de obra vi. Proyectos ejecutivos vii. Dirección y supervisión de obra. viii. Caracterización de los recursos. ix. Evaluación físico-funcional de establecimientos de salud. x. Evaluación de Establecimientos de salud en operación. xi. Programación y proyecto de equipamiento médico. xii. Programación y proyectos de conservación – mantenimiento xiii. Evaluación y costos de obra, sus proyecciones <p>c) Debe estar capacitado en planeación estratégica, al menos en los siguientes temas</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Planificación, organización y administración de sistemas de construcción y equipamiento. ii. Impacto ambiental. iii. Planificación integral de recursos físicos iv. Organización y evaluación de programas y proyectos v. Diseño, ejecución y evaluación de proyectos de inversión social. vi. Proyectos integrales para la obtención de financiamiento internacional

<p>d) En cuanto a sistemas</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Informática aplicada a la gestión de servicios ii. Diseño y organización de sistemas de información iii. Diseño y organización de sistemas de comunicación iv. <p>e) Reingeniería</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Reingeniería de procesos ii. Proyectos de transferencia y descentralización de servicios iii. Proyectos de redimensionamiento y reformulación de servicios iv. Programación funcional de servicios de salud v. Evaluación de tecnologías vi. Organización de los servicios médicos, de apoyo y administrativos en un establecimiento de salud. <p>f) Conocimientos generales</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Estas personas deben tener un amplio conocimiento en todas las áreas del Hospital y su respectiva especialización en cada servicio. ii. Conocimiento sobre tecnología, sobre infraestructura, diseño de ambientes, sobre recurso humano, sobre niveles administrativos, sobre control de infecciones, temas de adecuación y de diseño, plantas arquitectónicas. 		
	6.6.5.2.1.2.1.3	Habilidades y Destrezas
<p>a) Excelentes relaciones interpersonales</p> <p>b) Dominio de un segundo idioma (de preferencia inglés)</p> <p>c) Expresión verbal en público</p> <p>d) Facilidad para la transmisión clara de ideas</p>		
	6.6.5.2.1.2.1.4	Investigación y transferencia de tecnología
<p>El arquitecto de diseño hospitalario debe demostrar su habilidad para desarrollar programas de investigación y transferencia de tecnología en las siguientes ramas:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Habilidad para el desarrollo creativo de soluciones b) Habilidad para la actualización, generación y adaptación de tecnología c) Gerencia de tecnología d) Legislación sobre propiedad intelectual y patentes e) Investigación aplicada a cada especialidad 		

	6.6.5.2.1.2.2	El ingeniero del departamento de ingeniería y mantenimiento
	6.6.5.2.1.2.2.1	Nivel de estudios
<p>Grado de Ingeniero Biomédico o en cualquier otra especialidad que tenga afinidad con la ingeniería hospitalaria (Ingeniero Clínico o Ingeniero de Servicio)</p> <p>La persona idónea para dirigir el departamento ingeniería y mantenimiento es el Ingeniero Biomédico.</p>		
<p>El Ingeniero Biomédico deberá tener una alta capacidad y dominio en las áreas de investigación, asesoría, servicio, diseño, control de calidad, desarrollo y construcción de sistemas , ambientes y tecnologías en los campos de la medicina(salud) y sus ramas auxiliares, a través de la aplicación de los conocimientos de ingeniería, especialmente en los campos de la electrónica e informática, de tal modo que puedan asistir en el proceso de diagnosticar, dar tratamiento y recuperar pacientes, contando para ello con fortalezas en las áreas de la biología y fisiología. Además tendrá la capacidad de actuar con una gran calidad humana, profesional y con una visión ética, a efectos de que se constituya sujeto de cambio.</p>		
	6.6.5.2.1.2.2.2	Experiencia
<ul style="list-style-type: none"> a) En planificación, organización, dirección y control de los recursos de la unidad para garantizar a través de los programas de mantenimiento preventivo y correctivo, el funcionamiento de los equipos, instalaciones y mobiliario del hospital de manera confiable, segura y económica. b) Planificación, organización y supervisión del programa de capacitaciones internas para técnicos de mantenimiento y operadores de equipos, participando como instructor cuando sea requerido. c) Experiencia en la elaboración de presupuestos anuales en la unidad a) Experiencia en la elaboración de calendarizaciones periódicas a fin de coordinar actividades b) Experiencia en la planificación, coordinación y supervisión de pequeños proyectos de construcción, remodelación y/o ampliación de las instalaciones y edificaciones del hospital. c) Experiencia en la Asesoría al Comité de adjudicaciones o a la Dirección del Hospital en los procesos de adquisición de equipos, servicios de mantenimiento y de cualquier suministro que tengan incidencia en las actividades de la unidad. d) Experiencia en la realización estudios de investigación tendientes a mejorar los procesos operativos y optimizar el funcionamiento de sistemas y equipos hospitalarios. e) Experiencia en la elaboración de los términos de referencia y/o especificaciones para la compra de servicios e insumos requeridos. f) Experiencia y participación en el reclutamiento y selección de personal 		

<p>g) Experiencia de trabajo: Mínimo 2 años en puestos similares o en mantenimiento de equipos e instalaciones industriales (hidráulicas, neumáticas, de aire acondicionado, gases médicos, instalaciones eléctricas, de suministro de agua, plomería, etc.)</p>
<p style="text-align: right;">6.6.5.2.1.2.2.3 Capacitación</p>
<p>El ingeniero debe estar capacitado en los siguientes campos</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Diseño, desarrollo y mantenimiento de equipos, instrumentos, accesorios y materiales usados en los procesos de atención en la rama de salud. b) Diseño, asesoría, planeación, operación y conservación de instalaciones físicas de atención de salud. c) Análisis de tecnologías, sistemas y ambientes médicos. d) Asesoraría y planificación la adquisición de tecnologías médicas. e) Análisis y modificación de los sistemas de control biológico. f) Desarrollo de programas de capacitación para la óptima utilización de equipos, sistemas e instalaciones hospitalarias. g) Investigación y análisis de tecnologías, para empresas aseguradoras en el área de salud y sistemas de auditorías técnicas, de las diferentes instituciones públicas y privadas. h) Desarrollo y aplicación en el área docente en las áreas mencionadas. i) Gestión y planeamiento de los departamentos de planificación e ingeniería hospitalaria. j) Certificación de la aseguanza de la calidad de las instalaciones, equipos y sistemas biomédicos. k) Investigación sobre el efecto de la aplicación de tecnologías en el ser humano. l) Conocimiento y aplicación de normas y estándares, bajo la acción de instituciones normalizadoras. m) Asesoraría de programas, acerca de la vulnerabilidad y riesgos en el área de salud. n) El Ingeniero (Biomédico) deberá estar capacitado para desempeñarse en los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> i. Ingeniero Clínico ii. Ingeniero de servicio iii. Consultor iv. Investigador v. Empresario vi. Contratista vii. Asesor viii. Auditor de tecnologías, sistemas e instalaciones ix. Asegurador de calidad de instalaciones, sistemas y equipos biomédicos

	6.6.5.2.1.2.2.4	Habilidades y destrezas
<p>e) Manejo de equipo convencional de prueba y medición, conocimiento de software para procesamiento de datos en computadora</p> <p>f) Excelentes relaciones interpersonales</p> <p>g) Dominio de un segundo idioma (de preferencia inglés)</p> <p>h) Expresión verbal en público</p> <p>i) Facilidad para la transmisión clara de ideas</p>		
	6.6.5.2.1.2.2.5	Investigación y transferencia de tecnología
<p>El ingeniero del departamento de ingeniería y mantenimiento debe demostrar su habilidad para desarrollar programas de investigación y transferencia de tecnología en las siguientes ramas:</p> <p>a) Habilidad para el desarrollo creativo de soluciones</p> <p>b) Habilidad para la actualización, generación y adaptación de tecnología</p> <p>c) Gerencia de tecnología</p> <p>d) Legislación sobre propiedad intelectual y patentes</p> <p>e) Investigación aplicada a cada especialidad (mecánica, hidráulica, neumática, eléctrica, civil, electrónica, biomédica, industrial, informática, etc.)</p>		
	6.6.5.2.1.2.2.6	Conocimientos básicos
<p>El ingeniero del departamento de ingeniería y mantenimiento debe perfilarse como una persona con dominio básico de las siguientes ramas:</p> <p>a) Campo de informática</p> <p>i. Conocimiento de al menos dos sistemas operativos</p> <p>ii. Habilidad para el desarrollo y programación de algoritmos computacionales</p> <p>iii. Habilidad para el desarrollo de estructura de datos</p> <p>iv. Habilidad para la codificación de algoritmos en al menos dos lenguajes de programación</p> <p>v. Habilidad para el desarrollo de modelos y el uso de herramientas de simulación</p> <p>vi. Dominio de aplicaciones de propósito general</p> <p>b) Campo de ciencias básicas e ingeniería</p> <p>i. Dominio completo del cálculo diferencial e integral</p> <p>ii. Dominio de álgebra lineal, series infinitas y finitas</p> <p>iii. Dominio de probabilidad, estadística y procesos estocásticos</p> <p>iv. Dominio de métodos numéricos</p> <p>v. Conocimiento de geometría analítica</p> <p>vi. Conocimiento de mecánica clásica y relativista</p> <p>vii. Conocimiento de electricidad y electromagnetismo</p> <p>viii. Conocimiento de óptica</p>		

<ul style="list-style-type: none"> ix. Conocimiento de mecánica de los cuerpos sólidos y fluidos x. Conocimiento de termodinámica xi. Conocimiento básico de química analítica. c) Ciencias de la Ingeniería <ul style="list-style-type: none"> i. Conocimiento de dibujo asistido por computadora (dominio de paquetes como AUTOCAD y Visio) ii. Conocimiento de sistemas digitales iii. Conocimiento de seguridad hospitalaria iv. Conocimiento de normas, nomenclatura, estándares y reglamentaciones 		
	6.6.5.2.1.2.3	El director de la UCE y la supervisora de enfermeras
<p><i>El director de la UCE</i> El director de la unidad debe ser un miembro activo del cuerpo médico, con capacidad, experiencia en el cuidado crítico e intensivista, y demostrada la competencia en una especialidad relacionada con el cuidado que se suministrará en la unidad (o los cuidados que se suministrarán para una UCE de propósitos múltiples). El doctor deberá tener la responsabilidad de implementar políticas para la operación continua de la unidad y para tomar decisiones. El director deberá tener la capacidad de asegurar la calidad y seguridad. El médico debe ser capaz de manejar y aplicar equipo médico y conocer de protocolos de acreditación y programas de acreditación de UCE. En caso de que se esté planeando el diseño de una UCE de propósitos múltiples, deberá considerarse la participación de un comité multidisciplinario (especialistas en cuidados respiratorios, coronarios, hepáticos, neonatales, pediátricos, de insuficiencia renal, quirúrgicos, etc.), con la participación de múltiples especialistas en diferentes ramas.</p> <p><i>Supervisora de enfermeras</i> La supervisora de enfermeras deberá tener los títulos de enfermera certificada, con educación, capacitación y experiencia en el cuidado crítico.</p> <p><u>Conocimientos generales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Conocimiento sobre los aspectos emocionales y de rehabilitación de los pacientes b) Capaz de aplicar invenciones terapéuticas apropiadas c) Conocimientos sobre control de flujos d) Procedimientos clínicos e) Manejo de desechos sólidos f) Anatomía y fisiología humana g) Instrumentación de equipos h) Con conocimientos de precauciones ante desastres i) Atención a las necesidades sociales y psicosociales j) Conocimiento de programas de acreditación y protocolos 		

	<p><u>Habilidades y destrezas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) La enfermera debe ser una persona cálida, amable y proveedora de atención b) Profesora y educadora: a fin de garantizar la prevención de enfermedades, o de incapacidad. c) Directora, supervisora y administradora d) Investigadora y evaluadora e) Capaz de brindarle la comodidad al paciente y el abrigo f) Con una función humanitaria hacia los pacientes
6.6.5.3	Análisis del nivel de atención del hospital
	<p>Definición del nivel de atención del hospital (3° o 4° nivel de atención), considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Si el establecimiento de salud esta brindando servicio continuo de atención apacientes en un centro de 3° nivel de atención, y en este no se cuenta con una UCE, será necesario realizar una planeación sobre la reestructuración clínica del manejo de pacientes, por grado de criticidad. b) Si existe la posibilidad de que se cuente con un establecimiento donde se manejen especialidades de alto grado (4° nivel de atención). c) Si se tratase de una ampliación o modificación, y ya existe una UCE, es necesario realizar un estudio de la capacidad de atención a pacientes, y así determinar si es posible expandir ó modificar la unidad, asegurando que no se invaliden los criterios de diseño de la UCE anteriormente diseñada. d) La población que atenderá el hospital. e) Proximidad de hospitales vecinos y los servicios que este puede prestar. f) El número y subespecialidades de los médicos en el hospital
6.6.5.4	Definir el tipo de cuidado proporcionado
	<p>Definir con exactitud el cuidado que se proporcionará para el diseño de la unidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Unidad de cuidados intermedios b) Unidad de cuidados especiales
6.6.5.5	Realización de estudios previos
	<p>En esta etapa, se deben realizar todos los estudios previos que conducirán a justificar la necesidad social de una UCE dentro del hospital.</p> <p>Parte de estas razones, son las que se refieren al estudio de la región, condiciones demográficas, necesidades de atención crítica, etc. Dicho estudio constituirá la razón de implementar una UCE dentro del hospital.</p>

6.6.5.6	Elaboración del programa médico arquitectónico
	Tomando en cuenta la justificación realizada en la etapa anterior, y siguiendo más o menos esquemas de diseño arquitectónico; se describen los diversos locales que conformarán la UCE y sus conexiones, los accesos y las circulaciones, y las condiciones que debe satisfacer el sitio, así como la orientación, la altura y el tipo de construcción, y la capacidad de la UCE. Este programa médico arquitectónico debe ser elaborado por el equipo de diseño.
6.6.5.7	Presentación del anteproyecto
	Esta etapa es el fruto del trabajo común del arquitecto y el médico, y consta fundamentalmente de planos generales a escala de 1:200, en los que se hace un estudio de los volúmenes, de las áreas, de los diversos componentes que se han descrito y de sus conexiones más adecuadas. De hecho, es el vaciamiento del programa médico arquitectónico a planos. En esta forma se llega a la elaboración del proyecto definitivo, en el que se detallan los locales en particular, con sus circulaciones y conexiones; a veces incluso las dimensiones de los aparatos o de los muebles más importantes, en planos a escala de 1/100, y algunos sectores de 1/50. Para esta etapa es conveniente que el equipo de diseño (en colaboración con el arquitecto) elabore una maqueta de esta etapa de planificación de la unidad.
6.6.5.8	Búsqueda de asesoría
	Se debe buscar asesoría en cuanto a instalaciones especializadas, en particular las sanitarias de tipo médico, las eléctricas, las de climatización y aire acondicionado, oxígeno, extracción, ductos y así sucesivamente.
6.6.5.9	Especificar dimensiones de aparatos y muebles
	En esta etapa, se especifican las dimensiones y el tipo de aparatos y muebles que requieren instalación, los muebles para el servicio médico, el instrumental y el material para la operación de la unidad; por último, la supervisión de la edificación desde el punto de vista médico.
6.6.5.10	Cálculo de necesidades futuras
	En esta etapa se calcula el incremento de población en el área a la que se prestará servicio.

