



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

“APLICACIÓN DEL INDICE DE SEGURIDAD HOSPITALARIO, CASO DE ESTUDIO: HOSPITAL HOMERO CASTANIER CRESPO”

TRABAJO DE TITULACIÓN O PROYECTO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

Autor: David Fernando Velasco Barahona

Director: Arq. MSc. Joanna Priscila Jara Alvear

CUENCA - ECUADOR

2020

*Yo me gradué en
los 50 años de La Cato!
... y sostuve la Universidad*

Declaración

Yo, **David Fernando Velasco Barahona**, con cédula de identidad 0302087416, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. Que el trabajo aquí descrito es de mi autoría y soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y lineamientos alternativos realizados en la presente investigación.
2. Que trabajo es original, siendo resultado de mi trabajo personal, el cual no he copiado de otro trabajo de investigación, ni utilizado ideas, fórmulas, citas completas, ilustraciones, tablas, etc. sacadas de alguna publicación (en versión digital o impresa).
Caso contrario, referencio en forma clara y exacta su origen o autor.
3. Que el trabajo no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional.
4. Que el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Católica de Cuenca.

Me hago responsable ante la universidad o terceros, de cualquier irregularidad o daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado y asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, responsabilizándome por todas las cargas pecuniarias o legales que se deriven de ello sometiéndome a la normas establecidas y vigentes de la UCACUE.

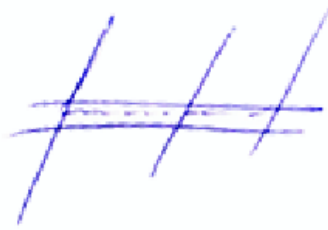


David Fernando Velasco Barahona

Certificación

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de ARQUITECTO con el título: “*APLICACIÓN DEL INDICE DE SEGURIDAD HOSPITALARIO, CASO DE ESTUDIO: HOSPITAL HOMERO CASTANIER CRESPO*” ha sido elaborado por el Br. **David Fernando Velasco Barahona**, mismo que ha sido realizado con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo que certifico que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.



Arq. MSc. Joanna Priscila Jara Alvear

Dedicatoria

Quiero dedicar este trabajo de tesis primeramente a Dios, por brindarme la oportunidad de estudiar y regalarme un poco de su sabiduría y fuerza, para afrontar todos los obstáculos que permitieron llegar a este anhelado momento, teniendo fe a sus palabras... “No abandones el sueño que yo te di porque muy pronto se cumplirá”.

A mi Esposa e Hijo quienes fueron el apoyo incondicional y la fuerza necesaria para no desmayar en el proceso y confiando siempre en el gran amor que nos une y haciendo presente a nuestro lema de que juntos superaremos cualquier batalla.

A mis padres por su apoyo incondicional para el cumplimiento de las metas planteadas a pesar de los tropiezos, siempre alentándome a levantarme, a mis hermanos y más familiares quienes aportaron con su apoyo, comentarios y recomendaciones en el proceso formativo.

“Un poco más de persistencia, un poco más de esfuerzo, y lo que parecía un fracaso sin esperanza puede convertirse en un glorioso éxito” Elbert Hubbard

“La fe no hace que las cosas sean fáciles, hace que sean posibles” Lucas 1:37

Agradecimientos

Expresando mi agradecimiento a la Universidad Católica de Cuenca como alma mater de mi formación académica, a la Gerencia y personal del Hospital Homero Castanier Crespo, por abrirme las puertas de la institución junto con el apoyo profesional y documental para el desarrollo del trabajo investigativo.

“Nada que valga la pena en la vida viene fácil” Barack Obama

Resumen

El siguiente trabajo está enfocado en gestión de la seguridad hospitalaria en el Hospital Homero Castanier Crespo de la ciudad de Azogues, capital de la provincia del Cañar, mismo que se dedica a la atención médica y especializada como hospital de segundo nivel y perteneciente al Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Para llevar a cabo la evaluación de la Casa de Salud se utiliza la herramienta conocida como “Índice de Seguridad Hospitalaria”, creada por la Organización Mundial de la Salud junto con la Organización Panamericana de la Salud, con un cuestionario de verificación y calificación, permitiendo así una identificación y evaluación de los aspectos analizados dentro de los componentes estructurales, no estructurales y organizativos funcionales, con el que se pretende determinar el nivel de seguridad del establecimiento, para la toma de correctivos adecuados y oportunos.

La herramienta creada por estas organizaciones tiene la finalidad de inspeccionar, verificar, evaluar y calificar a las entidades de salud sobre su estado de seguridad, se revisa su estructura y la materialidad usada en la construcción de la institución, el estado de mobiliarios y equipos, hasta llegar a evaluar los espacios funcionales y de suministro (medicamentos, alimentos, insumos médicos y de uso variado) al hospital; junto con la capacidad de respuesta de la institución frente a la posible presencia de amenazas sobre su unidad, por lo que es importante realizar este tipo de análisis con el objetivo de precaución en temas de vulnerabilidad tanto arquitectónicos y de operatividad del establecimiento que podrían presentarse, para que el ente administrativo junto con su departamento de mantenimiento tomen acciones preventivas y/o correctivas sobre los inconvenientes encontrados mediante ésta evaluación.

Una vez aplicada la lista de verificación sobre cada uno de los aspectos, se continúa con la calificación de los ítems que constan en el listado de revisión, mediante la ayuda de un modelo matemático que forma parte del ISH, y que también es creado por la OMS y OPS, siendo este medio el que permite ingresar la información obtenida en los recorridos de exploración por cada uno de los espacios de la institución. Se obtiene como resultado la calificación del índice de seguridad hospitalario, donde el Hospital Homero Castanier Crespo se encuentra con una calificación alta sobre seguridad.

El componente estructural y no estructural de esta casa de salud tiene una valoración alta, pero se deben tener en cuenta las falencias encontradas para ser solucionadas.

El aspecto funcional tiene el menor valor de seguridad, y en relación con los otros aspectos es más fácil de corregir ya que son temas de organización, planificación y contingencia.

Es necesario realizar las correcciones para mejoramiento y futura calificación, y así garantizar el normal funcionamiento de la casa de salud durante cualquier evento adverso sin atentar contra su operatividad y la vida de los pacientes y el personal.

Palabras clave: ÍNDICE DE SEGURIDAD HOSPITALARIO, HOSPITALES SEGUROS, ARQUITECTURA HOSPITALARIA, ARQUITECTURA SANITARIA, GUÍA DEL EVALUADOR.

Abstract

The following work focuses on hospital safety management at the “Homero Castanier Crespo” hospital in the city of Azogues, capital of the Cañar province, which is dedicated to medical and specialized care as a second-level hospital and belonging to the Ecuadorian Ministry of Public Health.

To evaluate this Health House, the tool known as the “Hospital Safety Index”, created by the World Health Organization alongside with the Panamerican Health Organization, is used with a verification and qualification questionnaire, allowing thus, identification and evaluation of the aspects analyzed within the structural, nonstructural, and functional organizational components, with which it is intended to determine the level of security of the establishment to take appropriate and timely corrective measures.

The tool created by these organizations has the purpose of inspecting, verifying, evaluating, and qualifying health entities regarding their security status, their structure, and the materials used in the construction of the institution, the state of furniture and equipment are reviewed, up to evaluating the functional and supply spaces (medicines, food, medical supplies and of varied use) to the hospital; together with the institution’s response capacity before the possible presence of threats to its unit, the reason why it is important to conduct this type of analysis with the aim of caution in issues of vulnerability, both architectural and operational of the establishment that could arise, so that the administrative entity together with its maintenance department take preventive and/or corrective actions on the inconveniences found through this evaluation.

Once the checklist has been applied to each of the aspects, the qualification of the items that appear on the list continues, using a mathematical model that is part of the ISH, and which is also created by the WHO and PAHO, being this means the one that allows entering the information obtained in the exploration routes for each one of the spaces of the institution. As a result, the hospital safety index score is obtained, where the “Homero Castanier Crespo” hospital has a high safety rating.

The structural and non-structural component of this health house has a high assessment, but the shortcomings found to be solved must be taken into account. The functional aspect has the lowest security value, and concerning the other aspects, it is easier to correct since they are issues of the organization, planning, and contingency. It is necessary to make corrections for improvement and future qualification, and thus guarantee the normal operation of the health house during any adverse event without jeopardizing its operation and the lives of patients and staff.

Keywords: HOSPITAL SAFETY INDEX, SAFE HOSPITALS, HOSPITAL ARCHI-

TECTURE, SANITARY ARCHITECTURE, EVALUATOR'S GUIDE.