6.6.6 Actividades

6.6.6.1	Determinar el nivel de UCE
	Considerar el nivel de la UCE, de tal forma de evitar la duplicación de esfuerzos, y subutilizaciones de recursos humanos y financieros. a) Nivel 1 i. Nivel 1A (Académico) ii. Nivel 1C (Comprensivo) b) Nivel 2
6.6.6.2	Establecer la tipología en función de la patología que atenderá la UCE
	Se debe determinar qué tipo de unidad en función de la patología, se diseñará; de tal forma que, al considerar las instalaciones vitales y ambientes, se tomen cuenta los criterios específicos en cuanto a ventilación, temperatura, humedad relativa, aire acondicionado y presión.

	<p>Entre las patologías que más comúnmente influyen en el diseño se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) UCE Coronarios b) UCE Respiratorios c) UCE Médicos Generales d) UCE Quirúrgicos e) UCE de trauma choque f) UCE para pacientes quemados g) UCE de Insuficiencia Renal h) UCE Hepáticos i) UCE Pediátricos j) UCE Neonatales k) UCE Psiquiátricas l) UCE Hematológica / Oncológica m) UCE Metabólica n) UCE Endocrinológica, entre otras.
6.6.6.3	Definir el número de camas
	<p>Para determinar el número de camas de la UCE, se deben considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Criterios en función del número de camas del hospital <ul style="list-style-type: none"> i. Camas generales ii. Camas quirúrgicas b) Criterios en función de la población a la que atiende ó atenderá el hospital <ul style="list-style-type: none"> i. Porcentaje de la población que ingresará a la UCE ii. Porcentaje de ocupación iii. Promedio de estancia de los pacientes iv. Días laborales al año
6.6.6.4	Definir el plan de piso
	<p>Para la implementación del plan de piso, se deben considerar los siguientes patrones:</p>
6.6.6.4.1	Análisis de patrones de admisión
	<p>Para tal caso se deben considerar los criterios de admisión, de alta y de transferencia, en base a los siguientes modelos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Modelo de diagnóstico b) Modelo de priorización c) Modelo de parámetros objetivos
6.6.6.4.2	Análisis de patrones de flujo de personal
	<p>El flujo de personal debe considerar: personal que transporta desechos, consumibles, tecnología, medicamentos, alimentos, material estéril, material sucio, muestras de laboratorio, películas de rayos x, pacientes, ropa limpia, ropa sucia, suministros, papelería, médicos, enfermeras, auxiliares, entre otros.</p> <p>Se debe estudiar los posibles flujos del personal hacia los servicios que interrelacionan con la UCE: servicios diagnósticos, de tratamiento, de apoyo clínico, generales administrativos, hoteleros, de personal, de atención al paciente y de instalaciones.</p>

	6.6.6.4.3 Análisis de patrones de flujo de visitantes
	El estudio de flujo de visitantes debe considerar: las áreas que atraviesa, por donde entra y sale a la UCE, los horarios de visita y el control de visitas.
	Tomando en cuenta los patrones anteriores, el diseño del plan de piso debe establecerse, tomando como referencia el criterio tipo zonal: <ul style="list-style-type: none"> a) Zona blanca b) Zona gris c) Zona negra d) Zona estéril
6.6.6.5	Definir los módulos de pacientes
	En cuánto a los módulos de pacientes, se pueden tomar en cuenta los 3 tipos existentes: <ul style="list-style-type: none"> a) Tipo cuadra b) Tipo cubículo o modular c) Tipo mixta
6.6.6.6	Realizar la distribución de espacios
	Se deben considerar los espacios de al menos las siguientes áreas: <ul style="list-style-type: none"> a) Espacio para módulo tipo cuadra b) Espacio para módulo tipo individual c) Cuarto de aislamiento (cuarto y ante cuarto) d) Área despejada por cama e) Distancia de separación en cuartos multicama f) Espacio a los lados de la cama g) Ancho de corredores h) Ancho de puertas i) Espacio para artículos y equipos de cabecera
6.6.6.7	Establecer las áreas que conformarán la UCE
	Tomando de referencia criterios nacionales o internacionales aplicadas al diseño, tales como los establecidas por la <i>NFPA</i> , <i>SCCM</i> , <i>AHA</i> , <i>AIA</i> , <i>JACHO</i> , entre otras, ó en todo caso de la experiencia del diseñador, o del equipo de diseño, determinar las áreas que conformarán la UCE; tomando en cuenta factores tales como la accesibilidad a los lados de la cama, la visualización a los módulos de los pacientes, la cantidad de quipo,
6.6.6.7.1	La estación central de enfermeras
	Para el diseño de la estación central de enfermeras, se debe considerar el espacio para: <ul style="list-style-type: none"> a) Área de trabajo de las enfermeras b) Espacio para equipo de comunicaciones c) Espacio para trabajo de oficina d) Área para la central de monitoreo e) Acceso visual a los pacientes f) Planeación de actividades g) Expedientes computarizados

6.6.6.7.2	Área para la preparación de medicamentos
Considerar:	
<ul style="list-style-type: none"> a) Espacio suficiente para almacenaje de medicamentos b) Espacio para refrigerado y fregadero c) Ubicación y áreas adyacentes 	
6.6.6.7.3	Cuarto de servicio con material estéril
Se deben tomar en cuenta algunas consideraciones:	
<ul style="list-style-type: none"> a) Coordinación en los procedimientos de entrega b) Qué otro tipo de material se almacenarán c) Ubicación con respecto al cuarto séptico 	
6.6.6.7.4	Cuarto de servicio con material sucio
<ul style="list-style-type: none"> a) El tipo y tamaño del material que se almacenará b) Ubicación con respecto de las áreas respecto de la UCE c) Considerar la instalación de un fregadero. d) Control de temperatura y suministro de aire e) Recipientes especiales para el almacenamiento de desechos 	
6.6.6.7.5	Área de preparación de alimentos
<ul style="list-style-type: none"> a) Considerar la ubicación con respecto al resto de áreas que conforman la UCE b) Área para preparar alimentos del personal y pacientes c) Considerar la ubicación con respecto a Alimentación y Dietas d) Espacio suficiente para: refrigerador, microonda, estufa, hielera, fregadero, lavamanos 	
6.6.6.7.6	Área para almacenaje de ropas
<ul style="list-style-type: none"> a) Se debe tomar en cuenta, el espacio para almacenaje de ropas de reserva, aún cuando se utilice el sistema de carros de intercambio 	
6.6.6.7.7	Área para almacenaje de equipo
<ul style="list-style-type: none"> a) Ubicación con respecto a la UCE (dentro o adyacente) b) Qué tipo de equipo se almacenará (de pie, de mesa) c) Cantidad de tomas para la carga de equipos operados por batería d) Espacio suficiente para la realización del mantenimiento del equipo e) Visualización a los módulos de los pacientes f) Espacio para lavamanos, equipos de almacenaje 	
6.6.6.7.8	Sala de descanso
<ul style="list-style-type: none"> a) Ubicación con respecto a la UCE b) Diseño que permita un ambiente confortable, privado y relajante c) Espacio para duchas, armarios, regaderas y duchas d) Enlace o visualización a los módulos de los pacientes 	
6.6.6.7.9	Sala de espera de visitantes
Para el diseño de esta sección se debe tomar en cuenta:	
<ul style="list-style-type: none"> a) La cantidad de asientos b) Ubicación con respecto a la UCE c) Servicios sanitarios, fuentes de agua, teléfonos e instalaciones de comida, colores vivos, alfombras, luz suave, ventanas. Ambiente agradable d) Modo de comunicación o enlace con la central 	

	6.6.6.7.9.1	Área de la recepción
		<ul style="list-style-type: none"> a) Diseño que permita el control de flujos b) Ubicación con respecto a la UCE y a la sala de espera de visitantes. c) Modo de comunicación o enlace con la central.
6.6.6.7.10	Nursería principal y oficinas de auxiliares de enfermería	
	Se recomienda diseñar esta área de tal forma que permita la ubicación de las oficinas administrativas de la UCE dentro de esta	
6.6.6.7.11	Área para almacenaje de material de limpieza	
	<ul style="list-style-type: none"> a) Ubicación con respecto a la UCE y cuarto séptico b) Qué tipo de materiales se almacenará 	
6.6.6.7.12	Área de observación de películas radiográficas	
	<ul style="list-style-type: none"> a) Considerar la ubicación de un negatoscopio de suficientes tamaño b) Fuentes de iluminación c) Espacio para almacenamiento 	
6.6.6.7.13	Cuarto de procedimientos especiales	
	<ul style="list-style-type: none"> a) Tomar en cuenta qué tipo de procedimientos se realizarán (implantación de catéteres, injertos) b) Considerar tamaño para la ubicación del equipo necesario y del personal c) Considerar condiciones ambientales 	
6.6.6.7.14	Cuarto de conferencia	
	<ul style="list-style-type: none"> a) Ubicación con respecto al resto de áreas que integran la UCE b) Modo de comunicación o enlace con la central c) Espacio suficiente para almacenamiento de materiales de investigación, realización de conferencias, actividades educativas, actividades de investigación 	
6.6.6.7.15	Rutas de transporte de pacientes	
	<ul style="list-style-type: none"> a) Considerar la separación entre flujos de visitantes, y personal b) Ubicación con respecto a los ascensores 	
6.6.6.7.16	Corredores de servicio y de suministros	
	<ul style="list-style-type: none"> a) Ancho de corredores b) Ancho de puertas c) Facilidad de movimiento 	
6.6.6.7.17	Cuartos de intensivistas	
	<ul style="list-style-type: none"> a) Considerar sanitarios y regaderas b) Modo de comunicación o enlace con la unidad 	
6.6.6.7.18	Laboratorio satelital	
	<ul style="list-style-type: none"> a) Disponibilidad las 24 horas b) Ubicación con respecto a la UCE 	

	6.6.6.7.19	Vestidores y servicios higiénicos del personal
6.6.6.8	Definir las instalaciones vitales	
	6.6.6.8.1	Alimentación eléctrica
		<ul style="list-style-type: none"> a) Tipo de alimentación eléctrica b) Número de receptáculos c) Protección de los circuitos d) Energía autónoma e) Requerimientos de la planta de emergencia f) Métodos de protección al paciente
	6.6.6.13.2	Suministro de agua
		Determinar el método de purificación del agua
	6.6.6.13.3	Oxígeno, vacío, aire comprimido y óxido nitroso
		<ul style="list-style-type: none"> a) Para la determinación del número de tomas, se deben considerar al menos las siguientes áreas: <ul style="list-style-type: none"> i. Cuidados especiales generales ii. Cuarto de aislamiento iii. Cuidados especiales pediátricos iv. Cuidados especiales neonatales v. Procedimientos especiales vi. Cuidados especiales de trauma mayor vii. Cuidados especiales respiratorios viii. Laboratorios de cateterización cardiaca ix. Cuidados especiales de diálisis y hemodiálisis x. Cuarto de recuperación post-operatoria xi. Cuidados especiales coronarios b) Altura de instalación del toma c) Configuración y tipo de tomas
6.6.6.9	Especificar las condiciones ambientales	
	6.6.6.9.1	Determinación del tipo y cantidad de iluminación
		<ul style="list-style-type: none"> a) Cantidad de luxes por área y por período del día (día y noche) b) Sistemas de flexibilidad en los niveles de iluminación c) Ubicación de ventanas

6.6.6.9.2	Definir los sistemas de control ambiental
	<p>En cuanto al sistema de ventilación y aire acondicionado</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Considerar temperatura y humedad b) Cambios de volumen / hora y extracción c) Cantidad de recirculado del aire d) Sistema de procesamiento del aire (entradas y salidas evacuantes) e) Relación de presiones f) Eficiencia de los filtros g) Velocidad y movimientos del aire, cambios de aire, recirculado, exhaust; en al menos las siguientes áreas: <ul style="list-style-type: none"> i. Módulo del paciente ii. Cuarto de aislamiento iii. Aislamiento reverso iv. Pasillos v. Cuarto de medicación vi. Cuarto de utilidades de material limpio vii. Cuarto de utilidades de material sucio viii. Servicio sanitario h) Altura y colocación de las rejillas de succión y descarga
6.6.6.14.3	Control del ruido
	<ul style="list-style-type: none"> a) Considerar niveles de dB en el día, noche y tarde b) Materiales de construcción (absorbentes del ruido)

CAPITULO VII
“PROTOCOLOS DE CALIDAD
PARA ACREDITACIÓN”

7.1 INTRODUCCIÓN

En este Capítulo se establecen los protocolos de control de calidad para la acreditación de las UCE en base a normas y criterios establecidos por entidades internacionales, tales como la *JACHO*, *El Colegio Americano de Cuidados Críticos*, la *ECRI* en otros (que fueron mencionadas en el Capítulo II), y que cumplen con los requerimientos mínimos en cuanto a equipamiento, personal e infraestructura.

Para realizar lo anterior, se presenta como primer punto el análisis de los protocolos existentes en cuanto a: la organización, el personal, el equipamiento e infraestructura, procedimientos y capacitación.

Así mismo, también se presentan algunos protocolos para las diferentes UCE en función de las patologías estudiadas en este trabajo de investigación.

Finalmente, se elaboran los protocolos para la acreditación de las UCE.

7.2 ALCANCES Y LIMITANTES DEL TEMA

- a) Análisis de protocolos existentes
- b) Elaboración de los protocolos
- c) Los protocolos no son validados
- d) No se elaboró un formulario específico para cada tipo de UCE, ya que se presenta uno generalizado, aplicable a cualquier tipología de UCE.

7.3 ANÁLISIS DE PROTOCOLOS EXISTENTES PARA LA ACREDITACIÓN DE LAS UCE^{28,29,30}

La acreditación se concentra en las estrategias de mejoramiento constante, la consecución de estándares óptimos de calidad y la educación y consulta permanente. Los programas eficaces de acreditación tienen objetivos bien definidos, infraestructura y autoridad predeterminados para el programa, participación de los profesionales de salud en la formulación e interpretación de estándares y estándares pertinentes, objetivos y mensurables. Todo buen programa de acreditación:

Estimula a los profesionales a procurar mejorar la calidad en forma continua a pesar de las limitaciones en materia de recursos.

Proporciona dirección constante de las operaciones locales (por ejemplo, la selección y capacitación del personal médico, enfermeras y técnicos especialistas, la supervisión y educación continua a los auditores o evaluadores).

Procura un proceso justo, válido y creíble.

Establece una base de datos de información sobre acreditación para determinar el cumplimiento, señalar los aspectos problemáticos o resaltar las oportunidades para mejoras.

7.3.1 Terminología utilizada³⁰

7.3.1.1 Norma

Los estándares mínimos a cumplir por la UCE para lograr el título de acreditación se encuentran regidos por Normas, las cuales establecen un criterio genérico acerca de la función o área que debe cumplir el servicio a normalizar.

7.3.1.2 Interpretación

De la normas, se desglosa la “Interpretación de la Norma” o simplemente “Interpretación”, la cuál es una explicación más amplia de todo lo que implica el cumplir dicha normativa. La interpretación nombra requisitos de personal, tecnología e infraestructura según se aplique el criterio de la exigencia. La norma tendrá un enunciado genérico, pero claramente establecerá que se desea cumplir, la interpretación llega a lo más específico sobre el criterio exigido o la norma

7.3.1.3 Áreas o Normas de Evaluación³⁰

Las normas o estándares mínimos se encuentran clasificadas en áreas de evaluación. Estas áreas buscan evaluar ciertos aspectos o funciones que se consideran importantes cumplir y se han clasificado de la siguiente manera:

- i. Organización
- ii. Capacitación
- iii. Procedimientos
- iv. Infraestructura y Tecnología
- v. Programa de Control de Calidad

vi. Revisión Programa de Control de Calidad

A continuación se describe lo que se evalúa en cada una de las normas más comunes en la UCE.

7.3.1.3.1 Organización

Evalúa el Recurso Humano (medico, enfermería y otro tipo de personal) con el que deben de contar la UCE para garantizar la calidad de atención en base al nivel de educación, experiencia y capacidad del personal que trabaja en la unidad.

7.3.1.3.2 Capacitación

Evalúa la existencia de planes o programas de capacitación, de manera que pueda comprobarse que el personal médico, enfermería y otro tipo de personal en los diferentes servicios están preparados para realizar sus actividades con el respectivo conocimiento.

7.3.1.3.3 Procedimientos

La existencia de un plan definido apegado a las políticas del hospital para la UCE, donde se detalle el procedimiento a seguir para la atención, cuidado de los pacientes, como también el conocimiento del mismo por parte de los miembros de la UCE.

7.3.1.3.4 Infraestructura y tecnología

En esta norma se busca que la UCE cuente con el espacio físico e instalaciones adecuadas, equipo médico o no médico y suministros mínimos necesarios para poder realizar las diferentes funciones, proporcionando una buena atención y cuidado médico seguro y efectivo para los pacientes en base al alcance de los servicios definidos por la UCE.

7.3.1.3.5 Programa de control de calidad

Se evalúa la existencia de un plan de Control de Calidad o procedimientos que garanticen una atención médica para los pacientes controlada, normada, segura y efectiva; la aprobación del mismo por parte de la Dirección del hospital y el conocimiento por parte de cada uno de los miembros de la UCE.

7.3.1.3.6 Revisión del programa de control de calidad

La existencia de un plan de revisión del programa de control de calidad, el control y distribución de los programas de control de calidad vigentes, periodicidad de la revisión, aprobación y conocimiento de resultados, revisiones y plan de solución a los problemas encontrados aprobado por parte del Director del hospital.

A continuación se expone el análisis de protocolos existentes para las UCE, estableciendo en primer lugar la norma que define el protocolo y posteriormente la interpretación.

Para finalizar se presentan algunos protocolos específicos para cada tipo de UCE. Las UCE para las cuales no se incluyen los protocolos, se debe asumir que son los mismos que para una UCE de propósito general.

7.3.2 Protocolos de la UCE

7.3.2.1 Organización^{28,29}

7.3.2.1.1 Norma I

Cada UCE deberá ser fungida y dotada del personal adecuado de acuerdo con la índole de las necesidades de cuidado especial para pacientes esperados, y del alcance de los servicios ofrecidos.

7.3.2.1.2 Interpretación

Cada UCE deberá ser dirigida por un médico miembro activo del cuerpo médico, quien haya recibido la capacitación especial, haya adquirido experiencia y demostrada la competencia en una especialidad relacionada con el cuidado suministrado en la unidad. El director deberá tener la responsabilidad de implementar la política establecida por el cuerpo médico para la operación continua de la unidad y para tomar decisiones en consulta con el médico responsable, para la disposición de los pacientes cuando la cantidad de pacientes exceda la capacidad óptima de operación. El director deberá asegurar que la calidad, seguridad y lo apropiado de los servicios de cuidado de pacientes suministrados con la unidad sean controlados y evaluados de manera regular, y que se tomen las medidas necesarias en base a los resultados encontrados. Un designado calificado deberá estar a

disposición inmediata para las decisiones administrativas y de consulta, cuando el director médico de la UCE no esté disponible.

Las actividades de la UCE de propósitos múltiples deberán ser guiadas por un comité multidisciplinario del cuerpo médico, con el jefe o miembro designado del comité que sirva como director de la unidad. El supervisor de enfermería o jefe de enfermeras de la UCE deberá participar en dichas reuniones del comité. El comité deberá reunirse tan frecuentemente como sea requerido, pero no menos de un período trimestral.

La dirección de la UCE de propósitos múltiples también podrá ser provista mediante un comité del cuerpo médico, con el jefe del comité o un miembro designado del comité que sirva como director de la unidad. El comité deberá tener las mismas funciones u participación de enfermeras, que se describen para el comité de una unidad de propósitos múltiples.

El personal del cuerpo médico asignado, deberá satisfacer las necesidades de cuidado especial de los pacientes dentro de la unidad. El cuerpo médico, por medio de un procedimiento designado, determinará las circunstancias bajo las cuales se requerirá la consulta con un especialista calificado, y dichas circunstancias deberán estipularse en la política, regla o reglamento del cuerpo médico. La función de la participación del personal del hospital en la unidad también deberá ser definida.

La supervisión del cuidado de enfermería en la unidad deberá ser suministrada por una enfermera certificada designada con la educación, capacitación, experiencia relevante y la competencia actual demostrada. El personal de enfermería deberá tener conocimientos sobre los aspectos emocionales y de rehabilitación del paciente de la UCE, y será capaz de aplicar las invenciones terapéuticas apropiadas. Para suministrar el cuidado requerido; habrá un número suficiente de enfermeras certificadas calificadas asignadas permanentemente en servicio dentro de la unidad en todo momento en que haya pacientes en la unidad. Otro personal de enfermería que tenga la capacitación y experiencia en el suministro del tipo y la cantidad de cuidado necesario para el paciente de cuidado especial, deberá estar a disposición y asignado, según sea necesario. Las enfermeras en servicio privado, deberán excluirse de todas las UCE.

7.3.2.2 Capacitación^{28,29}

7.3.2.2.1 Norma II

Todo personal deberá estar preparado para asumir sus responsabilidades en la UCE, mediante programas adecuados de orientación, capacitación en servicio y educación continua.

7.3.2.2.1 Interpretación

Los miembros del cuerpo médico, personal del hospital y personal de enfermería que suministren cuidado a pacientes en la UCE, deberán participar en los programas o actividades educativas relevantes de manera regular.

Se requerirá que las enfermeras hayan cursado un programa planificado de capacitación formal, y cuando la ley lo permita, para el personal de apoyo que efectúe los servicios de cuidado de pacientes de la unidad. Cuando no haya capacidad de suministrar dicha capacitación en el hospital, deberá usarse una fuente externa de instrucción calificada, como sustitución. El programa deberá ser aceptable para los directores de las actividades de cuidado especial y al departamento de enfermería; así mismo deberá ser de suficiente duración y contenido para cubrir todas las responsabilidades de enfermería relacionadas con el nivel de participación de una enfermera en la UCE. El programa también preparará a las enfermeras para ser competentes en lo siguiente:

- a) Reconocimiento, interpretación y registro de las señales y síntomas de los pacientes, en particular las señales y síntomas que requieran la notificación y/o intervención de un médico.
- b) La iniciación de la resucitación cardiopulmonar
- c) Administración de los medicamentos de emergencia autorizados
- d) El uso efectivo y seguro del equipo de apoyo vital eléctrico y electrónico, y de otro equipo de la unidad.
- e) Prevención de la contaminación y el contagio de infecciones
- f) Reconocimiento y atención a las necesidades psicosociales y sociales de los pacientes y de sus familias.

Todo el personal de la UCE deberá participar en los programas educativos en servicio relevantes. Esto deberá incluir, cuando menos de manera anual, la educación relacionada con los requisitos de seguridad y control de infecciones, así como la resucitación cardiopulmonar. La educación en servicio deberá basarse, cuando menos en parte, en los resultados de las actividades de control y evaluación de la calidad, y lo apropiado del cuidado suministrado a los pacientes tratados en la unidad. El director o sus designados calificados deberán contribuir a la educación en servicio del personal que trabaje en la unidad.

La administración del hospital deberá asegurar que haya oportunidades para que el personal participe en los programas de educación continua de cuidado especial que se lleven a cabo fuera del hospital, según sea necesario. El grado de participación deberá ser documentado y relacionarse de una manera realista con el tamaño del personal y con el alcance y complejidad de los servicios de cuidado especial suministrados. Deberá existir un procedimiento para revisar lo apropiado de los programas educativos relacionados con el cuidado suministrado en las UCE.

7.3.2.3 Infraestructura y tecnología^{28,29}

7.3.2.3.1 Norma III

La UCE deberá estar diseñada y equipada para facilitar el cuidado seguro y efectivo de los pacientes.

7.3.2.3.2 Interpretación

Cada UCE deberá estar organizada como una entidad física y funcionalmente distinta dentro del hospital. El acceso será controlado con el propósito de regular el tránsito, incluyendo el de los visitantes, en beneficio del control de infecciones.

Deberá suministrarse un medio efectivo de aislamiento para pacientes que sufran de enfermedades contagiosas o infecciosas, para pacientes que requieran aislamiento de protección y para los pacientes desorientados o perturbados emocionalmente, que requieran los servicios de la unidad hasta que se haga posible colocarlos en otro lugar. Se recomienda

tener cuartos de aislamiento separados, cuando sea factible. Un medio efectivo de separar a los niños de los adultos deberá ser provisto cuando sea posible.

Deberá ser posible lograr una observación visual directa o indirecta de todos los pacientes por el personal de la unidad, desde uno o más puntos de observación. Las áreas de cuidado de pacientes deberán estar separadas de otras áreas dentro de la unidad, tales como espacio de almacenamiento y cuartos para el personal, cuerpo médico y visitantes. El espacio del piso distribuido a cada cama, deberá ser suficiente para acomodar el equipo y el personal necesarios para satisfacer las eventualidades esperadas. Deberá suministrarse un sistema de intercomunicación / alarma directa entre la estación de las enfermeras y la cama del paciente, con conexiones con las áreas de tratamiento, trabajo, descanso u otras áreas donde se pueda acudir por personal adicional. El sistema de llamadas entre el paciente y la enfermera deberá adaptarse para ser usado por el paciente.

Las camas deberán ser ajustables a las posiciones requeridas por el paciente, deberán ser fáciles de mover y tendrán un mecanismo de traba o estabilizador para lograr una posición segura y estacionaria. Cuando haya cabeceras, deberán ser removibles o ajustables para permitir el acceso fácil al lado de la cama del paciente, así como el uso inmediato de los procedimientos de comprensión cardíaca según sea necesario. Se recomienda instalar el equipo de manera fija a la pared, para facilitar la colocación del equipo portátil, el movimiento del personal y los procedimientos de limpieza.

Deberá suministrarse equipo adecuado para el tamaño del paciente que esté siendo tratado. Cuando no se suministre en la unidad misma, lo siguiente, deberá tenerse a disposición inmediata en el hospital, para ser usado en una UCE:

- a) Oxígeno y aire comprimido, y los medios de administrarlo
- b) Equipo de ayuda de ventilación mecánica, incluyendo conductos de aire, bolsa de respiración manual, ventilador / respirador
- c) Equipo de control respiratorio y cardíaco
- d) Juegos de traqueotomía cerrada
- e) Juego de traqueotomía
- f) Torniquetes
- g) Juegos de disección vascular
- h) Bombas de infusión

- i) Laringoscopios y tubos endotraqueales
- j) Equipo de succión traqueobronquial y gástrica
- k) Rayos X portátiles
- l) Dispositivo para pesar pacientes encamados
- m) Desfibrilador / cardiovector
- n) Marcapasos
- o) Negatoscopio
- p) Sphigmomanómetros

El equipo de apoyo vital traído de otras unidades / áreas del hospital, como artículos de reemplazo, deberán ser inspeccionados en cuánto a su presteza operacional y su seguridad, antes de ser usados. Deberá tenerse un número adecuado de enchufes eléctricos para cada cama de pacientes.