Índice de Contenidos

Declaración	I
Certificación	II
Dedicatoria	III
Agradecimientos	IV
Resumen	V
Abstract	VII
Índice de contenidos	IX
Lista de figuras	XI
Lista de tablas	XXII
Introducción	XVIII
Problemática	XX
Justificación	XXII
Objetivos	XXIII
1. Conceptos teóricos	1
1.1. Arquitectura Hospitalaria / Sanitaria	1
1.2. Equipamiento de salud	4
1.3. Distribución de las unidades operativas según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador	5
1.4. Hospital	6
1.5. Referencias de hospitales afectados por desastres en Ecuador	7

1.6. Índice de Seguridad Hospitalario (ISH)	7
1.7. Normativa general del ISH “Guía del Evaluador”	8
1.7.1. ISH relacionado con la arquitectura	10
1.8. Hospitales seguros	10
1.9. Hospital Homero Castanier Crespo	11
1.9.1. Estado actual del Hospital	12
1.9.2. Distribución:	14
1.9.3. El hospital y su materialidad	21
1.9.4. PLANOS:	24
2. Aplicación de la herramienta ISH	36
2.1. Aplicación de los formularios 1 y 2 establecidos por la OPS en la “Guía del evaluador”	36
2.2. Resultados sobre los formularios aplicados.	37
2.2.1. Aspectos relacionados con la ubicación geográfica del establecimiento de salud	38
2.2.2. Aspectos relacionados con la seguridad estructural	46
2.2.3. Aspectos relacionados con la seguridad no estructural	48
2.2.4. Aspectos de seguridad en base a la capacidad funcional	76
2.3. Aplicación del modelo matemático	77
2.4. Resultado del modelo matemático junto a un análisis arquitectónico	78
3. Propuesta	86
3.1. Planos de mapeo (falencias) y detalles	86
3.2. Propuesta funcional	105
3.3. Conclusiones	114
3.4. Recomendaciones	115
Referencias bibliográficas	118
Referencias	118
4. Anexos	120
4.1. Anexo 1	121

Lista de Figuras

1.1. Hospital Homero Castanier Crespo	11
1.2. Ecuador, Sudamérica	13
1.3. Provincia del Cañar	13
1.4. Ubicación, Plano de Azogues	14
1.5. Distribución por bloques	15
1.6. Fachada principal – Bloque A	16
1.7. Fachada principal – Bloque B	17
1.8. Bloque C	18
1.9. Bloque D - Capilla	18
1.10. Bloque E – Fisioterapia y Hemodiálisis	19
1.11. Bloque F	19
1.12. Distribución por Bloques	20
1.13. Zonas de parqueo	20
1.14. Materialidad en varios espacios	22
1.15. Ascensores y gradas de emergencia - Bloque A	23
1.16. Materialidad en diferentes áreas 1/2	23
1.17. Materialidad en diferentes áreas 2/2	24
1.18. Plano Bloque A - Planta Baja	25
1.19. Plano Bloque A - 1ra. Planta Alta	26
1.20. Plano Bloque A - 2da. Planta Alta	27
1.21. Plano Bloque A - 3ra. Planta Alta	28
1.22. Plano Bloque A - 4ta. Planta Alta	29
1.23. Planos Bloque B	30

1.24. Plano Bloque C - Planta Baja	31
1.25. Plano Bloque C - Planta Alta	32
1.26. Plano Bloque D - Capilla	33
1.27. Planos Bloque E	34
1.28. Plano Bloque F	35
2.1. Nivel de Amenaza Volcánica	38
2.2. Nivel de Amenaza por Tsunami	39
2.3. Nivel de Amenaza Sísmica en el Ecuador	40
2.4. Mapa de Amenazas Sísmica del Cantón Azogues	40
2.5. Nivel de Amenaza por Inundación en el Ecuador	41
2.6. Áreas susceptibles a inundaciones en la provincia del Cañar.	41
2.7. Zonas de Inundación del tramo aguas arriba del puente Hospital Homero Castanier	42
2.8. Plano del Hospital Homero Castanier Crespo y la cercanía de más equipa- mientos	43
2.9. Distribución de los casos notificados de cólera, su incidencia y letalidad, según provincia.	44
2.10. Áreas susceptibles a la erosión en la provincia del Cañar	45
2.11. Proximidad y acumulación de desechos	47
2.12. Área del generador	48
2.13. Bomba / generador HHCC	49
2.14. Zona eléctrica	49
2.15. Instalaciones eléctricas en exteriores	50
2.16. Instalaciones eléctricas interiores	51
2.17. Instalaciones de Telecomunicaciones	51
2.18. Cableado de telecomunicaciones	52
2.19. Reservorios de agua	53
2.20. Tanques de combustible bajo tierra	53
2.21. Gases medicinales	54

2.22. Sistema de tuberías, calefacción y vapor	55
2.23. Sistema de Aire acondicionado en terraza	55
2.24. Acumulación sobre cerchas y estantes	56
2.25. Bodega de alimentos / Nutrición	56
2.26. Tics Equipos /Acumulados	57
2.27. Bodega de farmacia	57
2.28. Oficina Administrativa	58
2.29. Quirófanos	58
2.30. Equipos médicos y suministros	59
2.31. Suministros y equipos	59
2.32. Cerchas de suministros médicos	60
2.33. Materialidad de puertas	61
2.34. Salida de Emergencia PB Bloque A	61
2.35. Ventaneria	62
2.36. Deterioro en fachadas	62
2.37. Losas y cubiertas	63
2.38. Cubierta Bloque B	63
2.39. Cubiertas y losas	64
2.40. Cerramiento Hospital Homero Castanier Crespo	64
2.41. Pasillos	65
2.42. Circulaciones	66
2.43. Divisiones de espacios	66
2.44. Cielos rasos	67
2.45. Cielos falsos o rasos	67
2.46. Contra incendios	68
2.47. Escaleras o gradas	69
2.48. Baldosa, Sala de espera	71
2.49. Tipos de pisos	72
2.50. Pisos	72

2.51. Vías y accesos a la institución	73
2.52. Señalética	73
2.53. Acumulación en terraza	74
2.54. Desechos al interior del Bloque A	74
2.55. Acumulación de equipos en ambientes	75
2.56. Acumulación de materiales	75
2.57. Resultado del aspecto estructural	79
2.58. Continuidad y discontinuidad de juntas constructivas	80
2.59. Fachada principal, Hospital Homero Castanier Crespo	80
2.60. Resultado aspecto no estructural	81
2.61. Abastecimiento de Combustible	82
2.62. Resultado del aspecto de seguridad funcional	84
2.63. Resultado final del ISH	84
2.64. Clasificación del establecimiento de salud	85
2.65. Cuadro Comparativo de Resultados	85
3.1. Plano de mapeo en el Área de emergencia	87
3.2. Plano de mapeo en el Área de Consulta externa y laboratorio	88
3.3. Plano de mapeo en Área de nutrición, lavandería y costura	89
3.4. Plano de mapeo en áreas de farmacia, archivo, dirección y vestidores	90
3.5. Plano de mapeo en quirófano y esterilización	91
3.6. Detalles constructivos para quirófanos	92
3.7. Plano de mapeo en áreas de centro obstétrico, consulta externa y obstetricia	93
3.8. Plano de mapeo en áreas de UCI, neonatología y ginecología	94
3.9. Plano de mapeo área de hospitalización - 2da PA	95
3.10. Plano de mapeo área de hospitalización - 3ra PA	96
3.11. Plano de mapeo 4ta PA - Bloque A	97
3.12. Plano de mapeo Bloque B	98
3.13. Plano de mapeo Bloque C - PB	99

3.14. Plano de mapeo Bloque C - PA	100
3.15. Plano de mapeo Bloque E	101
3.16. Plano de mapeo Bloque F	102
3.17. Plano de mapeo en exteriores	103
3.18. Detalles de seguridad de equipos	104
3.19. Flujos cruzados	106
3.20. Bloque F	107
3.21. Distribución Bloque F	108
3.22. Ampliación adyacente de emergencia	109
3.23. Cambio de uso en los servicios de Emergencia y Consulta Externa.	110
3.24. Adecuación de flujos en planta baja del Bloque “A”.	111
3.25. Adecuación de flujos en la Tercera Planta Alta; Hospitalización Clínica. . .	112
3.26. Flujo de atención a pacientes con COVID-19	113
4.1. Formulario 1: Información general del establecimiento de salud.	121
4.2. Formulario 1: Información general del establecimiento de salud.	122
4.3. Formulario 1: Información general del establecimiento de salud.	123
4.4. Formulario 1: Información general del establecimiento de salud.	124
4.5. Formulario 1: Información general del establecimiento de salud.	125
4.6. Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros	126
4.7. Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros	127
4.8. Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros	128
4.9. Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros	129
4.10. Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros	130
4.11. Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros	131
4.12. Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros	132
4.13. Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros	133
4.14. Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros	134
4.15. Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros	135

4.16. Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros 136

4.17. Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros 137

4.18. Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros 138

4.19. Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros 139

4.20. Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros 140

4.21. Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros 141

4.22. Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros 142

Lista de Tablas

1.1. Distribución de las unidades operativas de Salud	5
1.2. Referencia de Hospitales afectado en Ecuador	7
1.3. Normativa general ISH	9
1.4. ISH relacionado con la Arquitectura	10
1.5. Datos del Hospital	12
1.6. Distribución de espacios por bloques y pisos	21
2.1. Ejemplo de la lista de verificación	37
2.2. Tipos de Recubrimientos en Pisos	70
2.3. Datos del Modelo matemático	78

Introducción

El hospital Homero Castanier Crespo, ubicado en la ciudad de Azogues, capital de la provincia del Cañar, categorizado como unidad de segundo nivel según el Ministerio de Salud Pública (MSP), es un referente dentro de la zona 6 de salud.

El hospital presta sus servicios a la población en el ámbito zonal, provincial y cantonal; es importante contar con un instrumento que le permita mantener de manera actualizada su valoración sobre los niveles de seguridad, principalmente en su componente estructural y de la mano con los aspectos funcionales y organizativos, que aseguren su funcionamiento y/o la determinación de menor afectación posible después de una emergencia o evento adverso, de tal manera que le permita al edificio en sí enfrentar cualquier situación, garantizando su operatividad en medio o luego de una emergencia.

El Índice de Seguridad Hospitalario, es desarrollado por la OPS, ilustrado como una herramienta teórico-práctica, en el marco del proyecto “Mejora de la Salud y mayor protección contra enfermedades transmisibles para mujeres, niños y poblaciones excluidas en situaciones de vulnerabilidad en América Latina y el Caribe”, (Guía del Evaluador de Hospitales Seguros, 2008), procura la ejecución de una evaluación rápida, confiable y económica que permita la determinación de la probabilidad de afectación y corrección por medio de la generación de una propuesta de mejoramiento de los déficits determinados en función de una priorización lógica.

El objetivo general que busca la aplicación del ISH en el caso del Hospital Homero Castanier Crespo es el de determinar los niveles de seguridad de sus distintos componentes y la correspondiente calificación general del establecimiento en procura de la posterior toma de decisiones técnicas como administrativas.

Para el desarrollo de la evaluación del hospital se realizan recorridos por cada uno de los espacios que conforman las áreas de la institución, junto con los respectivos planos y acompañado de un encargado del personal de mantenimiento, la revisión se lleva a cabo con la lista de verificación otorgada por el ISH, en donde constan los ítems a ser revisados para su calificación, como: temas estructurales y arquitectónicos que conforman el establecimiento de salud, en otro de los apartados que se revisan el estado de instalaciones (eléctricas, comunicaciones, agua y contra incendios) como también el estado de los mobiliarios y equipos, pasando a los ítems relacionados con temas administrativos donde se encuentran aspectos que califican la existencia de planes de contingencia y emergencia, la creación de comités encargados sobre seguridad, la existencia de presupuestos como el de suministros para afrontar una adversidad.

Luego del recorrido de verificación, los datos y observaciones que se obtienen se los

carga a un modelo matemático que viene establecido por las mismas organizaciones internacionales y perteneciente a la misma herramienta ISH, nos permite ingresar los valores y este a su vez nos da un ponderado sobre cada aspecto analizado, y un resultado en general sobre la calificación de seguridad en el que se encuentra el hospital, una vez obtenido el resultado nos permite analizarlo a fondo para poder generar una propuesta de mejoras ya sean de corto, mediano y largo plazo, el mismo que lo analizaran los directivos del establecimiento por el tema de costos.

Problemática

A partir de que el Hospital Homero Castanier Crespo es la principal casa de salud dentro de la provincia del Cañar, y el único de mayor complejidad dentro de la ciudad, según el MSP, por la importancia que este conlleva ante el servicio de toda la población, por lo que debe llevar un control riguroso con el fin de tener a la institución en un estado óptimo que permita el desarrollo adecuado de las actividades médicas, así como la capacidad de atención a la población.

Dentro de los problemas que se presentan al interior de los hospitales por motivos de emergencia o desastres, más allá del caos y la situación que se genera por estos tipos de catástrofes donde afectan principalmente a los usuarios de la institución, en este caso se trata sobre los temas arquitectónicos y el nivel de seguridad que estos necesitan ofrecer a la entidad para que se mantenga al hospital en su correcto funcionamiento.

El tema arquitectónico es evaluado desde un punto de vista constructivo, organizativo y funcional, que se desarrolla a lo largo de un recorrido de inspección y valoración de cada uno de los ítems que entrega la herramienta ISH según la Guía del Evaluador, es importante tener conocimiento sobre temas estructurales, conceptos de diseño y construcción hospitalaria, junto con un criterio profesional y crítico, para la respectiva valoración de cada aspecto analizado sin olvidar conceptos de diseño y funcionalidad de los espacios con relación al usuario y la actividad que se desarrolla en dicha área, haciendo cumplir la norma de construcción, las mismas que son referenciadas por la OPS, en la Guía de acabados interiores para hospitales, (GAIH).

El establecimiento tiene una infraestructura con una edad cronológica próxima a las cuatro décadas, realizado por un diseño y proceso constructivo internacional, según fuentes administrativas e históricas propias de la institución, características que se ven reflejadas en su bloque principal; el hospital ha tenido crecimientos progresivos tanto en su bloque principal como en bloques nuevos aledaños a este, sin el seguimiento técnico que permita los niveles de seguridad.

De una aproximación visual previa de los bloques edificados es posible identificar diversidad de sistemas constructivos, materiales y esquemas espaciales que permiten adelantar inconvenientes como: proximidad inadecuada de edificaciones de diferente altura y proporción, posibles efectos de golpeteo; posible recarga estructural por ocupación de terrazas iniciales, soluciones de sistemas de cubiertas inclinadas, etc.

Es posible prevenir inadecuados acoplamientos en cuanto a materiales constructivos y su interconexión con los elementos estructurales principales; estado de deterioro de elementos de cierre, falta de sistemas de seguridad en rutas de emergencia, sistemas de

ventanería, pisos, escaleras, mobiliarios, equipos, etc.

Justificación

La ejecución del estudio propuesto, sin lugar a dudas afectará de manera positiva al hospital a ser evaluado, en la medida en que se conozca su situación de vulnerabilidad actual, sobre temas de marcada importancia como es la seguridad de su población interna y externa.

Todo este proceso permitirá la generación de una propuesta de intervención a corto, mediano o largo plazo, a ser ejecutados por parte de los distintos departamentos y/o autoridades de la entidad; o servirán de insumo para la aplicación de requerimientos de mayor importancia y requerimiento económico (posiblemente) a efectuarse ante los entes centrales de gestión.

Alcanzar el conocimiento y manejo adecuado de la herramienta ISH, generada por organismos internacionales con el suficiente respaldo técnico y normativo, adquiere una real importancia profesional, social e institucional, en la medida de su aplicación práctica al interior del hospital en pleno funcionamiento, proceso que aporta a un entrenamiento pre-profesional.

Desde un punto de vista arquitectónico, se demuestra que el proceso a más de la generación de informes detallados y teóricos no dejan de ser resultados de un proceso técnico, realizado por un especialista en el área, en este caso por un estudiante de último año de Arquitectura que, con sus conocimientos, criterios y ayuda de arquitectos del establecimiento realizan la evaluación y revisión a la institución.

Los aspectos arquitectónicos que conforman al edificio, son inspeccionados y valorados junto con los ítems donde se revisa la materialidad y elementos de complemento no estructurales, siendo necesaria su revisión para evitar que se conviertan en futuros causantes de accidentes o sean vulnerables en casos de emergencia.

Otro aspecto a ser evaluado y valorado es el tema organizativo – funcional, que visto desde la arquitectura tiene que ver con la ocupación y distribución de los ambientes, su funcionamiento tiene que ser en lugares adecuados y bien organizados para que su trabajo sea el óptimo dentro de un proceso de amenaza o emergencia.

El estudio final con sus resultados, tiene la posibilidad de aportar a la entidad evaluada con un diagnóstico y propuestas prácticas que le permitan un proceso continuo de mejoramiento en sus niveles de seguridad, en base al seguimiento que se debe efectuar a la herramienta para llevar un control sobre el cumplimiento del plan programado y resolver los nudos críticos que se presenten.

Objetivos

General

- Aplicar la herramienta del ISH para analizar, verificar y calificar el estado del Hospital Homero Castanier Crespo de la ciudad de Azogues, en relación a su nivel de seguridad.

Específicos

- Entender y manejar temas relacionados con gestión de riesgos, seguridad ocupacional, seguridad hospitalaria.
- Aplicar conceptos teóricos y prácticos sobre aspectos estructurales en edificaciones catalogadas como especiales por su tipología arquitectónica y usos específicos, con altos requerimientos de seguridad para la evaluación del hospital.
- Aplicar criterios arquitectónicos dentro de cada uno de los aspectos tanto en lo estructural y no estructural como en el desarrollo de lo organizativo funcional para la evaluación del hospital.
- Formular una propuesta de intervención y solución técnica sobre las observaciones efectuadas dentro del área de estudio.

1.1. Arquitectura Hospitalaria / Sanitaria

Se define a la **ARQUITECTURA HOSPITALARIA** como una especialización dentro del campo de acción de la arquitectura, como profesión dedicada a la generación de espacios y su resolución técnica, estética y funcionalmente apropiadas para la atención de la salud ([ASPAIH, s.f.](#)).

Según el arquitecto Peruano Pedro Mesarina y el arquitecto español Justo Isasi, entre otros especialistas en el tema, consideran que la arquitectura hospitalaria es una de las ramas más complejas dentro del diseño arquitectónico.

Es necesario que el diseño obedezca parámetros significativos como su ubicación de acuerdo al medio que va a servir, sin olvidar que debe ser un lugar seguro y confiable donde se consideren detalles como sus accesos y la vialidad inmediata, su tipo de suelo y topografía son importantes para planear el diseño tipológico que lleva la edificación, así como los servicios que prestará, serán quienes influyan en la distribución de sus espacios y especialidades.

Otro criterio en el diseño hospitalario es el bienestar y confort que debe presentar el inmueble en especial en áreas de hospitalización, donde se consideran conceptos hoteleros para mejorar las prestaciones médicas y así cumplir su principal objetivo que es el de curar al paciente.

Entre los usuarios de la institución están: los enfermos quienes son clasificados, según su gravedad o enfermedad (triaje), personal médico según su área o actividad, el personal administrativo, personal de mantenimiento del edificio y usuarios eventuales.

Hablando sobre arquitectura sanitaria desde sus principios en donde los únicos conocimientos de sanación o algo parecido se debía a la gente relacionada con las religiones ya sean por monjes o curanderos, quienes se clamaban en nombre de dioses, los mismo que se desenvolvían en espacios como monasterios o pequeñas casas de retiro y sanación, es así que los primeros criterios de medicina fueron surgiendo al pasar de los tiempos, por ende se fue dando la necesidad arquitectónica de diseñar los espacios apropiados para el buen desarrollo de la medicina y la curación a la población.