Un carro de emergencia dentro de la unidad deberá contener medicamentos y equipos, según lo determine el cuerpo médico. El carro de emergencia deberá ser inspeccionado cuando menos en cada turno y después de cada uso, por un miembro designado apropiado del cuerpo médico, para asegurar que todos los artículos requeridos para el cuidado inmediato del paciente estén en realidad en su lugar en el carro y en condición de uso. Todo sistema que asegure la integridad continua del carro entre períodos de uso se considerará aceptable. Se recomienda la uniformidad en el arreglo de los medicamentos y el equipo, para facilitar la implementación rápida del cuidado de emergencia.

Los servicios de laboratorio clínico deberán estar disponible 24 horas al día y deberán tener la capacidad de efectuar todos los exámenes de laboratorio necesarios, con la información oportuna de los resultados, incluyendo sustancias químicas, análisis de gases sanguíneos, pH, determinación electrolítica y osmolalidad del suero y de la orina. Cuando el tamaño de los pacientes lo justifique, deberán emplearse microtécnicas. Los servicios de microbiología deberán tenerse disponibles fácilmente.

La unidad o el hospital deberán asegurar que haya un suministro adecuado de sangre para satisfacer las necesidades de los pacientes en todo momento. Cuando no se suministre la hemodiálisis dentro del hospital, se deberá tener disponible para el paciente según sea necesario. Los servicios de diagnóstico radiológico deberán tenerse disponibles 24 horas al día.

Se deberá suministrar el almacenamiento refrigerado necesario para las sustancias biológicas y otros suministros que requieran dicho almacenamiento dentro de la UCE. Los suministros dietéticos especiales suplementarios deberán ser almacenados separadamente de las sustancias biológicas.

Deberán tomarse precauciones especiales, incluyendo las relacionadas con la seguridad eléctrica y de los dispositivos relacionados, cuando el cuidado prestado a los pacientes requiera del uso de cualquier tipo de dispositivo operado eléctricamente. Todo el personal de la UCE implicado en el cuidado directo del paciente deberá tener instrucción sobre la existencia de pacientes que sean particularmente sensibles a los peligros eléctricos.

Los resultados pertinentes de los programas de mantenimiento preventivo y de control de infecciones y el análisis de los métodos de seguridad deberán tenerse disponibles para el director y el supervisor de enfermería de la UCE.

7.3.2.4 Procedimientos generales en la unidad^{28,29}

7.3.2.4.1 Norma IV

Toda UCE deberá ser organizada y estar integrada con otras unidades y áreas / servicios del hospital. El alcance de los servicios suministrados en cada UCE deberá ser especificado.

7.3.2.4.2 Interpretación

La relación de cada UCE con otras unidades y áreas del hospital deberá estar especificada dentro del plan organizativo del hospital. En el contexto de dichas normas, una UCE es la que suministra el cuidado especializado o intensivo continuamente en base a 24 horas. Sin embargo, cuando la diálisis renal se suministre solamente en base ambulatoria, los requisitos pertinentes de este capítulo serán aplicables. Las UCE con propósito específico podrán incluir, pero sin limitarse exclusivamente, lo siguiente: unidades para tratamiento de quemaduras, cirugía cardíaca y cardiovascular, cuidado de recién nacidos, cuidado respiratorio y diálisis renal. Las UCE de propósitos múltiples normalmente incluyen unidades de cuidado intensivo médico quirúrgicas o

combinaciones de éstas. Una UCE normalmente no deberá estar combinada con una unidad de recuperación post-anestésica.

El cuerpo médico, con la participación de la unidad de enfermería deberá desarrollar un criterio escrito para la admisión de pacientes y para la salida de alta de éstos de una UCE, incluyendo la determinación de la prioridad. Se deberá proveer un medio alternativo de suministrar cuidado especializado para pacientes (por ejemplo, control cardíaco) que requieran dicho cuidado pero quiénes, por una razón predeterminada (por ejemplo infección, enfermedad contagiosa) no sean elegibles para admisión de acuerdo con la política de la unidad.

La política de la unidad deberá incluir los lineamientos para trasladar y referir a pacientes que requieran servicios que no se suministren en la UCE. Las habilidades especiales del personal médico, de enfermería y otro personal tienen más probabilidades de mantenerse a un nivel óptimo cuando hay suficiente volumen de pacientes que requieren cuidado especial.

7.3.2.5 Procedimientos^{28,29}

7.3.2.5.1 Norma V

El suministro del cuidado de pacientes en la UCE deberá seguir los lineamientos de la política y los procedimientos escritos.

7.3.2.5.2 Interpretación

El cuerpo médico y el departamento de enfermería deberán establecer la política y los procedimientos relacionados con el alcance y el suministro de cuidado en la UCE. Dicha política y procedimientos deberán ser aprobados por el cuerpo médico mediante su procedimiento designado y deberá ser revisado cuando menos anualmente, modificado si es necesario, fechado para indicar la última revisión y observado estrictamente. La política y los procedimientos deberán relacionarse cuando menos con lo siguiente:

- a) Admisión y salida de alta de los pacientes.
- b) Un sistema para informar al médico responsable sobre los cambios en la

- condición del paciente.
- c) Instrucciones explícitas sobre la ubicación y el almacenamiento de medicamentos, suministros y equipos especiales.
 - d) Los métodos para adquirir equipo y medicamentos en todo momento.
 - e) La responsabilidad de mantener la integridad del sistema de medicamentos de emergencia.
 - f) Control de infecciones.
 - g) Los procedimientos que deban ser seguidos en el caso de fallar el equipo esencial.
 - h) Los métodos de seguridad pertinentes.
 - i) Los reglamentos para el control del tránsito, incluyendo visitantes.
 - j) La función de la unidad en los planes de desastre interno y externo del hospital.
 - k) Especificaciones sobre quién puede efectuar ciertos procedimientos, bajo qué circunstancia y con qué grado de supervisión.
 - l) El uso de órdenes permanentes.
 - m) El protocolo para manejar condiciones específicas de emergencia.

7.3.2.6 Revisión de programa de calidad^{28,29}

7.3.2.6.1 Norma VI

Como parte del programa de garantía de calidad del hospital, la calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes por las UCE, serán evaluados y controlados y los problemas identificados serán resueltos.

7.3.2.6.2 Características Requeridas

- a) Las UCE tendrán un proceso planificado y sistemático para el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes y para resolver los problemas identificados.
 - i. El director médico de la UCE de propósito específico será responsable de asegurar que se lleve a cabo el proceso.

- b) La calidad y lo apropiado del cuidado de pacientes serán controlados y evaluados en cuanto a todas las funciones principales de las UCE. Dicho control y evaluación se realizarán mediante lo siguiente:
 - i. La recopilación rutinaria en la UCE o mediante el programa de garantía de calidad del hospital, de la información sobre los aspectos importantes del cuidado; y
 - ii. La evaluación periódica por la UCE, de la información recopilada, con el propósito de identificar los problemas importantes en los servicios de cuidado prestados a los pacientes, así como las oportunidades para mejorar dicho cuidado.
- c) Cuando se identifiquen los problemas importantes en los servicios de cuidado de pacientes o en las oportunidades para mejorarlos,
 - i. Se toman las medidas pertinentes; y
 - ii. Se evalúa la efectividad de las medidas tomadas.
- d) Los resultados encontrados durante las actividades de control, evaluación y resolución de problemas, así como las conclusiones obtenidas a partir de éstos, serán documentados e informados, según sea pertinente.
- e) Las medidas tomadas para resolver los problemas y mejorar el cuidado prestado a los pacientes, así como la información sobre el efecto de las medidas tomadas serán documentadas e informadas, según sea pertinente.
- f) Como parte de la reevaluación anual del programa de garantía de calidad del hospital, se evaluará la efectividad de las actividades de control, evaluación y resolución de problemas en las UCE.
- g) Cuando una fuente externa suministre los servicios de cuidado especial o cuando no haya UCE designadas, la calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestados a los pacientes serán controlados y evaluados y los problemas identificados serán resueltos.
- h) El cuerpo médico será responsable de asegurar que se lleve a cabo un proceso planificado y sistemático para las actividades de control, evaluación y resolución de problemas.

7.3.3 Otras UCE específicas^{28,29}

7.3.3.1 Norma VII

Se podrán establecer UCE de propósitos específicos, según lo determinen las necesidades de los pacientes de la comunidad y solamente en la medida que los apoyen los recursos disponibles del hospital.

7.3.3.2 Interpretación

Cuando se establezcan unidades de propósitos específicos para el cuidado del tipo específico de diagnóstico o procedimiento, el uso de la unidad normalmente se restringirá para dicho propósito. Los requisitos de las Normas antes mencionadas se aplicarán para las unidades de tratamiento de quemaduras, cuidado intensivo y unidades renales y los siguientes requisitos serán específicos para dichas unidades.

7.3.4 UCE para pacientes Quemados^{28,29}

La UCE de tratamiento de quemaduras normalmente deberá usarse solamente para el cuidado de pacientes con quemaduras. Se reconoce que la unidad de tratamiento de quemaduras a menudo recibe pacientes que han recibido cuidado crítico inicial en otras instalaciones.

El director u otro médico calificado designado, a cargo de la unidad, deberá tener la capacitación especial y la experiencia extensa en el tratamiento de pacientes con quemaduras. Deberá haber personal médico del hospital disponible ya sea un médico del personal o un miembro del personal del hospital asignado a la unidad. El cuidado de enfermería deberá ser supervisado por una enfermera registrada con la capacitación, experiencia y competencia actual demostrada en la enfermería de pacientes con quemaduras. El personal de enfermería deberá tener la capacitación y experiencia en el protocolo y los procedimientos para el tratamiento de quemaduras.

Debido a la propensión conocida de las heridas por quemadura a la infección deberán tomarse las medidas preventivas apropiadas. La política y los

procedimientos relacionados con la reducción del riesgo de infectarse mediante el contagio indirecto y directo de una infección deberán ser implementados y deberán relacionarse cuando menos con lo siguiente:

- a) El manejo de instrumentos, vendajes, sábanas manchadas y equipos contaminados.
- b) La descontaminación del personal, equipo e instrumentos.
- c) El transporte del paciente fuera de la unidad.
- d) El horario de limpieza y mantenimiento.
- e) Los sistemas de desecho de materiales sólidos y líquidos.
- f) El control del tránsito.
- g) Las técnicas de aislamiento y asepsia.

Se deberá designar un área para la admisión y la evaluación, que no sea al lado de la cama del paciente. Si se requiere efectuar una hidroterapia, deberá suministrarse dentro de la unidad para evitar el riesgo de la ínter contaminación y contagio de los pacientes que no tengan quemaduras. Deberá tenerse disponible un cuarto de operación designado. Si el uso de membranas biológicas es un componente del cuidado suministrado por la unidad, la política y los procedimientos relacionados con la obtención y el almacenamiento de los homo-injertos y hetero-injertos de piel deberá establecerse y observarse.

7.3.5 UCE Quirúrgicos, UCE Respiratorios y UCE Coronarios^{28,29}

Una unidad de cirugía cardíaca, cardiovascular, coronaria o de cuidado respiratorio normalmente deberá usarse para el cuidado agudo de pacientes designados por el nombre de la unidad. Cuando una de estas unidades esté combinada con otra UCE, los pacientes que requieran el cuidado especial indicado anteriormente, deberán estar separados de otros pacientes de cuidado crítico, siempre que sea posible.

El director u otro médico calificado designado, a cargo de la unidad deberán tener la capacitación especial, experiencia y competencia reconocida y demostrada en el tratamiento de pacientes quirúrgicos cardíacos o cardiovasculares o de cuidado respiratorio, según sea apropiado. La consulta

profesional apropiada deberá tenerse a disposición en todo momento. La ausencia de personal cualificado en el hospital le conferirá una responsabilidad especial al director de la unidad para asegurar que haya suficiente personal del cuerpo médico asignado en todo momento.

Cuando se trate a pacientes quirúrgicos, cardíacos o cardiovasculares en la unidad, un cirujano cardíaco deberá estar disponible según sea necesario. Cuando se traten pacientes pediátricos quirúrgicos cardiovasculares, deberá existir una unidad separada o una sección separada de la unidad para dichos pacientes. La unidad deberá estar completamente preparada para atender pacientes de cualquier categoría de riesgo y de cualquier grupo de edad de los cuales sea responsable el grupo de cirugía cardiovascular. Los servicios suministrados por el banco de sangre, el laboratorio clínico, el laboratorio de cauterización, y las salas de anestesiología, servicio de cuidado respiratorio y quirúrgico deberán estar plenamente integrados con toda UCE que aloje pacientes quirúrgicos cardiovasculares.

El cuidado de enfermería deberá ser supervisado por una enfermera certificada que tenga la capacitación, experiencia y competencia actual documentada en el cuidado y la atención de pacientes quirúrgicos cardíacos, cardiovasculares o de cuidado respiratorio, según sea apropiado. Otros miembros del personal de enfermería deberán tener una capacitación y una experiencia similares para su nivel de responsabilidad en el cuidado y la atención del tipo específico de pacientes en la unidad.

Dentro de la política y los procedimientos que rijan al cuidado de pacientes en la unidad, según lo apruebe el cuerpo médico, el personal de enfermería deberá tener permitido tomar las medidas de emergencia apropiadas en base a su capacidad de:

- a) Interpretar la información electrocardiográfica y reconocer las arritmias significativas.
- b) Reconocer las anomalías en los exámenes de la función pulmonar y de la sangre, pH y los valores electrolíticos del suero que sean lo suficientemente importantes para requerir la notificación inmediata de un médico.
- c) El uso responsable y con conocimiento de los medicamentos específicos

requeridos para el cuidado intensivo.

El personal de terapia respiratoria y las enfermeras certificadas asignadas a la unidad deberán tener capacitación en fisiología pulmonar y en los principios de la administración de oxígeno y de aire comprimido, demostrando su competencia en la aplicación de éstos. El personal del servicio de enfermería, del servicio respiratorio y de terapia física que suministre cuidado en la unidad, tendrá la capacitación en técnicas respiratorias.