Dentro del proceso constructivo de una edificación de salud, como en la evolución de la

medicina con el tiempo hay que estar siempre pendientes de la modificación de sus normas, así como al momento de aplicarlas, ya que son necesarias para dar una respuesta adecuada al desarrollo de una correcta ARQUITECTURA HOSPITALARIA, que contemplen e incorporen dentro de los edificios de salud cada uno de los nuevos estándares como se explican a continuación:

- La flexibilidad espacial, técnica y funcional que permitan adaptarse a cambios tecnológicos y epidemiológicos.
- La organización coherente de los espacios al interior de la edificación con claras conexiones espaciales entre los servicios.
- Armonía y calidez en el uso de colores.
- La humanización, privacidad, calidad y confort en espacios tanto para pacientes como para el personal.
- El ahorro hídrico, de energía, la climatización y el adecuado cuidado del entorno.
- Innovación en redes de comunicación, informática y tecnología adecuada para la telemedicina, entre otros.
- Nuevas tendencias orientadas a cumplir con los requerimientos del futuro, contribuyendo a los cambios en el ámbito de la salud.

Datos que según la Arq. María Estrada Farfán (Farfán), dentro de uno de sus artículos en la página de la Asociación Peruana de Arquitectos e Ingenieros hospitalarios ([ASPAIH, s.f.](#)), son importantes para el correcto desarrollo de una buena arquitectura hospitalaria.

Tomando en cuenta algunos pensamientos del Arq. Pedro Mesarina en una de sus charlas en la Universidad Privada del Norte Perú (2018), nos dice que el primer punto a tomar en cuenta en la arquitectura hospitalaria, es su ubicación, que debe estar de acuerdo a la población a la que va a servir, al índice de mortalidad y al número de camas que debe tener. Estos datos permiten dar el orden tipológico al que se adaptará la edificación, considerando sugerencias de diseño y evitando sectores de riesgo.

Otros puntos que se deben analizar son: la vialidad del sector, ingresos del recinto, futuras rutas de evacuación, entre otros; tomando en cuenta que la presencia de un equipamiento de salud involucra temas relacionados con el impacto ambiental, visual y económico dentro de la zona, criterios que se deben considerar en la arquitectura sanitaria.

Se conoce que los hospitales tienen un efecto agresivo sobre el planeta, en teoría son malos vecinos, su huella ecológica es alta, consumen el doble de energía que un edificio de oficinas debido a su funcionamiento de 24 horas, 365 días al año. La incineración de desechos hospitalarios es uno de los principales productores de dioxinas carcinogénicas expulsadas a la atmósfera y el 10 % de las emisiones de vapores de mercurio, por lo que es importante reflexionar sobre el uso de pinturas volátiles, alfombras con polivinilos,

tuberías de PVC, pavimento no permeable, entre otras contribuciones al deterioro del medio ambiente (Mejia, 2016).

Mientras que un hospital verde es aquel que promueve desde su diseño y funcionamiento estrategias encaminadas a reducir su impacto ambiental. Sus principales objetivos son reducir la huella de carbono, el consumo energético y de recursos no renovables, según (Mejia, 2016) al igual que muchos profesionales y críticos internacionales hablan sobre la sostenibilidad en los hospitales, la optimización de la energía eléctrica así como su debida recolección por medio de paneles solares, por ejemplo; lo mismo se dice sobre el consumo controlado de la fuente hídrica, su respectiva clasificación para el reúso de aguas grises para el riego de jardinerías, y el debido tratamiento a las aguas sanitarias antes de ser estas dirigidas al alcantarillado público, podrían dar paso a la mejora de los hospitales, ayudándoles tanto en su funcionamiento como en su administración.

Es importante pensar desde un punto de vista diferente a la arquitectura sanitaria como lo es la conexión con la naturaleza para crear entornos saludables, pues está comprobado por muchos estudios que un espacio luminoso, versátil y con presencia de naturaleza ayuda rápidamente a la recuperación de los pacientes y les hace más llevadera la tarea a los profesionales.

Según el Arquitecto (Corea, 2019) profesional y catedrático español dentro de un artículo escrito en una de las sesiones de arquitectura hospitalaria organizada por Roca Barcelona donde comenta que los hospitales construidos en los últimos veinte años, la luz natural es la principal protagonista sobre los espacios arquitectónicos, de la misma manera la introducción de los patios verdes con árboles hacia ciertos ámbitos convirtiéndolos en lugares amables y cotidianos donde los pacientes y profesionales se sienten bien dentro de un edificio.

En los nuevos diseños para casas de salud se debe tomar en cuenta criterios como, la perdurabilidad en el tiempo, el uso de tecnologías limpias y alternativas energéticas, control de ruido, flora y fauna, conservación y tratamiento de aguas, ventilación natural, convirtiéndose en edificaciones amigables, eficientes y de fácil mantenimiento, respetando así el medio ambiente.

Estos tipos de hospitales, tienen que ser de diseños versátiles, adaptables y que se tenga en cuenta en su planeación los futuros crecimientos que puede tener al pasar del tiempo, este es un punto importante, pues la tecnología (equipamiento) y la medicina avanza cada día y estos edificios están obligados a constantes cambios dentro de cada uno de sus espacios.

La automatización es un sistema que se debe tener en cuenta al momento de construir edificios de salud, para mejorar su funcionamiento, su producción, su calidad, las condiciones de trabajo del personal, la disponibilidad de productos, la seguridad, entre otros, siendo este un beneficio para la administración del establecimiento.

Los diseños de arquitectura sanitaria tienen la obligación de ser un lugar libre de barreras arquitectónicas, tomando en cuenta que dentro de una casa de salud todos los pacientes que se encuentran en el lugar deberían ser catalogados como discapacitados,

pues todo aquel que está en un hospital carece de alguna situación que lo incapacita de alguna manera y por ello se encuentra tomando atención, he aquí donde se debe tomar en cuenta los conceptos de inclusión (Mesarina, 2018).

Según el arquitecto Pedro M. Mesarina en una charla en la Universidad privada del Norte (Perú, junio (2018)), expone que dentro de la arquitectura hospitalaria existen criterios adaptados o tomados de arquitectura hotelera, con la finalidad de corregir problemas en cualquier diseño hospitalario, donde el objetivo de vincular estos conceptos es mejorar las instalaciones para los pacientes, por respeto y salubridad de enfermos y visitantes.

Los espacios tienen que ser destinados siempre al usuario en este caso al paciente, no es recomendable el diseño de dormitorios y baños compartidos o múltiples, debido a que son los causantes del incremento de enfermedades o infecciones dentro de una casa de salud. Cada espacio debe ser diseñado para el óptimo desarrollo de las actividades que realizan los profesionales sin olvidar que los equipos forman parte del diseño de cada área.

1.2. Equipamiento de salud

Equipamientos son los espacios o instalaciones creadas para satisfacer las necesidades de la población, garantizando el esparcimiento y mejorando la calidad de vida independientemente si es de carácter público o privado, el equipamiento normativo se encuentra conformado por servicios sociales y públicos (Consejo Metropolitano de Quito, 2003).

Considerando que el equipamiento es un espacio creado para el desenvolvimiento de actividades de la población, tiene que ser un lugar apropiado con la mayor seguridad posible para una emergencia o evacuación del lugar. Es importante ubicar o seleccionar los tipos de equipamientos y explicar la funcionalidad para el que fue creado.

En un diálogo entre el Arq. Alfonso Casares y el Arq. Justo Isasi (España, septiembre 2016), hablan del tema “¿Todavía es posible pensar y hacer un hospital?”, donde expresan la importancia de los equipamientos públicos indicando que el hospital se encuentra en un nivel superior, pues esta estructura es la más compleja por su proceso constructivo y su funcionalidad. Es necesario que la población conozca la seguridad que ofrece el inmueble, mismo que brinda el servicio a la urbe en cualquier momento y en una emergencia.

Los equipamientos de salud se consideran a las edificaciones destinadas a brindar prestaciones de salud, conforme a la clasificación utilizada por el Ministerio de Salud Pública (MSP), para fomento, prevención, recuperación, y/o rehabilitación del paciente que requiere atención ambulatoria y/o internación. Según el art.199 Ordenanza 3457, (2003), pág. 138

Las instituciones que se generan para el servicio de la salud, se encuentran clasificadas dentro del sistema del MSP, según el punto de vista médico, es decir según la especialización que se desarrollará en estos establecimientos y el tipo de población a la que va a servir; existen normas que se deben tomar en cuenta para la generación de estas edificaciones.

Todas las edificaciones de salud se encuentran controladas al 100% por el Ministerio de Salud Pública, que se basa en un sistema que permite el funcionamiento, control y administración de las casas de salud, siendo el estado el dueño y el encargado de administrar toda la red, de él depende su funcionamiento y mejoramiento. Los equipamientos son conocidos como Edificaciones fundamentales que quiere decir son “aquellas estructuras que deben permanecer operativas o sin sufrir menores daños durante y después de un evento sísmico”. (NEC, 2014).

1.3. Distribución de las unidades operativas según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador

En el siguiente cuadro se muestra la distribución de los establecimientos de salud que se tienen hoy en día según el Ministerio de Salud Pública, en donde se encuentran tres niveles generales, nuestro caso de estudio lo encontramos en el segundo nivel de esta categorización.

UNIDADES OPERATIVAS	
PRIMER NIVEL	
En el primer nivel tenemos los siguientes establecimientos de salud:	
<ul style="list-style-type: none"> - Puesto de salud - Centro de salud - Centro de salud (Tipo A) - Centro de salud (Tipo B) - Centro de salud (Tipo C) 	
SEGUNDO NIVEL	
En este nivel se encuentran los siguientes establecimientos de salud:	
<ul style="list-style-type: none"> - Hospital básico (HB) - Hospital general (HG) - Hospital especializado (HE) - Hospital de especialidades (HES) 	
HOSPITAL GENERAL	Establecimiento de salud que brinda atención clínico-quirúrgica y ambulatoria en consulta externa, hospitalización, cuidados intermedios y emergencias, con especialidades básicas y subespecialidades reconocidas por la ley; cuenta con una unidad de diálisis, medicina transfusional, trabajo social, unidad de trauma, atención básica de quemados. Además de los servicios de apoyo diagnóstico y tratamiento (laboratorio clínico, imagenología, anatomía patológica, nutrición y dietética, medicina física y rehabilitación). Dispone de farmacia institucional para el establecimiento público y farmacia interna para el establecimiento privado. Resuelve las referencias recibidas de las Unidades de menor complejidad y direcciona la contra referencia.
UNIDADES DE SALUD	
En esta categoría encontramos las siguientes unidades de salud que brindan atención médica:	
<ul style="list-style-type: none"> - Unidad móvil general (UMG) - Unidad móvil quirúrgica (UMQ) - Unidad de diagnóstico especializado oncológico (UMEO) - Unidad fluvial (UF) - Unidad anidada (UA) 	

Tabla 1.1: *Distribución de las unidades operativas de Salud*

Fuente: “SISTEMA INTEGRADO DE INDICADORES SOCIALES DEL ECUADOR”, SIISE.

1.4. Hospital

Se entiende por hospital al establecimiento público o privado, legalmente autorizado, destinado a la atención de personas enfermas o lesionadas, por personas capacitadas, que cuentan con los recursos físicos necesarios para una adecuada atención de la salud.

El hospital es un término que se ha desarrollado desde hace mucho tiempo atrás, los primeros hospitales que se generaron en el mundo, se relacionan con la necesidad que tuvieron las poblaciones en el tema de salud y si hablamos de espacios o lugares de curación, empezó siendo dentro de los monasterios, sus construcciones estaban basadas en criterios de ubicación, soleamiento y fuentes de agua, siempre acompañados de temas religiosos sobre la sanación, el poco conocimiento que se tenía sobre la medicina era un limitante y estas casas eran lugares donde pasaban sus últimos días los enfermos.

Según la historia sobre los hospitales o las primeras casas de salud que se fueron dando, se conoce que los primeros centros de atención médica eran pobres, desde su infraestructura hasta sus conocimientos médicos, los cuales eran rudimentarios, por lo que estos lugares si bien tenían la intención de curar a la población, por muchas de sus limitaciones terminaban siendo lugares peligrosos, tanto por la cantidad de enfermos como por las diversas enfermedades, al no cumplir con un control de higiene como en la actualidad, estos espacios se convertían en focos infecciosos de plagas y epidemias para la zona.

Hoy en día los nuevos hospitales tienen criterios diferentes en el diseño y funcionamiento para el que van a ser creados, el avance de la tecnología y la medicina obliga a que las infraestructuras de salud tengan que actualizar sus diseños y su propuesta de funcionamiento para que trabajen en conjunto, con la ayuda del financiamiento que estas casas de salud requieren, tanto públicas como privadas, estos cambios deberán ser aceptados por la población y los especialistas encargados del trabajo. (Casares Alfonso, 2016)

Los hospitales son infraestructuras que están diseñadas para prestar un servicio a la población, por lo que es importante que este mantenga un funcionamiento óptimo las 24 horas durante los 365 días del año, sin importar la amenaza ya sea climatológica, sísmica o por una circunstancia social. Sin embargo, muchos de estos establecimientos no han sido desarrollados dentro de las normativas de construcción, por lo que terminan siendo vulnerables a varios riesgos naturales y sociales, que podrían terminar generando interrupciones dentro de los servicios de estas casas de salud. Por esta razón el gobierno es quien administra y garantiza que estas edificaciones soporten todo tipo de emergencia o desastre, según sugiere la Organización Panamericana de la Salud dentro de su Guía para la reducción de vulnerabilidades en el diseño de nuevos establecimientos de salud de 2004.

1.5. Referencias de hospitales afectados por desastres en Ecuador

Nuestro país se encuentra sobre la subplaca de Nazca y la placa sudamericana, es parte del cinturón de fuego del pacífico, con una serie de volcanes la mayoría activos, lo que provoca una fuerte actividad sísmica y volcánica, sin olvidar el territorio insular de origen netamente volcánico, así como la influencia de la corriente de El Niño en la región litoral, que han hecho de nuestro país, uno de los más vulnerables de la región.

En el siguiente cuadro se detalla las casas de salud del IESS que han sufrido daños en los últimos 30 años por sismos en nuestro país.

UBICACIÓN	AÑO	CARACTERÍSTICAS DEL EVENTO Y EFECTOS
Provincia de Napo, ciudad de Tena	1987	El terremoto en esta ciudad ocasiono daños estructurales y no estructurales en el hospital General Velasco Ibarra con capacidad de 120 camas. Daños en subcentros de salud de la provincia.
Provincia de Manabí, ciudad de Bahía de Caráquez.	1998	El sismo ocasiono daños de tipo estructural y no estructural en el Hospital Básico Miguel H. Alcívar de Manabí
Provincia de Manabí, ciudad de Manta	2016	El terremoto de 7.8 grados en la escala de Richter que tuvo epicentro en Pedernales, efecto el Hospital de Manta y Hospital de Portoviejo, y dispensarios del seguro campesino.

Tabla 1.2: Referencia de Hospitales afectado en Ecuador

Fuente: "GUÍA DEL EVALUADOR PARA HOSPITALES SEGUROS", (OPS, 2008).

1.6. Índice de Seguridad Hospitalario (ISH)

Es una herramienta que fue creada por la OPS y la OMS junto con técnicos especialistas a nivel mundial, sobre arquitectura hospitalaria, quienes hicieron los respectivos estudios relacionados con la infraestructura de salud a nivel centro y latinoamericano. La visión que tiene el ISH dentro del establecimiento de salud es la de mantenerlo seguro frente a desastres, para que la entidad pueda seguir funcionando con normalidad, todo esto está basado desde el punto de vista arquitectónico, que es la característica principal para llevar acabo la evaluación a los hospitales, mediante una lista de verificación que contiene una serie de variables, a las que se aplican estándares de seguridad, asignando pesos relativos a cada aspecto evaluado, mismos que son cargados a un modelo matemático que brinda el valor numérico y expresa el nivel de seguridad hospitalario. Esta herramienta es de bajo costo y de fácil uso. Guia del Evaluador de Hospitales Seguros, (2008).

Determinar el Índice de Seguridad Hospitalario es una nueva forma de manejar el riesgo en el sector salud, que permite la vigilancia continua del nivel de seguridad de los establecimientos de salud. La seguridad ya no es considerada como una situación de "si-o-no." un "todo-o-nada", sino más bien como un estado intermedio que puede ser mejorado gradualmente (Gélvez, 2016).

Este ISH, hace uso de una lista de verificación que contiene aspectos y variables que permiten la evaluación, aplicando estándares de seguridad y asignando valores relativos a los aspectos evaluados, que nos permiten establecer un valor numérico expresando la probabilidad de que el hospital se mantenga en funcionamiento durante un desastre.

El índice de seguridad no solo está diseñado para cuando un hospital atraviesa un momento crítico en un evento destructivo, sino también para ser usado por los técnicos (arquitectos, ingenieros civiles, etc.) propios del establecimiento, para evaluar a su casa de salud y establecer rangos de seguridad, que permitan reconocer el riesgo de la infraestructura, frente al riesgo de la vida de sus ocupantes. Su seguridad debe mejorar para mitigar pérdidas de equipamientos y determinar su mantenimiento, asegurando su funcionamiento.

La OPS/OMS han establecido tres niveles de protección para el diseño de futuros establecimientos de salud que son:

- Proteger la vida de los pacientes, visitas y personal de la institución.
- Proteger la inversión en equipamientos e instalaciones
- Proteger la función del establecimiento de salud en casos de desastre.

1.7. Normativa general del ISH “Guía del Evaluador”

En el siguiente cuadro se describen algunos de los razonamientos necesarios a tomar en cuenta dentro de la aplicación de la herramienta ISH, que se pueden encontrar en la Guía del evaluador, creada por la OMS y OPS, con la finalidad de contar con un instrumento de fácil aplicación y así llevar un apropiado control sobre las infraestructuras de salud.