Deberá suministrarse un espacio adecuado para cada paciente. Se recomienda el uso de cuartos individuales para los pacientes cardiacos. Cada cama deberá estar equipada con equipo de control (monitores), según sea necesario y la información de control deberá ser desplegada dentro del campo audiovisual del personal de enfermería.

Cuando sea posible, deberá suministrarse la capacidad de inserción de un marcador de paso temporal dentro de la unidad, de preferencia en un cuarto de procedimientos especiales.

El cuerpo médico deberá usar los procedimientos de aislamiento eléctrico necesarios para la atención de cualquier paciente que tenga un conductor de baja resistencia con el corazón, tal como un catéter para el ritmo cardíaco, y deberá existir equipo desfibrilador y de resucitación junto a la cama, cuando se coloque nuevo equipo al paciente. Deberá llevarse una relación precisa del uso de los marcapasos operados por batería, incluyendo la fecha del fabricante o de la compra y las horas de uso.

Cuando la unidad sea designada para el apoyo respiratorio de los pacientes con problemas de este tipo, deberá tenerse disponible inmediatamente la capacidad de efectuar análisis de gases sanguíneos y de pH, y para medir la capacidad vital y de flujo y el volumen por minuto de los pacientes, las 24 horas. Deberán existir juegos duplicados de todos los electrodos de gases sanguíneos en condiciones de operación. Se tendrán disponibles analizadores de oxígeno para ser usados dentro de la unidad. Deberán tenerse ventiladores con volumen y presión ajustados, con suficiente equipo de apoyo para asegurar que haya un ventilador en funcionamiento para cada cama. Se deberá tener disponible inmediatamente un

aparato de humidificación para humedecer el aire aspirado de los pacientes entubados. Los equipos, humidificadores, máscaras y otro material de ayuda respiratoria, de plástico no desechable deberán ser esterilizados adecuadamente.

7.3.6 UCE Neonatales^{28,29}

Deberá usarse una UCEN solamente para el cuidado de infantes recién nacidos bajo alto riesgo. Deberá establecerse y llevarse a cabo un plan para grupos de pacientes con necesidades similares de cuidado, y para suministrar el aislamiento de un infante recién nacido, según sea necesario.

El director u otro médico calificado designado a cargo de la unidad deberá tener cuando menos un año de capacitación y experiencia especial reconocida, así como haber demostrado competencia en el cuidado de recién nacidos. Deberá suministrarse la cirugía pediátrica en el hospital, según se requiera.

El cuidado de enfermería deberá ser supervisado por una enfermera certificada con la capacitación, experiencia y competencia documentada en el cuidado de enfermería de infantes sometidos a alto riesgo. El personal de enfermería deberá estar capacitado para enseñar a los padres cómo cuidar a sus recién nacidos en el hogar.

Deberán establecerse o implementarse la política y los procedimientos que se relacionen con la ejecución segura de todas las actividades de cuidado de pacientes.

Todas las determinaciones químicas deberán ser hechas en micro volúmenes de sangre. Las muestras más pequeñas posibles deberán usarse al hacer otros exámenes en el laboratorio, y deberán emplearse micro técnicas si ya se han establecido para un examen determinado.

La unidad de rayos X portátil deberá ser capaz de hacer una exposición en una fracción de segundo, con un mínimo de dispersión. Los tecnólogos radiólogos deberán estar familiarizados con las técnicas de rayos X a ser usadas con los infantes recién nacidos, de tal manera que no sea necesario efectuar repetidas exposiciones. Deberán usarse protectores para las gónadas, según sea apropiado.

Se deberán eliminar los factores ambientales externos que causen o contribuyan al calentamiento o enfriamiento excesivos de un infante sometido a alto riesgo.

El equipo (monitor) usado para controlar las funciones vitales deberá tener un sistema de alarma en funcionamiento en todo momento.

La política de visitas deberá reflejar el compromiso firme para reducir la separación entre los padres y los hijos. Deberán suministrarse las oportunidades para la participación de los padres en el cuidado del infante, según lo permita la condición del infante, con el propósito de facilitar el ajuste de la familia y la continuidad del cuidado después de la salida de alta. Los procedimientos especiales que necesitan efectuarse por los padres deberán ser los enseñados antes de la salida de alta del infante, y deberá documentarse la capacidad de los padres después de haber recibido la instrucción.

Deberá proveerse el servicio de transporte, según sea necesario y deberá incluir el suministro de personal capacitado, así como el siguiente equipo y suministros:

- a) Incubadora de transporte con luz, acceso fácil y temperatura adecuada.
- b) Equipo de resucitación de emergencia.
- c) Suficiente suministro de oxígeno y el medio de administrarlo.
- d) Los controles portátiles cardíacos y de temperatura.
- e) Ventilador.

7.3.7 UCE de Insuficiencia Renal^{28,29}

Deberá desarrollarse un plan escrito que especifique los objetivos del programa de diálisis renal, el criterio de selección de pacientes, la política y los procedimientos relacionados. El plan también deberá especificar los recursos de instalaciones y personal implicados en la diálisis del paciente hospitalizado, los servicios de apoyo para pacientes que efectúen auto diálisis en el hogar y trasplantes renales, según sea apropiado. Deberá existir una disposición para trasladar a los pacientes que requieran de los servicios de diálisis que no sean suministrados por el programa de diálisis renal. El método de selección de pacientes será basado en un criterio escrito, el cual deberá incluir, pero sin limitarse exclusivamente, lo siguiente:

- a) Adaptabilidad médica, tal como el diagnóstico médico y el estado de la enfermedad y los problemas médicos que lo descalifiquen.

- b) El potencial de rehabilitación.
- c) Los factores sociales y económicos que afecten la capacidad del paciente de ser mantenido eficientemente.
- d) Los factores sociales y psicológicos del paciente y de su familia debido al ajuste al régimen de diálisis.

Antes de la admisión al programa de diálisis, el paciente deberá ser informado de la responsabilidad del hospital de continuar con el programa de diálisis del paciente y las circunstancias específicas que pueden ocasionar la terminación del tratamiento. Deberá existir una declaración de política que especifique la prioridad al suministrar cuidado a pacientes con fallas renales agudas y crónicas.

El director u otro médico calificado designado a cargo de la unidad deberá tener la capacitación especial y cuando menos un año de experiencia en la atención de pacientes con fallas renales agudas y enfermedades renales en su última etapa. El director deberá ser responsable de participar en la selección de una modalidad de tratamiento y un contexto adecuado para la diálisis de los pacientes, y deberá asegurar el control adecuado de los pacientes sometidos a diálisis. Los procedimientos de acceso vascular y construcción de fístulas arteriovenosas internas deberán efectuarse solamente por un médico que tenga la capacitación, experiencia y competencia especial demostrada para efectuar dichos procedimientos. Cuando se suministren servicios de trasplante, dichos servicios deberán estar bajo la dirección de un médico que tenga una capacitación especial reconocida con cuando menos 12 meses de experiencia en efectuar trasplantes renales y el cuidado de pacientes con trasplantes renales.

El cuidado de enfermería deberá ser supervisado por una enfermera certificada que tenga la capacitación, experiencia y competencia actual documentada en el cuidado de pacientes con fallas renales agudas y enfermedades renales en su última etapa, así como en las técnicas de hemodiálisis.

Deberá suministrarse suficiente espacio para la preparación y examen de los dializadores. Las bandejas de canulación con instrumentos necesarios para insertar bombas de derivación prostética y de infusión constante deberán tenerse disponibles inmediatamente dentro de la unidad. Deberán tenerse disposiciones

para suministrar suficientes sistemas de entrega para el tratamiento de pacientes que requieran soluciones dialíticas especiales en una unidad en donde se use un sistema central de entrega de dosificaciones.

El agua usada para el propósito de la diálisis deberá ser analizada periódicamente y tratada según sea necesario para asegurar que sea biológica y químicamente compatible con las técnicas aceptables de diálisis. Los resultados de los exámenes deberán ser anotados e informados al director médico de la unidad o al jefe de enfermería. Deberán establecerse límites aceptables de temperatura del dialítico; el medidor de temperatura de todo el equipo de diálisis deberá tener una señal visual y auditiva incorporada, la cual deberá funcionar.

Deberá establecerse la política escrita para cada tipo de diálisis realizada dentro de programa de diálisis renal. Deberá desarrollarse un programa y un procedimiento e implementarse, para asegurar la esterilidad o limpieza (según sea necesario), del equipo antes de cada diálisis. Las medidas de control de infecciones deberán incluir los procedimientos para la prevención y el control de la hepatitis, deberá haber un plan de cuidado escrito actualizado que incluya la designación de la modalidad y el contexto del tratamiento de diálisis a largo plazo, según sea apropiado para cada paciente que reciba los servicios de diálisis. El plan de cuidado deberá reflejar la evidencia del enfoque de grupo ordenado, con la participación del paciente y/o de su familia, según sea apropiado. Deberá hacerse todo el esfuerzo necesario para acomodar a los pacientes empleados que deseen someterse a diálisis durante sus horas desocupadas.

Deberá llevarse un programa de registro de receptores, para los pacientes que estén esperando un trasplante de un cadáver donante. Las unidades que suministren servicios de trasplantes deberán tener un procedimiento establecido para la adquisición, preservación y transporte de riñones, tanto para los servicios de donantes vivos o muertos. Los exámenes de histocompatibilidad deberán tenerse a la disposición para la unidad que suministre los servicios de trasplantes, además de los servicios de laboratorio requeridos por una unidad que suministre los servicios de diálisis.

El personal de las unidades que suministren la capacitación en el cuidado de auto

diálisis deberá documentar las instrucciones escritas dadas al paciente y/o a su familia con respecto al cuidado apropiado a seguir después de la salida de alta del hospital. Así mismo, las unidades tendrán la responsabilidad directa o indirecta de ayudar al paciente a lo siguiente:

- a) Instalar y mantener el equipo de diálisis en el hogar.
- b) Examinar y tratar apropiadamente el agua usada en la solución dialítica.
- c) Ordenar los suministros de manera continua.
- d) Deberán tenerse las disposiciones para que los miembros del cuerpo médico de la unidad de programa de diálisis renal correspondiente, lleven a cabo la evaluación periódica de la adaptación del paciente a diálisis y el traslado a la unidad renal, si es necesario.

7.4 FORMULARIOS PARA UCE Y UCEN

En este numeral se presentan los formularios para la acreditación de las UCE y las UCEN en función de la organización, el personal, la infraestructura, el equipamiento, los ambientes y las instalaciones vitales.

Es importante aclarar que no se elabora un formulario específico para cada tipo de UCE, la razón es porque el formulario presentado en el numeral 7.4.1 comprende y aplica a los diferentes tipos de UCE (UCE Respiratorios, Coronarios, Hepáticos, Pediátricos, Quirúrgicos, Médicos generales, de Trauma choque, para pacientes Quemados, de Insuficiencia Renal).

7.4.1 UCE^{6,13,30}

C = Cumple, CP = Cumple parcialmente, NC = No cumple,
NA = No aplica, O = Observaciones

Función estándar Cumple = 5, Cumple parcialmente = 3, No cumple = 0	C	CP	NC	NA	O
1. En cuanto a la organización, cuenta con: <ul style="list-style-type: none"> a) Comité de UCE b) Unidad administrativa c) Las siguientes políticas <ul style="list-style-type: none"> i. Admisión / Alta de paciente ii. Monitoreo del paciente iii. Seguridad iv. Infección nosocomial v. Aislamiento del paciente vi. Visitas vii. Control de tráfico viii. Mantenimiento del equipo ix. Equipo esencial x. Revisión periódica del mantenimiento de registros xi. Revisión periódica de: morbilidad y mortalidad, calidad del cuidado, seguridad. 					
2. Cuenta con una UCE dotada con el equipo médico necesario y exclusivo. <ul style="list-style-type: none"> a) Monitor de signos vitales b) Ventilador c) Desfibrilador / cardiovector d) Marcapasos e) ECG f) Bombas de infusión g) Aspirador h) Equipo de Rayos X portátil i) Negatoscopio de 4 cuerpos j) Sphigmomanómetros k) Estación de alarmas l) Carro de emergencia Cuenta con los siguientes equipos secundarios, dependiendo de la tipología de la unidad <ul style="list-style-type: none"> a) Nebulizador de oxígeno b) Flujómetro de oxígeno c) Balón de insuflación manual d) Balón intra-aórtico e) Equipo de espirometría portátil f) Humidificador g) Mezclador de gases h) Lámpara de procedimientos especiales 					

<ul style="list-style-type: none"> i) Máquina de hemodiálisis j) Equipo de medición del peso corporal exacto k) Lámpara de bilirrubina l) Electroencefalograma portátil m) Refractómetro n) Ultrasonido o) Termómetros p) Incubadora convencional / transporte q) Lámpara de fototerapia r) Capnógrafo 					
<p>3. Cuenta con personal médico y de enfermería altamente calificado exclusivo para esta área y con cobertura las 24 horas.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Verificar en RRHH o Personal el listado de médicos asignados a esta área, como la distribución de horarios y turnos rotativos. b) En cuando al médico jefe de la unidad, cuenta con: <ul style="list-style-type: none"> i. Reconocimiento escrito como autoridad del hospital y de la UCE ii. Manual de descripción de responsabilidades iii. Título certificado en cuidado crítico iv. Participa en el desarrollo, revisión e implementación de políticas en la UCE v. Mantenimiento de la base de datos de estadísticas vitales vi. Supervisión en el control de calidad (incluyendo revisiones de morbilidad y mortalidad) vii. Supervisión en las técnicas de resucitación viii. Supervisión en el cumplimiento de las políticas de la UCE ix. Autoridad para consultar el estado de cualquier paciente de UCE x. Coordinación de las actividades del staff de médicos xi. Coordinación de las actividades de investigación xii. Participación en la preparación del presupuesto c) Verificar en Jefatura de Enfermería el listado de enfermeras asignadas a esta área, como la distribución de horarios y turnos rotativos. d) En cuanto a la enfermera jefe de la unidad <ul style="list-style-type: none"> i. Experta en cuidado crítico especial 					

<ul style="list-style-type: none"> ii. Con capacidad para proporcionar entrenamiento en cuidado crítico iii. Con una relación paciente / enfermera de 1:1, 1:2 ó 1:3 iv. Cumplimiento de los procedimientos y las políticas de enfermería v. Reciben orientación continua de cuidado pediátrico crítico vi. Capacidad para reconocimiento e interpretación de parámetros fisiológicos vii. Con capacidad para administrar drogas viii. Administración de fluidos ix. Técnicas de resucitación x. Técnicas de cuidados respiratorios (fisioterapia de pecho, succión, mantenimiento de tubo endotraqueal y cuidados de traqueotomía) xi. Preparación / mantenimiento del monitoreo de los pacientes xii. En cuanto a la enfermera educadora, debe ser responsable de las actividades de enseñanza en cuidado crítico <p>e) En cuanto al cuerpo médico</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Médico certificado disponible las 24 h/d ii. Anestesiólogo disponible al menos en 1 hora iii. Médicos de cirugía general iv. Subespecialistas en cirugía: cardiovascular, neurocirugía, otorrinolaringólogo, ortopeda, médico craneofacial / oral v. Subespecialistas generales: intensivista, cardiólogo, nefrólogo, hematólogo / oncólogo, endocrinólogo, gastroenterólogo, alergista, radiólogo, patólogo, psiquiatra / psicólogo, cirugía torácica, urólogo, cirujano gineco-obstétrico, gastroenterólogo, traumatólogo 					
<p>4. El responsable o jefe de la UCE recorre diariamente las camas con el médico de guardia de la Unidad y mantiene intercambio cotidiano con los médicos de sala.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Verificar informes de expedientes médicos o HC de los pacientes y corroboran la constancia de estas supervisiones. b) Entrevistar a los médicos de guardia y médicos de 					

sala sobre este procedimiento.					
5. Cuenta con una UCE completamente dotada, complementada con una Unidad de Cuidados Intermedios con personal de enfermería exclusivo y disponible las 24 horas. a) Verificar el listado de personal de enfermería asignado a esta área. NOTA: El personal médico puede ser el de la UCE.					
6. Los médicos de la UCE y de la UCIntermedios participan en reuniones como mínimo una vez al mes. a) Verificar informes de reuniones en los últimos 6 meses.					
7. Los médicos responsables de cada área se reúnen semanalmente con el fin de procurar el seguimiento entre distintos niveles de intensidad de los casos. a) Verificar los informes de reuniones en los últimos 6 meses.					
8. La UCIntermedios deberá estar completamente dotada con equipo similar al de la UCE.					
9. La UCIntermedios debe de contar con un laboratorio de análisis clínicos, Banco de Sangre y servicio de Radiología, disponibles de 24 horas					
10. El personal de enfermería recibe capacitación continua por parte del personal médico de servicio como mínimo una vez al mes.					
12. Tiene disponibilidad de los siguientes miembros del personal: a) Técnicos biomédicos (disponibles las 24 h/d) b) Trabajadora social c) Dietista / Nutricionista clínico d) Experto en terapia física e) Terapeuta ocupacional f) Personal de farmacia g) Técnico radiólogo h) Terapeuta respiratorio					
13. Cuenta con los siguientes servicios auxiliares: a) Cuarto de emergencia y su área de resucitación b) Unidad de rehabilitación c) Servicios de soporte: banco de sangre d) La unidad de radiología y medicina nuclear cuenta con: i. Rayos X portátiles ii. Fluoroscopia iii. Tomografía computarizada iv. Resonancia magnética v. Angiografía					

<ul style="list-style-type: none"> vi. Ultrasonido vii. Scanner nuclear viii. Terapia de radiación e) Laboratorio clínico f) Sala de operaciones con capacidad para; bypass cardiopulmonar, endoscopía y broncoscopía. g) Servicio de cardiología: electrocardiograma, ecocardiograma y laboratorio de cateterización h) Laboratorio de neurodiagnóstico: electroencefalograma, potenciales evocados i) Servicio de hemodiálisis j) Farmacia disponible las 24 h /d k) Unidad de terapia física 					
<p>14. Cuenta con las siguientes facilidades externas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Proximidad a: elevadores, quirófanos, emergencias, sala de recuperación, oficina de jefe director y jefe de enfermeras, cuarto de espera b) Cuartos separados: cuarto de conferencia, cocina de personal, vestidores de personal, sala de descanso, sala de espera 					
<p>15. Cuenta con las siguientes facilidades internas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Capacidad de aislamiento del paciente b) Provisión de privacidad del paciente c) Estación de medicamentos con una refrigerador de drogas y armarios para almacenamiento de narcóticos d) Almacenamiento de equipo de emergencia e) Cuarto de utilidades limpio f) Cuarto séptico g) Estación de enfermería h) Baños de personal i) Baños de pacientes j) Baños de visitantes k) Lavamanos l) Reloj m) Televisión y radio n) 2 tomas de oxígeno o) 3 tomas de vacío p) 1 toma de aire comprimido q) Los siguientes parámetros conforme a códigos de construcción: <ul style="list-style-type: none"> i. Ventilación y aire acondicionado ii. Protección contra el fuego iii. Protección eléctrica iv. Plomería v. Iluminación 					

Para determinar si una UCE cumple con los requisitos para ser acreditada, parcialmente acreditada, o si no cumple con los requisitos de acreditación; se debe hacer uso del *Cuadro 7.4.1*

Cuadro 7.4.1: Cuantificación de resultados de formulario para acreditación de una UCE

Tipo de acreditación	Porcentaje	Cantidad numérica
Totalmente acreditada	67 – 100%	De 451 a 675 puntos
Parcialmente acreditada	33 – 66%	De 225 a 450 puntos
No cumple los requisitos para ser acreditada	0 – 32 %	De 0 a 224 puntos

7.4.2 UCEN^{6,13,30}

C = Cumple, CP = Cumple parcialmente, NC = No cumple,
 NA = No aplica, O = Observaciones

Función estándar	C	CP	NC	NA	O
Cumple = 5, Cumple parcialmente = 3, No cumple = 0					
1. Cuenta con un local propio para la UCEN					
2. Cuenta con personal médico, de enfermería de alto grado de capacitación, exclusivo para esta área y con cobertura las 24 horas a) Verificar en RRHH o Personal el listado de médicos asignados a esta área, como la distribución de horarios y turnos rotativos. b) Verificar en Jefatura de Enfermería el listado de enfermeras asignadas a esta área, como la distribución de horarios y turnos rotativos.					
3. Cuenta con personal de apoyo propio y una administración propia para los insumos y el equipamiento. a) Verificar con RRHH o Personal el listado del personal asignado para esta área.					
4. El responsable o jefe de la UCEN recorre diariamente las plazas con el médico de guardia de la Unidad y mantiene intercambio cotidiano con los médicos de sala. a) Verificar informes de expedientes médicos o HC de los pacientes y corroboran la constancia de estas					

supervisiones. b) Entrevistar a los médicos de guardia y médicos de sala sobre este procedimiento.					
5. Cuenta la UCE con el equipo y tecnología mínimo necesario					
6. Los médicos asignados al área se reúnen semanalmente con el fin de procurar el seguimiento entre distintos niveles de intensidad de los casos. a) Verificar los informes de reuniones en los últimos 6 meses.					
7. La UCEN cuenta con un área de recepción					
8. La UCEN cuenta con sala de espera.					
9. La UCEN cuenta con una estación de enfermería propio.					
10. La UCEN cuenta con locales para incubadoras					
11. La UCEN cuenta con local de descanso para médicos					
12. La UCEN cuenta con local de descanso para las madres.					
13. La UCEN cuenta con un espacio para el depósito de insumos.					
14. Cuenta con Laboratorio de análisis clínico, Banco de Sangre y servicio de Radiología disponibles las 24 horas dentro del hospital.					

Para determinar si una UCEN cumple con los requisitos para ser acreditada, parcialmente acreditada, o si no cumple con los requisitos de acreditación; se debe hacer uso del *Cuadro 7.4.2*

<i>Cuadro 7.4.2: Cuantificación de resultados de formulario para acreditación de una UCEN</i>		
Tipo de acreditación	Porcentaje	Cantidad numérica
Totalmente acreditada	67 – 100%	De 51 a 75 puntos
Parcialmente acreditada	33 – 66%	De 25 a 50 puntos
No cumple los requisitos para ser acreditada	0 – 32 %	De 0 a 24 puntos

CAPITULO VIII
“CONCLUSIONES,
OBSERVACIONES Y
RECOMENDACIONES
GENERALES”

8.1 CONCLUSIONES Y OBSERVACIONES

- a) En los 3 hospitales estudiados, no existe un tráfico fluido, ya sea por: choques o colisiones entre en el mismo personal de la UCE (flujo interno) y personal de la UCE con personal de otros servicios (flujo externo); debido a la poca o nula aplicación de criterios de diseño desarrollados a nivel nacional.
- b) Inoperable ubicación de la UCE con respecto a los servicios: de diagnóstico, tratamiento, hoteleros y de apoyo clínico.
- c) Aplicación de criterios de diseño poco ajustados a la realidad de los hospitales salvadoreños.
- d) En los hospitales estudiados, no se cuenta con el mínimo de tecnología necesaria (en cantidad y variedad) para una operación fluida de la unidad. En general, el personal de la UCE debe conseguir equipamiento de otros servicios para al menos satisfacer la demanda de equipo.
- e) De la investigación práctica, se pudo comprobar, que el módulo de pacientes preferido por los diseñadores de los hospitales salvadoreños, es el diseño tipo cuadra (o en todo caso mixto), aún teniendo el conocimiento de que una UCE polivalente (de propósitos múltiples) requiere de espacio dedicado. Se entiende que por razones de espacio, recursos humanos y económicos, éste sea el diseño que puede aplicarse más a la realidad salvadoreña. Sin embargo la reforma en el sector salud, se encamina a la utilización de tecnologías altamente sofisticadas, recurso humano capacitado y en cantidad suficiente, y recursos económicos que permitan una solvencia para la creación de espacios. En ese sentido, se considera que la UCE tipo individual, es el diseño que se acopla en gran medida a las necesidades que demanda una UCE propiamente dicha, y también a las necesidades que demanda la reforma del sector salud.
- f) Para un buen funcionamiento de la UCE, no sólo es necesario el equipamiento y la infraestructura. Se pudo comprobar que una de las causas que incide en la mortalidad de los pacientes (tomando como referencia las UCE investigadas) es la falta de personal. Pero no sólo personal de enfermería (no hay un cuidado de dedicado), sino que también personal de servicio; ya que 2 o 3 auxiliares no pueden realizar la gran cantidad de actividades que se desarrollan en la UCE.

- g) El auxiliar de UCE juega un papel importante en la correcta operación de una UCE; la carencia de ellos genera atraso en los tiempos y movimientos que se generan en la unidad.
- h) Se pudo comprobar que se cumplen algunos requisitos en cuanto a las instalaciones vitales, por ejemplo:
 - i. La cantidad de tomas de oxígeno, aire comprimido y vacío
 - ii. Altura de instalación del toma
 - iii. Uso de tomas tipo DISS (Sistema de seguridad de diámetro indexado)
- i) Algunas condiciones ambientales que se pudieron cuantificar, no cumplen con los criterios de diseño, por ejemplo:
 - i. Los niveles de temperatura y humedad
 - ii. Los cambios de aire y extracción del aire (en servicio sanitario y módulos de pacientes)
 - iii. La relación de presiones (en cuartos de aislamiento y cuarto séptico)
 - iv. Los niveles de ruido
 - v. Poca absorción del ruido.
- j) Carencia de organismos técnicos encargados de formular, actualizar y perfeccionar manual de organización de procedimientos y normas en los campos técnicos, médico y administrativo
- k) Según la investigación, se comprobó que existe un gran vacío en la conformación de los equipos de diseño hospitalario, ya que no se toman en cuenta los jefes de servicios, personal que interrelaciona con la UCE, jefes de mantenimiento, enfermeras; de tal forma que se agrupa un equipo de diseño únicamente con el arquitecto de diseño, el cual elabora diseños con grandes carencias en la funcionalidad y operatividad.
- l) En la totalidad de los hospitales estudiados, se encontraron fallas en el diseño que inciden en los flujos hospitalarios, por ejemplo:
 - i. Una puerta para la realización de todos los flujos: desechos, suministros, personal, visitantes y pacientes
 - ii. Ausencia de visualización desde puntos críticos de la UCE hasta los módulos pacientes (central de monitoreo)

- iii. Ancho de puertas.
- m) En algunos de los hospitales estudiados, a lo sumo se cumplen los criterios mínimos en cuanto a la distribución de espacios, si es que se cumplen.
- n) En el 100% de los hospitales estudiados, la mayoría de las áreas que conforman la UCE, están combinadas ó no existen, de tal forma que el personal debe arreglárselas para disponer del espacio que necesita para realizar algunas tareas, por ejemplo:
 - i. Combinación de cuarto séptico y cuarto de almacenamiento de materiales de limpieza
 - ii. Unificación de cuarto de preparación de material estéril, preparación de medicamentos, alimentos y almacenamiento de equipo
- o) Ausencia de personal auxiliar, lo que dificulta en gran medida los flujos entre la UCE y las áreas que interrelacionan con está, por ejemplo:
 - i. El envío de documentos y medicamentos, en algunas ocasiones lo debe realizar la enfermera, introduciendo contaminación a la unidad, cada vez que sale y se desplaza a cualquier área del hospital; y posteriormente regresa, sin tener en cuenta si ha pasado por áreas limpias o sucias.
- p) En toda la muestra investigada se detectaron ampliaciones, remodelaciones y acondicionamientos para responder a la sobre demanda, lo que se refleja negativamente en los flujos.
- q) En los hospitales investigados, no se cuenta con las facilidades arquitectónicas y de ambientación. Dimensiones inadecuadas, ventilación e iluminación insuficientes, exposición al polvo, lluvia, ruido y ráfagas de viento e intemperie.
- r) Carencia de cultura para proteger a los pacientes, empleados y visitantes de la contaminación, por ejemplo:
 - i. Carencia de pasillos de circulación “negra”
 - ii. Circulación contaminada por todo el hospital, sin importar los lugares por donde pasa.
 - iii. Uso común de elevadores para material limpio y contaminado, y libre de contaminación del exterior al interior sin restricción alguna.
- s) Los flujos estudiados, no siguen etapas lógicas de un proceso, tendiendo a estancar o entrapar este último