Tabla 1.3: Normativa general ISH

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Aspecto Estructural	Elementos que forman parte del sistema estructural: columnas, vigas, muros, fundiciones, losas y otros.
Aspecto no Estructural	Elementos que no forman parte de la estructura, pero corresponden a elementos arquitectónicos, entre los más importantes se consideran las fachadas, divisiones interiores, estructuras de techumbre, apéndices,
Líneas Vitales	Son los sistemas y componentes que permiten el funcionamiento de la institución como son: sistema de agua potable y alcantarillado, sistema eléctrico, sistema de telecomunicaciones, sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado.
Aspecto organizativo-funcional	Son los equipos y sistemas de organización que cumplen la funcionalidad en cada uno de los espacios, los mismos que son necesarios para la correcta operación del establecimiento, está conformado por sistemas de distribución tanto del equipamiento industrial, médico y laboratorio junto con sus respectivos
Amenaza natural	Corresponde a un evento de origen natural de intensidad suficiente para producir daños, en un espacio y tiempo determinados.
Aseguramiento de calidad	Conjunto de acciones que se deben desarrollar a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos del proyecto.
Documentos de licitación	Legajo jurídico que debe definir como mínimo las características de los contratos (partes involucradas, montos, plazos de ejecución, formas de pago, etc.) y las características técnicas de la obra (planos generales y de detalles estructurales y no estructurales, normas y códigos que deben ser considerados, requerimientos de inspección especializada, métodos constructivos recomendados y proscritos, etc.).
Inspección especializada	Conjunto de actividades que tiene por función velar por el cumplimiento de los requerimientos del proyecto en materias tales como: calidad de la mano de obra durante la construcción, utilización de procesos constructivos y materiales de calidad acorde con los objetivos del proyecto, cumplimiento de las disposiciones establecidas en las normas y códigos instituidos en los contratos, constatación de entrega de certificaciones de seguridad de componentes, etc.
Protección a la vida	Nivel mínimo de protección requerido en una infraestructura para que ésta no colapse o ponga en peligro la vida de las personas que la ocupan, en caso de una amenaza natural. Es el nivel de protección comúnmente utilizado en la construcción de establecimientos de salud.
Protección a la inversión	Es el nivel de protección de una infraestructura que conduce a la protección de todo o parte de la infraestructura y equipamiento, aunque el establecimiento en sí deje de funcionar. Con este nivel de protección establecido es posible contar con una
	infraestructura que pueda recuperar su operación en un plazo y a un costo acorde con las capacidades de la institución.
Protección a la operación	Este objetivo de protección de una infraestructura se orienta no solo a evitar daños a las personas y a preservar la infraestructura, sino a mantener la operación o función del establecimiento después del desastre. Es el objetivo de protección más alto: incluye la protección a la vida y a la inversión.
Riesgo	Es el grado de pérdidas humanas y materiales esperadas frente a la ocurrencia de un fenómeno natural o particular y como una función de la amenaza y su vulnerabilidad.
Servicios críticos	Se consideran como servicios críticos aquellos recintos en los cuales se desarrollan funciones vitales o esenciales, los que contienen equipos o materiales peligrosos o dañinos y aquellos cuya falla puede generar caos y confusión entre pacientes y/o funcionarios.
Sistema resistente	Sistema estructural diseñado especialmente para resistir acciones de fuerzas externas que puedan afectarlo. El sistema estructural debe ser diseñado cumpliendo con un detallamiento acorde con los objetivos de protección definidos para la estructura.
Sistema de protección	Dispositivos implementados para proveer de seguridad a los componentes estructurales y no estructurales del edificio y satisfacer los objetivos de protección definidos.
Vulnerabilidad	Corresponde a la probabilidad de un establecimiento que cuenta con un determinado nivel de protección, de sufrir daños materiales o resultar afectado en su operación cuando se ve expuesto a una amenaza de la naturaleza.

Fuente: “Guía del evaluador para hospitales seguros”, (OPS, 2008).

1.7.1. ISH relacionado con la arquitectura

A continuación, se desarrolla un cuadro a manera de listado, sobre los temas que se toman en cuenta dentro de cada uno de los aspectos dedicados a la evaluación, según el ISH todos estos se encuentran en relación con la arquitectura, desde el punto de vista de diseño, construcción y funcionamiento adecuado.

ISH RELACIONADO CON LA ARQUITECTURA		
ASPECTO ESTRUCTURAL	ASPECTO NO ESTRUCTURAL	ASPECTO ORGANIZATIVO – FUNCIONAL
CIMENTACIÓN	MATERIALIDAD / PUERTAS	ESPACIOS FUNCIONALES
COLUMNAS	VENTANERIAS	DESARROLLO OPERATIVO
VIGAS	DIVISIONES NO ESTRUCTURALES	MOBILIARIO
LOZAS	CIELOS RAZOS / MATERIALIDAD	RELACION ENTRE LAS ÁREAS
PÓRTICOS	FACHADAS	PLAN DE CONTINGENCIA
ESTRUCTURA / ASCENSORES	MATERIALIDAD PISOS	RUTAS DE EVACUACIÓN
DIAFRAGMAS	RECUBIRMIENTOS	VIAS DE INGRESO Y SALIDAD
ESTRUCTURAS MIXTAS	MAMPARAS	PARQUEADEROS
REFUERZOS ESTRUCTURALES	DIVISIONES FALSAS	SITIOS SEGUROS
ESTRUCTURA/ EQUIPAMIENTOS	PASILLOS – CORREDORES	SALIDAS DE EMERGENCIA
ESTURCTURAS / AUXILIARES	LINEAS VITALES	ABASTECIMIENTO/PRODUCTOS

Tabla 1.4: *ISH relacionado con la Arquitectura*

Fuente: “GUÍA DEL EVALUADOR PARA HOSPITALES SEGUROS”, (OPS, 2008).

1.8. Hospitales seguros

“La OMS defiende el concepto de hospital seguro en todo el mundo. La Campaña Mundial de Reducción de Desastres 2008-2009, que tiene por lema Hospitales seguros frente a desastres: reducir el riesgo, proteger las instalaciones de salud, salvar vidas, está dando a conocer la necesidad de proteger a los hospitales, centros de salud rurales y otros centros sanitarios de los efectos de los desastres. La OMS organiza una campaña en colaboración con el Banco Mundial y la Estrategia Internacional de las Naciones Unidas para la Reducción de los Desastres” (OPS, 2008).

La crisis funcional que genera la falta del servicio en los hospitales después de un desastre, como una pequeña proporción de casas de salud que dejen de funcionar por daños estructurales, empeoran la situación; si bien las medidas a tomar en cuenta para la prevención de la caída de las instituciones se requieren de una inversión menor, pero no deja de ser significativa al momento del desafío técnico, político y de gestión.

Es importante darse cuenta que el daño que sufren los hospitales no solo tienen que ver con fenómenos naturales, sino se debe considerar el deterioro progresivo al que están expuestos los edificios, debido a la falta de mantenimiento en el transcurso del tiempo, esto aumenta la vulnerabilidad de los establecimientos de salud. Por esta razón se ha creado esta medida de prevención, con el objetivo de revertir esta situación global, mediante un

apoyo político sostenido, según lo han demostrado los estudios realizados por la OPS/OMS (Organización Panamericana de la Salud, 2008).

El objetivo de la implementación de esta política de los “Hospitales seguros frente a desastres”, plantea garantizar que las instalaciones hospitalarias se mantengan en pleno funcionamiento ante un desastre, permitiendo así la atención permanente y con un personal capacitado para proporcionar un apoyo con calidad, calidez y equidad a las víctimas (Organización Panamericana de la Salud, 2009).

1.9. Hospital Homero Castanier Crespo



(a) Fachada principal del Bloque A



(b) Bloques A, ingreso a emergencia

FIGURA 1.1: *Hospital Homero Castanier Crespo*

Fuente: Autor

El Hospital Homero Castanier Crespo de la ciudad de Azogues, mayor exponente institucional de salud dentro de la ciudad y provincia según el MSP, conocida como una de las principales edificaciones dentro de la ciudad, ha sufrido varias modificaciones de ampliación y mejoramiento de la edificación.

El Hospital General Homero Castanier alcanzó un porcentaje total de cumplimiento del 97,15 % (2016), llevándose así la acreditación internacional de calidad hospitalaria de salud, Aurora Matovelle, gerente del hospital en 2016, reconoció el trabajo del personal de esta casa de salud para alcanzar este logro (EL TIEMPO, 2016).

El hospital es un complejo hospitalario que fue construido en el año de 1979 durante la presidencia de “Dr. Jaime Roldós Aguilera” y llegando así a su inauguración el 28 de mayo de 1982, bajo el mandato del “Dr. Oswaldo Hurtado Larrea”; esta casa de salud ha tenido un crecimiento sostenido durante sus años de servicio a la comunidad, en el transcurso de este tiempo ha incrementado de 4 a 19 especialidades médicas, que le posibilitan atender a 123.000 pacientes cada año, en los servicios de consulta externa, emergencia y hospitalización, con excelentes índices de atención, satisfacción y confianza a los usuarios, según la calificación realizada por el MSP.

Entre las zonas intervenidas en estos años se tiene la implementación del área de cuidados intensivos que es una zona necesaria, al igual que el área de neonatología, convirtiéndose así esta edificación como la única en poseer estas áreas dentro de la ciudad. Otra intervención es la ampliación y mejoramiento del área de emergencias, sitio primordial dentro de la edificación como primera incidencia de atención.

Entre los datos obtenidos sobre la institución se tiene que su diseño y construcción fueron realizados por una empresa de arquitectos italianos, junto con mano de obra propia del lugar, las intervenciones de mejoras y ampliaciones que se han llevado a cabo dentro de la casa de salud, han sido realizados por profesionales de la ciudad.