- t) En general, en los tres hospitales se observó confluencia con otros flujos de circulación
- u) La mayoría de los diseños arquitectónicos presentaron: excesivos virajes y desviaciones que desorientan a los usuarios.
- v) Escasez de recursos económicos
- w) Atraso en la tecnología aplicada a la salud. Los hospitales no cuentan con el mínimo grado de modernismo (por ejemplo área de charting y chating)
- x) Resistencia al cambio en el interior de las instituciones
- y) Ausencia de legislación, que reglamente la acreditación de hospitales
- z) Ausencia de planeación estratégica

8.2 RECOMENDACIONES GENERALES

- a) Diseñar con el empleo de especialistas en planificación de hospitales y planificación de salud en el grupo técnico que conduce el proyecto hospitalario.
- b) Planificar la estructura hospitalaria que se necesita y no la que se alcanza a hacer.
- c) Colocarse en un punto de equilibrio entre las exigencias de los médicos usuarios que a menudo lo piden todo y las normas arquitectónicas establecidas
- d) Conformar equipos de diseño multidisciplinario con profesionales de diferentes ramas.
- e) Actuar con menor resistencia al cambio y a las innovaciones, a fin de incorporar tecnologías vigentes.
- f) Crear organismos técnicos con la responsabilidad de monitorear en forma permanente el funcionamiento de los procedimientos, y el cumplimiento de las normas, y en consecuencia influenciar positivamente los flujos hospitalarios
- g) Monitoreo del grado de contaminación de pisos, paredes y equipos en áreas prioritarias, y tomar las medidas pertinentes cuando se sobrepasen los rangos aceptables.
- h) Crear un marco legal, que establezca los requisitos mínimos a cumplir por todos los establecimientos hospitalarios (MSPAS, I.S.S.S, hospitales privados, etc.) al menos en los siguientes aspectos: financiamiento, diseño, instalaciones, administración, sistema de suministro, sistema de seguridad para pacientes, personal y visitantes),

manuales técnico y administrativos actualizados, flujos hospitalarios, señalización mínima de circulación, separación de los flujos contaminados de los limpios, aislamiento de los flujos de circulación “negra”, contaminación máxima permitida por área, tasa de infestación, máximo permitido de mortalidad por área, etc. }9

- i) Dar origen a un ente fiscalizador del funcionamiento de los centros hospitalarios, con la autoridad suficiente para sancionar a los incumplidos por multas, cierres temporales, observaciones y cierre definitivo.
- j) Definir con exactitud, que servicios en función de la patología proporcionará la UCE, de tal forma de no sobrecargar un diseño, en cuanto a instalaciones vitales y ambientes. Si no es posible evitar este hecho, asegurarse que la instalación cumpla con todos los requerimientos establecidos por cada tipo de UCE.
- k) Considerar la tecnología mínima básica, de tal forma que no sea necesario salirse de la unidad o dejar de efectuar algún procedimiento por falta de equipamiento.
- l) Cumplir algunos requisitos estéticos que produzcan sentimientos positivos en los usuarios.

BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

Número	Referencia
1	“ESTUDIO DE FLUJOS HOSPITALARIOS EN LAS AREAS CRITICAS DE UN HOSPITAL GENERAL”, Berta Mónica Belloso, Carlos David Punte, El Salvador, Octubre 2001
2	GESTIÓN HOSPITALARIA, J.L. Temes, Tercera Edición. McGraw-Hill. Interamericana
3	DIRECCION DE HOSPITALES. Séptima Edición. Varquín.
4	HOSPITALES DE SEGURIDAD SOCIAL. Octava Edición, 1986. Arq. Enrique Yánez
5	“CRITICAL CARE SERVICES AND PERSONNEL: RECOMMENDATIONS BASED ON A SYSTEM OF CATEGORIZATION INTO TWO LEVELS OF CARE”, American College of Critical Care Medicine of the Society of Critical Care Medicine. www.sccm.org/
6	“MINIMUM STANDARDS FOR INTENSIVE CARE UNITS”, Joint Faculty for Intensive Care Unit, The Royal Australasian College for Physicians. www.racp.edu.au/
7	MANUAL DE CUIDADOS INTENSIVOS. Segunda Edición. Hall Schmidt Wood
8	“NEONATAL INTENSIVE CARE SERVICE GUIDELINES”, Guidelines for Hospitals with Neonatal Intensive Care Service, Regulation 4 of the Private Hospitals and Medical Clinics Regulations. (Cap 248, Rg1). www.moh.gov.sg/cmaweb/attachments/publication/neonatal_intensive_care_service_guidelines.pdf
9	“GUIDELINES AND LEVELS OF CARE FOR PEDIATRIC INTENSIVE CARE UNITS”, American Academic of Pediatrics Society of Critical Care Medicine. www.sccm.org/
10	Nuevo Diccionario Enciclopédico LAROUSSE, Ilustrado, Tomo I, Ramón García – Pelayo y Gross, Ediciones Larousse
11	Diccionario Enciclopédico BRUGUER, Tomo III, Gosmosis – Paul, Barcelona JUAN BRUGUER, Editor
12	MANAGEMENT OF MEDICAL TECHNOLOGY, A PRIMER FOR CLINICAL ENGINEERS, Joseph D. Bronzino, Butterworth – Heinemann

- 13 GUIDELINES FOR INTENSIVE CARE UNIT DESIGN. Guidelines/Practice Committee of the American College of Critical Care Medicine. Society of Critical Care Medicine
www.sccm.org/
- 14 “PIPELINE DESIGN GUIDELINES, PIPE & SOURCE EQUIPMENT FOR PRESSURIZED GAS AND VACUUM SYSTEMS”, Hill-Rom MEDAES Design Guide. December 1998
- 15 “NORMATIVA PARA EL DISEÑO DE ÁREAS CRÍTICAS HOSPITALARIAS”, Néstor Antonio Quezada, Edward Enrique López, El Salvador, Marzo 2000.
- 16 “HEALTHCARE PRODUCT COMPARISON SYSTEM” (HCPS), Emergency Care Research Institute (ECRI), 1996
- 17 “GUIDELINES FOR STANDARDS OF CARE FOR PATIENTS WITH ACUTE RESPIRATORY FAILURE ON MECHANICAL VENTILATORY SUPPORT”, American Academic of Pediatrics Society of Critical Care Medicine (SCCM).
www.sccm.org/
- 18 “MANUAL UNIDAD DE PLANIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD”, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Primera Versión, Octubre del 2001.
- 19 “CONSTRUCTION AND EQUIPMENT FOR HOSPITAL FACILITIES”
www.wvha.com/thelma/licensure/hospital/
- 20 “GUIDELINES FOR THE TRANSFER OF CRITICALLY ILL PATIENTS”, American Academic of Pediatrics Society of Critical Care Medicine and the American Association of Critical-Care Nurses
www.sccm.org/
- 21 “LA SEGURIDAD EN HOSPITALES”, Problemas de infecciones, laboratorio, radiación, operación de equipo médico, incendios eléctricos, mecánicos de construcción y ambientales. David L. Stoner, James B. Smathers, William A. Hyman, David E. Clapp. Dean D. Duncan. Editorial Limusa
- 22 NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION
[HTTP://WWW.NFPA.ORG](http://WWW.NFPA.ORG)
- 23 ASOCIACIÓN FRANCESA DE NORMAS (AFNOR)
www.afnor.fr/
- 24 “NORMAS DE CATEGORIZACIÓN DE UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS”, Categorización de áreas de cuidados intensivos polivalentes
www.sati.org.ar/satiq/normas.pdf

- 25 MINISTERIO AMERICANO DE SALUD PÚBLICA
www.clap.ops-oms.org/
- 26 “LA BIODESCONTAMINACIÓN EN EL DISEÑO DE QUIRÓFANOS”
usuarios.lycos.es/enfermeriaperu/enferquiro/bioseguosop.htm
- 27 “NORMAS NACIONALES SOBRE LAS UNIDADES DE CUIDADOS CORONARIAS”, Sociedad Española de Cuidados Críticos y Unidades Coronarias (SEMIUC)
www.grupodea.com/documentacion/iberia.html
- 28 “ACCREDITATION MANUAL OF HOSPITAL VER.2000”. Joint Commission of Accreditation of Healthcare Organization (JCAHO).
www.jcaho.org/
- 29 “MANUAL DE ACREDITACIÓN DE HOSPITALES PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. Organización Panamericana de Salud / Organización Mundial de la Salud (OPS / OMS)
- 30 “ELABORACIÓN DE MANUAL PARA ACREDITACIÓN DE HOSPITALES”. Rudney Hasmed Villeda, Carlos Eduardo Argueta, El Salvador Marzo 2003.

ANEXO I

“GLOSARIO”

1. Criterio¹⁰

Norma para juzgar, estimar o conocer la verdad. Juicio, discernimiento, opinión, parecer.

2. Norma¹¹

Regla que se debe seguir o a que se deben ajustar las operaciones. Normalización, acción y efecto de normalizar, establecimiento de unas normas que permiten uniformar la producción de medidas y calidades, para lograr el máximo rendimiento en el ciclo de operación, al mismo tiempo que una mayor perfección en la operación.

3. Estándar

Documentos que son establecidos para establecer un mínimo de niveles para el desenvolvimiento y estandarización, tal y como las pruebas de métodos, especificaciones, propiedades, definiciones o prácticas. Estos documentos no necesariamente están obligados a legalizarse.

4. Código

Sistema de normas relacionadas con el mismo tópico (por ejemplo el código de protección contra el fuego, el código eléctrico, etc.). El código puede ser adoptado por el gobierno o por entidades privadas en su totalidad o en algunas partes.

5. Regulación

Documento que es desarrollado originalmente por el gobierno o por entidades privadas, estos pueden incluir todo un estándar o parte de él, ó el lugar de inclusión, o referenciado a un estándar. La regulación es obligatoriamente forzada por la ley desde su comienzo.

6. Área de charting (Señales gráficas, registros médicos y expedientes computarizados)¹²

El área de charting se define como un área para realizar el mantenimiento de registros médicos y señales fisiológicas de los pacientes. Debido a que este proceso es una actividad común realizada por enfermeras, doctores, y personal de salud de apoyo, tal como terapeutas respiratorios y técnicos de diálisis resulta conveniente considerar en los diseños actuales un área de este tipo.

Para diseñar un área de charting, es necesario considerar es una porción substancial de las actividades realizadas en la UCE ocurren en las cabeceras de los pacientes, lo que implica que debe proveerse dentro de los cuartos de los pacientes, espacio para realizar las actividades de escritura digital-

El charting también ocurre en la estación de enfermeras, especialmente por personal médico y de enfermería, debe considerar ubicar separadamente el área de charting (área silenciosa) no muy lejos de la estación de enfermeras.

Cuando el hospital utiliza acceso electrónico a los registros médicos y expedientes (resultados de laboratorio, etc.), el charting debe conectarse en red con estos sistemas informáticos.


En casos de emergencia, resulta totalmente operacional el manejo de registros sin papeleo.

En la UCE moderna debe tomarse en cuenta la entrada y almacenamiento de datos del paciente a través de un sistema central computarizado.

El charting se considera como una poderosa herramienta para ayudar a la funcionalidad de la UCE, sobre todo en la actividad más común que realizan las enfermeras, ya que estas tienen que utilizar demasiado tiempo en trabajar en papeles

ANEXO 2

“FORMATOS”

<u>ESTUDIO DE FLUJOS HOSPITALARIOS</u>	
Nombre de Establecimiento:	

DATOS MENSUALES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS ESPECIALES	
DESCRIPCIÓN	DATOS/MES
Camas de UCE	
Pacientes atendidos	
Promedio estancia	
Mortalidad	
Ocupación (Promedio)	

1. Existe flujo desde y hacia la UCE con:				
	a)	Quirófanos	SI	NO
	b)	Emergencias		
	c)	Rayos X		
	d)	Terapia Respiratoria		
	e)	Laboratorio Clínico		
	f)	CEYE		
	g)	Farmacia		
	h)	Mantenimiento		
	i)	Alimentación y Dietas		
	j)	Lavandería		
	k)	OTROS:		
2. La unidad tiene la capacidad de proporcionar algunos de los siguientes cuidados:				
	a)	Coronarios		
	b)	Respiratorios		
	c)	Médicos Generales		
	d)	Quirúrgicos		
	e)	Pediátricos		
	f)	Neonatales		
	g)	Hepáticos		
	h)	Insuficiencia Renal		

	i)	Pacientes quemados		
	j)	Trauma choque		
	k)	OTROS:		
3. Qué nivel de unidad es				
	a)	Nivel 1 ^a		
	b)	Nivel 1C		
	c)	Nivel 2		
4. Qué tipología de UCE es:				
	a)	Cuadra		
	b)	Individual		
	c)	Mixta		
5. Cuenta con los siguientes locales dentro de la UCE				
	a)	Área de la central de enfermeras		
	b)	Área de trabajo de enfermeras		
	c)	Cuarto de almacenamiento de equipo limpio		
	d)	Cuarto de almacenamiento de material estéril		
	e)	Cubículos de tratamiento para procedimientos especiales		
	f)	Vestuarios y servicios higiénicos de los médicos		
	g)	Vestuarios y servicios higiénicos de las enfermeras		
	h)	Lockers para personal		
	i)	Cuarto séptico		
	j)	Cuarto de almacenamiento de materiales de limpieza		
	k)	Transferencia de camillas		
	l)	Área de observación de películas radiográficas		
	m)	Sala de espera		
	n)	Jefatura médica		
	o)	Jefatura de enfermería		
	p)	Recepción		
	q)	Sala de conferencias		
	r)	Sala de estar del personal		
	s)	Área de preparación de comida		
	t)	Área e preparación de material estéril		
	u)	Área de preparación de medicamentos		
	v)	Oficinas administrativas		
	w)	Cuartos de aislamiento		
	y)	Áreas de suministro de material estéril		
	z)	Área de procedimientos especiales		
6. ¿Cuántos cuartos de aislamiento?				
7. Número de camas del hospital				
8. Número de camas quirúrgicas				
9. Existe tráfico a otros departamentos a través de la UCE				
10. El flujo de suministros y personal está separado del flujo de visitantes y público				
11. Se encuentra adyacente a:				

	a)	Elevadores (Hosp.. vertical)		
	b)	Emergencias		
	c)	Quirófanos		
	d)	Cuidados intermedios		
	e)	Rx		
	f)	Laboratorio clínico		
	g)	Si no esta adyacente, existe entonces en la UCE un laboratorio satelital o una sala de Rx		
12.	Se cuenta con los siguientes espacios adicionales			
	a)	Alarmas de emergencias en las cabeceras		
	b)	Terminales de PC y expedientes		
	c)	Pertenencias de pacientes		
	d)	Suministros de cuidado		
	e)	Iluminación natural		
	f)	Posee ventanas, cortinas		
	g)	Reloj, calendario, TV y teléfono		
13.	Si es una unidad tipo cuadra, existe observación directa desde la estación hasta los monitores de cabecera			
14.	Si es un diseño individual, la puerta permite la observación a través de ella y posee lavabo			
15.	Si es tipo cuadra, existe 1 lavabo por cada 6 camas			
16.	En cuánto al área de preparación de alimentos, existe espacio para:			
	a)	Almacenaje de medicamentos		
	b)	Refrigeradoras		
	c)	Jeringuillas, agujas y soluciones intravenosas		
	d)	Fregadero		
17.	En cuánto al cuarto de servicio de material estéril. ¿Qué clase de material se almacena			
18.	El cuarto de servicio de material sucio, cuenta con:			
19.	a)	Fregadero general		
	b)	Fregadero clínico		
	c)	No presenta ninguna conexión con el cuarto de servicio de material estéril		
	d)	Posee control de temperatura y aire		
	e)	Pisos sin juntas		
	f)	Mecanismos para la eliminación de desechos		
	g)	¿Qué tipo de material se maneja en este cuarto?		
	h)	Se sigue la normativa de colores para los desechos sólidos		
20.	El área de preparación de alimentos posee:			
	a)	Dispensa pequeña		
	b)	Refrigeradora		
	c)	Hielera		
	d)	Microonda		
	e)	Fregadero, con agua caliente y fría		
	f)	Gabinetes de almacenaje		
	g)	Un lavabo se encuentra cercano a este cuarto		

21.	Área para almacenaje de ropas		
22.	¿Cómo se realiza el proceso de suministro de ropa limpia?		
23.	¿Qué tipo de ropa limpia se almacena?		
24.	¿Para cuánto tiempo?		
25.	Área para almacenaje de equipos:		
26.	¿Qué tipo de equipos se almacenan?		
27.	¿Cuántos tomas de electricidad posee la este cuarto?		
28.	Se ubica dentro o adyacente a la unidad		
29.	Existe suficiente espacio para la realización de mantenimiento		
30.	Se guardan productos farmacéuticos		
31.	Dentro de esta sección se permite la visualización de los pacientes y se escuchan las alarmas que provienen desde los cuartos		
32.	Sala de descanso		
33.	¿Cómo se ubica dentro de la UCE?		
34.	¿Qué actividades se realizan?		
35.	Posee ambiente privado, relajante y confortable		
36.	Hay disponibles duchas, armarios con llave, sanitarios		
37.	Espacio para preparación de alimentos, refrigerador, estufa, microondas		
38.	Qué tipo de comunicación existe con el interior de la unidad		
39.	Sala de espera de visitantes		
40.	¿Cuál es la función de esta área?		
41.	Se cumple el criterio de uno a uno y medio asientos por cama		
42.	Posee teléfonos públicos, algunas instalaciones de comida, algún tipo de música		
43.	Existen servicios sanitarios y suministros de agua dentro de ésta área o adyacente a ésta		
44.	Colores vivos, luz suave indirecta, alfombras, ventanas:		
45.	¿Qué tipo de comunicación existe con el interior de la unidad?		
46.	Área de recepción		
47.	Por está área circula el personal		
48.	¿Cómo se ubica dentro de la UCE?, ¿permite el control de tráfico que entra a la unidad?		
49.	¿Qué tipo de comunicación existe con el interior de la unidad?		
50.	Nursería principal y oficinas de auxiliares de enfermería		
51.	¿Cómo se ubica con respecto a la UCE?		
52.	Se encuentra ubicada como un área aislada		
53.	¿Qué comunicación existe con el interior de la UCE?		
54.	Oficinas administrativas		
55.	¿Qué tipo de personal labora en estas oficinas?		
56.	¿Qué actividades realizan?		
57.	¿Cómo se ubica con respecto a la UCE?		
58.	¿Cuál es su horario de atención?		
59.	Existe un área para almacenaje de materiales de limpieza		
60.	Se almacenan: trapeadores, escobas, carros móviles con desinfectantes, o cualquier suministro de limpieza,		
61.	Posee fregadero de piso		

62.	Existe área de observación de películas radiográficas		
63.	¿Cómo se ubica con respecto a la UCE?		
64.	Posee negatoscopio para observación de películas seriadas		
65.	Cuarto de procedimientos especiales		
66.	¿Es un área estéril?		
67.	¿Qué actividades realizan?		
68.	Es un área suficiente para acomodar equipos y funciones de apoyo		
69.	¿Cómo se ubica con respecto a la UCE?		
70.	Cuarto de conferencia		
71.	¿Cómo se ubica con respecto a la UCE?		
72.	¿Qué tipo de comunicación existe entre esta área y la UCE?		
73.	¿Qué tipo de actividades se realizan?		
74.	Si es una UCE tipo cuadra, posee visualización y están interconectados		
75.	Rutas de transporte de pacientes		
76.	El elevador que se encuentra cercano a esta unidad es accionado por llave (hospital vertical)		
77.	Es un área fácil de recorrer y libre de espacios		
78.	Por esta misma ruta, circula el público y visitantes		
79.	Corredores de servicio y de suministros		
80.	¿Qué tipo de material circula por estos corredores?		
81.	Cuartos de intensivistas		
82.	Existe un sistema de llamado con el interior de la unidad		
83.	Posee sanitarios y regaderas		
84.	Si es cuadra, hay visualización a pacientes		
85.	Laboratorio satelital		
86.	¿Cómo se ubica con respecto al interior de la UCE?		
87.	Se encuentra disponible las 24 horas		
FLUJOS DE LA UCE CON:			
88.	QUIRÓFANOS <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Posee documentos que amparen su respuesta? 2. ¿Cuántas veces al día? 3. Por cual puerta entra y sale 4. ¿Cuánto es el tiempo aproximado? 5. ¿Quién lo realiza? 6. ¿Qué áreas del hospital atraviesa? 7. ¿Atraviesa áreas sucias? 8. ¿Atraviesa áreas limpias? 9. ¿Qué dificultades encuentra? 10. ¿Cuáles son sus necesidades? 11. ¿Cómo lo mejoraría? 		

89.	<p>EMERGENCIAS</p> <p>12. ¿Posee documentos que amparen su respuesta?</p> <p>13. ¿Cuántas veces al día?</p> <p>14. Por cual puerta entra y sale</p> <p>15. ¿Cuánto es el tiempo aproximado?</p> <p>16. ¿Quién lo realiza?</p> <p>17. ¿Qué áreas del hospital atraviesa?</p> <p>18. ¿Atraviesa áreas sucias?</p> <p>19. ¿Atraviesa áreas limpias?</p> <p>20. ¿Qué dificultades encuentra?</p> <p>21. ¿Cuáles son sus necesidades?</p> <p>22. ¿Cómo lo mejoraría?</p>
90.	<p>RAYOS X</p> <p>23. ¿Posee documentos que amparen su respuesta?</p> <p>24. ¿Cuántas veces al día?</p> <p>25. Por cual puerta entra y sale</p> <p>26. ¿Cuánto es el tiempo aproximado?</p> <p>27. ¿Quién lo realiza?</p> <p>28. ¿Qué áreas del hospital atraviesa?</p> <p>29. ¿Atraviesa áreas sucias?</p> <p>30. ¿Atraviesa áreas limpias?</p> <p>31. ¿Qué dificultades encuentra?</p> <p>32. ¿Cuáles son sus necesidades?</p> <p>33. ¿Cómo lo mejoraría?</p>
91.	<p>LABORATORIO CLÍNICO</p> <p>34. ¿Posee documentos que amparen su respuesta?</p> <p>35. ¿Cuántas veces al día?</p> <p>36. Por cual puerta entra y sale</p> <p>37. ¿Cuánto es el tiempo aproximado?</p> <p>38. ¿Quién lo realiza?</p> <p>39. ¿Qué áreas del hospital atraviesa?</p> <p>40. ¿Atraviesa áreas sucias?</p> <p>41. ¿Atraviesa áreas limpias?</p> <p>42. ¿Qué dificultades encuentra?</p> <p>43. ¿Cuáles son sus necesidades?</p> <p>44. ¿Cómo lo mejoraría?</p>

92.	<p>TERAPIA RESPIRATORIA</p> <p>45. ¿Posee documentos que amparen su respuesta?</p> <p>46. ¿Cuántas veces al día?</p> <p>47. Por cual puerta entra y sale</p> <p>48. ¿Cuánto es el tiempo aproximado?</p> <p>49. ¿Quién lo realiza?</p> <p>50. ¿Qué áreas del hospital atraviesa?</p> <p>51. ¿Atraviesa áreas sucias?</p> <p>52. ¿Atraviesa áreas limpias?</p> <p>53. ¿Qué dificultades encuentra?</p> <p>54. ¿Cuáles son sus necesidades?</p> <p>55. ¿Cómo lo mejoraría?</p>
93.	<p>FARMACIA</p> <p>56. ¿Posee documentos que amparen su respuesta?</p> <p>57. ¿Cuántas veces al día?</p> <p>58. Por cual puerta entra y sale</p> <p>59. ¿Cuánto es el tiempo aproximado?</p> <p>60. ¿Quién lo realiza?</p> <p>61. ¿Qué áreas del hospital atraviesa?</p> <p>62. ¿Atraviesa áreas sucias?</p> <p>63. ¿Atraviesa áreas limpias?</p> <p>64. ¿Qué dificultades encuentra?</p> <p>65. ¿Cuáles son sus necesidades?</p> <p>66. ¿Cómo lo mejoraría?</p>
94.	<p>CEYE</p> <p>67. ¿Posee documentos que amparen su respuesta?</p> <p>68. ¿Cuántas veces al día?</p> <p>69. Por cual puerta entra y sale</p> <p>70. ¿Cuánto es el tiempo aproximado?</p> <p>71. ¿Quién lo realiza?</p> <p>72. ¿Qué áreas del hospital atraviesa?</p> <p>73. ¿Atraviesa áreas sucias?</p> <p>74. ¿Atraviesa áreas limpias?</p> <p>75. ¿Qué dificultades encuentra?</p> <p>76. ¿Cuáles son sus necesidades?</p> <p>77. ¿Cómo lo mejoraría?</p>

95.	<p>ALIMENTACIÓN Y DIETAS</p> <p>78. ¿Posee documentos que amparen su respuesta?</p> <p>79. ¿Cuántas veces al día?</p> <p>80. Por cual puerta entra y sale</p> <p>81. ¿Cuánto es el tiempo aproximado?</p> <p>82. ¿Quién lo realiza?</p> <p>83. ¿Qué áreas del hospital atraviesa?</p> <p>84. ¿Atraviesa áreas sucias?</p> <p>85. ¿Atraviesa áreas limpias?</p> <p>86. ¿Qué dificultades encuentra?</p> <p>87. ¿Cuáles son sus necesidades?</p> <p>88. ¿Cómo lo mejoraría?</p>
96.	<p>LAVANDERÍA</p> <p>89. ¿Posee documentos que amparen su respuesta?</p> <p>90. ¿Cuántas veces al día?</p> <p>91. Por cual puerta entra y sale</p> <p>92. ¿Cuánto es el tiempo aproximado?</p> <p>93. ¿Quién lo realiza?</p> <p>94. ¿Qué áreas del hospital atraviesa?</p> <p>95. ¿Atraviesa áreas sucias?</p> <p>96. ¿Atraviesa áreas limpias?</p> <p>97. ¿Qué dificultades encuentra?</p> <p>98. ¿Cuáles son sus necesidades?</p> <p>99. ¿Cómo lo mejoraría?</p>
97.	<p>MANTENIMIENTO</p> <p>100. ¿Posee documentos que amparen su respuesta?</p> <p>101. ¿Cuántas veces al día?</p> <p>102. Por cual puerta entra y sale</p> <p>103. ¿Cuánto es el tiempo aproximado?</p> <p>104. ¿Quién lo realiza?</p> <p>105. ¿Qué áreas del hospital atraviesa?</p> <p>106. ¿Atraviesa áreas sucias?</p> <p>107. ¿Atraviesa áreas limpias?</p> <p>108. ¿Qué dificultades encuentra?</p> <p>109. ¿Cuáles son sus necesidades?</p> <p>110. ¿Cómo lo mejoraría?</p>

ANEXO 3

Fotografías

Hospital Nacional Rosales



*UCE del Hospital Nacional Rosales.
Unidad tipo cuadra*



Cuarto séptico y de almacenamiento de materiales de limpieza



Jefatura médica



Cuarto de usos múltiples



Área de trabajo de las enfermeras



Bodega y Lockers de las enfermeras



Cuartos de intensivistas, lockers y sala de conferencias



Puerta de acceso a la unidad

Hospital de Especialidades



Puerta de desechos y de entrada de visitantes.



Puerta de entrada de personal



Puerta de entrada de pacientes y suministros



Pasillo de ubicación de quirófanos y ascensores

Hospital Médico Quirúrgico



*UCE del Hospital Médico Quirúrgico
Unidad tipo cuadra*



La central de enfermeras



Cuarto séptico y de almacenamiento de materiales de limpieza



Cuartos de aislamiento



Cuarto de preparación de material estéril