1.9.1. Estado actual del Hospital

Datos generales Ubicación:

Tabla 1.5: DATOS DEL HOSPITAL

País	Ecuador
Provincia:	Cañar
Ciudad:	Azogues
Zona 6:	Azuay-Cañar-Chimborazo
Sector:	La playa
Perteneciente:	MSP
Altitud:	2534m / nivel del mar
N° Catastral	5010202020010000
Área de terreno:	11573.17 m ²
Avaluó municipal	749866.42 \$
Área de construcción:	7756.64 m ²
Avaluó municipal	1067118.65 \$
Capacidad	150 camas

Fuente: Departamento de Mantenimiento



FIGURA 1.2: *Ecuador, Sudamérica*
Fuente: Wikipedia



FIGURA 1.3: *Provincia del Cañar*
Fuente: Can Stock Photo

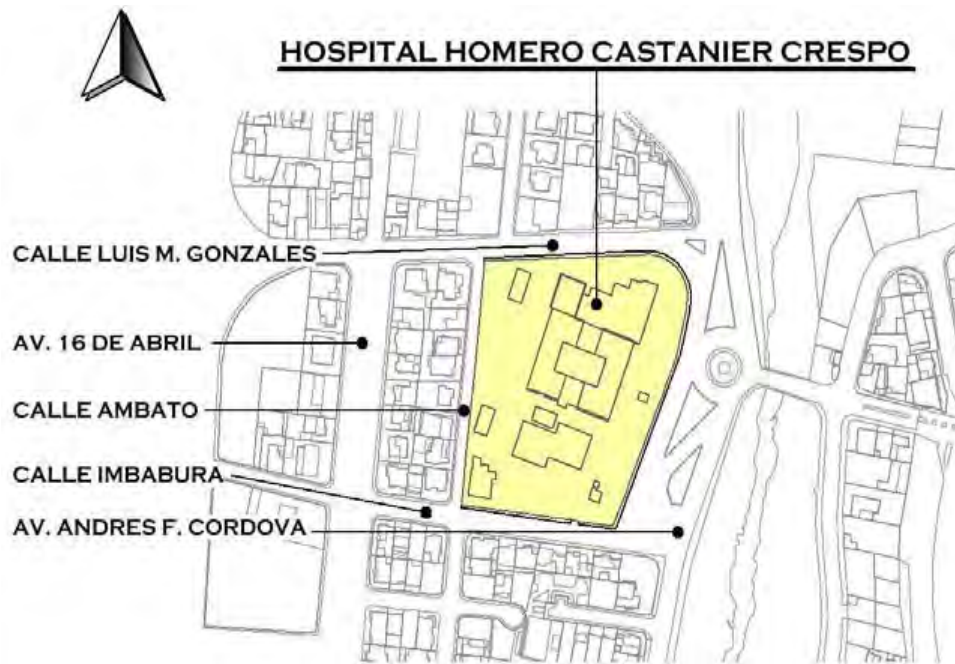


FIGURA 1.4: *Ubicación, Plano de Azogues*

Fuente: Autor

1.9.2. Distribución:

El hospital se encuentra conformado por 6 bloques separados (fig. 1.5), empezando con el principal (Bloque A), donde se desarrollan la mayoría de las actividades médicas, mientras que el resto se encuentran divididos por espacios de bodega, administrativos, mantenimiento, rehabilitación, religioso, audiología, áreas de parqueaderos, áreas verdes y zonas restringidas.

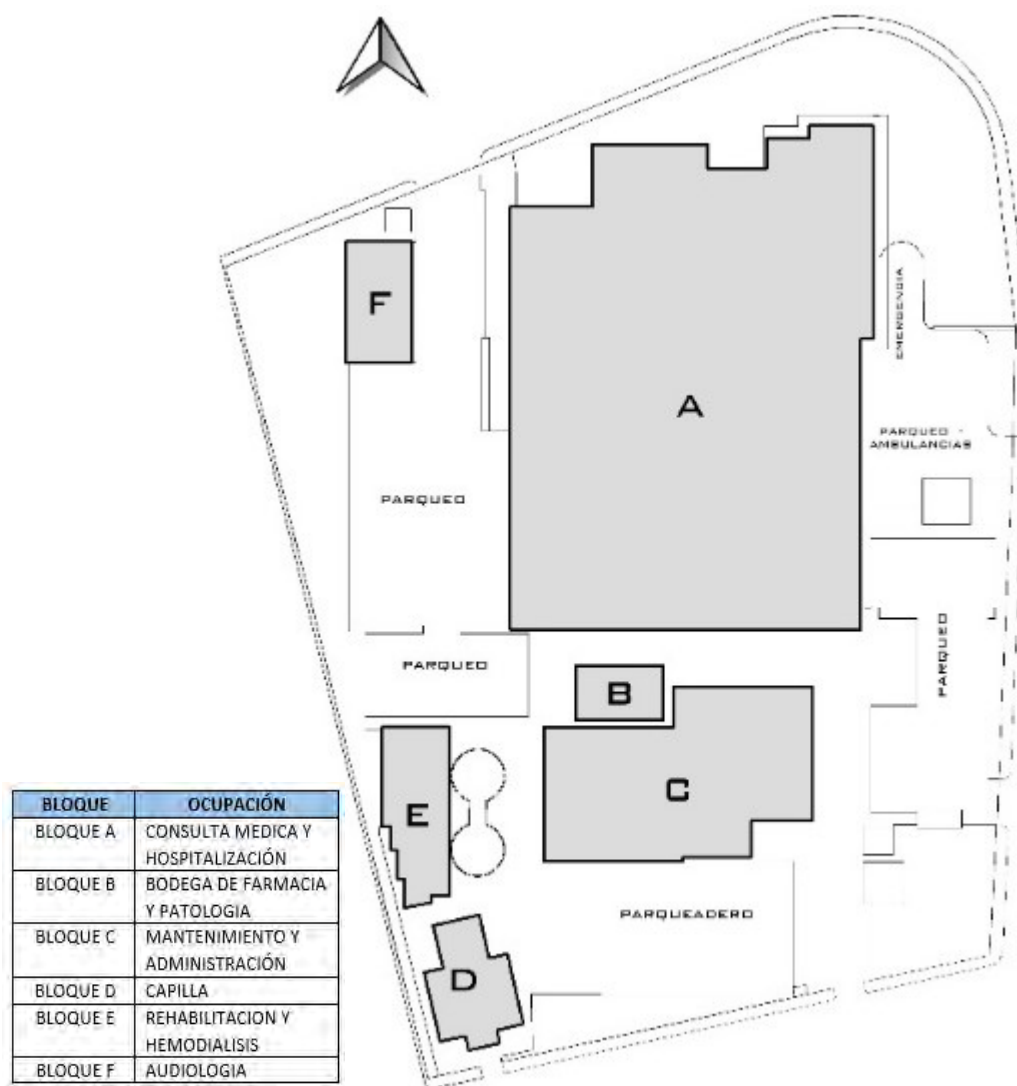


FIGURA 1.5: *Distribución por bloques*

Fuente: Autor

Bloque A (fig. 1.6) es el principal conjunto y está conformado por 4 pisos. En PB se tiene algunos como: consulta externa, emergencias, nutrición, lavandería, información, imagenología, laboratorio, farmacia, utilería, agendación, archivo, dirección médica, entre otros. En la primera PA se encuentra el centro obstétrico, área de cuidados intensivos, área de quirófanos y esterilización, área de neonatología y obstetricia. En la segunda PA constan las áreas de cirugía, pediatría y traumatología. En la tercera PA se encuentra hospitalización y en la cuarta planta se tiene el área de tics, salud laboral, sindicato de trabajadores y el auditorio.



FIGURA 1.6: *Fachada principal – Bloque A*

Fuente: Autor

Bloque B (fig. 1.7) se encuentra ubicado al sur del Bloque A, y está compuesto en PB por la bodega de farmacia y en PA se desarrolla el área de patología, este bloque se encuentra unido al (A) por las gradas de emergencia.



FIGURA 1.7: *Fachada principal – Bloque B*

Fuente: Autor

Bloque C (fig. 1.8) se encuentra junto al Bloque B y está conformado por dos plantas, en PB están la bodega general, morgue, área de mantenimiento, casa de fuerza y área de transformador, en su PA se desarrolla el área administrativa del hospital.



(a) Fachada principal



(b) Fachada posterior

FIGURA 1.8: *Bloque C*

Fuente: Autor

Bloque D (fig. 1.9) es el espacio más lejano del lado sur del terreno de la institución, donde funciona la capilla, aunque no es un espacio médico y no consta en la evaluación del ISH, vale mencionarlo como equipamiento de la institución, este presta servicio al barrio con la misa dominical.



(a) Fachada principal



(b) Fachada lateral

FIGURA 1.9: *Bloque D - Capilla*

Fuente: Autor

Bloque E (fig. 1.10) se encuentra en la parte posterior de la capilla y junto a los reservorios de agua, este bloque está conformado por dos pisos, en la PB se desarrolla el área de fisioterapia y por la rampa lateral se da ingreso al área de hemodiálisis.



FIGURA 1.10: *Bloque E – Fisioterapia y Hemodiálisis*

Fuente: Autor

Bloque F (fig. 1.11) se encuentra al lado norte del sitio junto a la puerta de ingreso principal al hospital, este bloque es de una sola planta y está dividido en dos espacios, el área de audiología y otro intervenido para un nuevo uso.



(a) Bloque F – Audiometría y espacio rehabilitado



(b) Interior de Audiología

FIGURA 1.11: *Bloque F*

Fuente: Autor

En la siguiente figura (1.12), se muestra a manera de boceto como está emplazada la institución, así como su distribución por bloque y piso. El hospital consta de 3 parqueaderos para uso de trabajadores (fig. 1.13 a), un parqueadero en la parte frontal del bloque A

(fig. 1.13 b) de uso público y un espacio exclusivo para ambulancias afuera de emergencia (fig. 1.13 c).

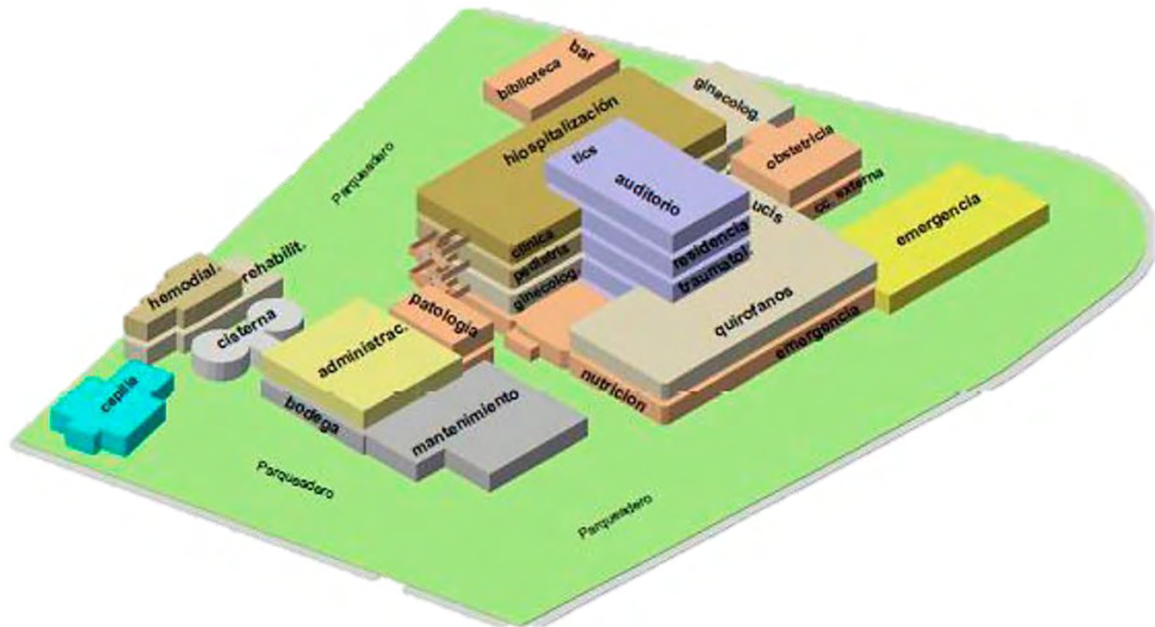


FIGURA 1.12: *Distribución por Bloques*

Fuente: Autor



(a) parqueo emergencia



(b) parqueo personal



(c) parqueo principal

FIGURA 1.13: *Zonas de parqueo*

Fuente: Autor

En el siguiente cuadro se especifica la distribución de cada una de las áreas que conforman los pisos de cada bloque del hospital.

DISTRIBUCIÓN DE LAS AREAS POR BLOQUES Y PISOS			
PISO	LISTA DE ESPACIOS		
BLOQUE A			
PLANTA BAJA	- INFORMACIÓN	- PREPARACIÓN	- ÁREA DE TRIAJE
	- CONSULTORIOS	- AGENDACIÓN	- ÁREA DE ESPERA
	- SALA DE ESPERA	- ÁREA DE RAYOS X	- COSTURA
	- LABORATORIO	- LAVANDERÍA	- TOMOGRAFÍA
	- FARMACIA	- DIRECCION MEDICA	- VES. UTILERÍA
	- GUARDIANÍA	- ARCHIVO ACTIVO	- VES. AUX. ENFERMERIA
PRIMER PISO	- UCI	- NEONATOLOGIA	- QUIRÓFANOS
	- SALA DE PARTO	- MATERNIDAD	- OBSTETRICIA
	- ESTERELIZACIÓN	- ESTACIÓN / ENFERMERÍA	- RESIDENCIA / MEDICA
SEGUNDO PISO	- TRAUMATOLOGÍA	- ESTACIÓN / ENFERMERÍA	- CIRUGÍA
	- PEDIATRIA	- BATERÍAS SANITARIAS	- AULA / NIÑOS
TERCER PISO	- TRAUMATOLOGIA	- ESTACIÓN / ENFERMERIA	- CIRUGÍA
CUARTO PISO	- ÁREA DE TICS	- AUDITORIO	- LABOR SOCIAL
BLOQUE B			
PLANTA BAJA	- BODEGA DE FARMACIA		
PRIMER PISO	- PATOLOGÍA		
BLOQUE C			
PLANTA BAJA	- MATENIMIENTO	- CUARTO DE MÁQUINAS	- MORGUE
PRIMER PISO	- ÁREA ADMINISTRATIVA - SALA DE REUNIONES		
BLOQUE D			
	- CAPILLA		
BLOQUE E			
PLANTA BAJA	- FISIOTERAPIA		
PRIMER PISO	- HEMODIÁLISIS		
BLOQUE F			
PLANTA BAJA	- AUDIOLOGÍA	- ESPACIO REAHABILITADO	
AREAS EXTERIOES			
ZONA OESTE	- GUARDIANÍA	- PARQUEADEROS	- TANQUES DE OXIGENO
ZONA SUR	- GUARDIANÍA	- PARQUEADEROS	- BODEGA DE FARMACIA
	- TANQUES CISTERNA	- TANQUES COMBUSTIBLE	
ZONA ESTE	- ZONA DE AMBULANCIAS	- PARQUEADEROS	- ZONA DE DESECHOS

Tabla 1.6: Distribución de espacios por bloques y pisos

Fuente: AUTOR

1.9.3. El hospital y su materialidad

Según la información presentada por parte de los arquitectos a cargo del mantenimiento del hospital, se conoce que está conformado por una estructura de hormigón armado y principalmente por paredes de bloque y ladrillo, con acabados en empastado (fig. 1.14 a), sus cubiertas con planchas de fibrocemento con acabados en pintura (fig. 1.14 b), las terrazas están recubiertas con impermeabilizantes y otras con baldosa (fig. 1.14 c). La

edificación de atención médica cuenta con 4 puertas de ingreso de vidrio y perfilaría de aluminio (fig. 1.14 d); los espacios destinados a consultorios tienen puertas de madera (fig. 1.14 e) y ventanas de vidrio y aluminio (fig. 1.14 f). El piso de la institución está recubierto en 75 % por baldosa que se encuentra en buenas condiciones y visualmente mantienen una armonía cromática con el diseño del hospital (fig. 1.14 a).



(a) Paredes y pisos



(b) Ingreso principal



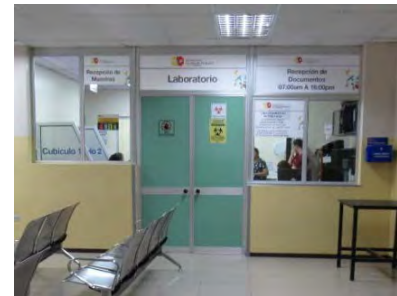
(c) Cubierta de fibrocemento



(d) Puertas de madera



(e) Terraza impermeabilizada



(f) Perfilaría aluminio y vidrio

FIGURA 1.14: *Materialidad en varios espacios*

Fuente: Autor

En el interior del bloque principal (A), donde se desarrollan la mayoría de las actividades médicas, es posible ver que sus líneas de circulación son directas y se mantienen funcionando al 100 %, lo mismo sucede con la circulación vertical, la que se encuentra solucionada por una caja de gradas y dos ascensores (fig. 1.15 a), lo que permite el desplazamiento de pacientes entre los tres pisos del bloque. Al lado sur de este edificio se encuentran gradas exteriores que sirven de emergencia y son de cerámica y antepechos empastados (fig. 1.15 b y c). Uno de los ascensores de este bloque es de uso exclusivo para desechos biológicos.



(a) Ascensores

(b) Gradas Emergencia

(c) Gradas exteriores

FIGURA 1.15: *Ascensores y gradas de emergencia - Bloque A*

Fuente: Autor

Revisando el resto de materialidad que conforma esta casa de salud, tenemos que en su interior todos los cielos rasos son falsos de gypsum reticulado (fig. 1.16a), sin contar el bloque C que en su planta baja tiene la losa vista y en el caso del cuarto de máquinas las instalaciones son vistas (fig. 1.16b). Al interior del bloque A encontramos recubrimientos de cerámica o azulejos en quirófanos y algunos zócalos. (fig. 1.16c y d). El piso en exteriores tenemos: baldosa para exteriores, hormicreto en camineras y parqueaderos (fig. 1.16e) y cemento en la cancha (parqueadero de trabajadores), (fig. 1.16f).

En los bloques nuevos se tiene estructura metálica y las divisiones de espacios están conformadas por perfilaría de aluminio y paneles de gypsum o maderados (fig. 1.16 g y h), varios de los espacios nuevos llevan piso flotante de madera (fig. 1.16 g). Las puertas de madera se mantienen en el bloque A por ser esta la edificación original y más antigua, en los demás bloques o espacios nuevos de la institución se tienen puertas de aluminio y vidrio. (fig. 1.16 i)



(a) Cielo Falso de Gypsum

(b) Instalaciones vistas

(c) Quirófano

FIGURA 1.16: *Materialidad en diferentes áreas 1/2*

Fuente: Autor



FIGURA 1.17: *Materialidad en diferentes áreas 2/2*

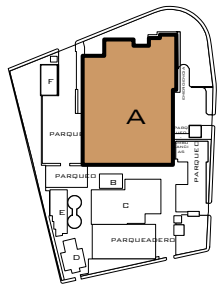
Fuente: Autor

Según los datos del departamento de mantenimiento se sabe que el hospital ha sido construido en el 90 % con estructuras de hormigón armado, usando conceptos de pórticos especiales; lleva zapatas cuadradas y cadenas de amarre para la cimentación; las losas empleadas en el diseño de este edificio son alivianadas en todos los pisos; es necesario especificar que los elementos estructurales se han realizado cumpliendo el código ecuatoriano de la construcción de 1974 y las obras arquitectónicas de ampliación que ha sufrido la institución, se las ha realizado cumpliendo la NEC actualizadas hasta dichas fechas en obra, así como el cumplimiento de los estudios realizados.

Con respecto a los estudios que se han realizado en el hospital, se tiene un estudio de suelos, que permite conocer las características geológicas donde se encuentra emplazada esta institución, siendo una referencia para la construcción del “Centro Geriátrico del IEES” que se encuentra a dos cuadras del hospital, del mismo modo se realizaron análisis de esclerometría a la estructura de la edificación, estudios que han sido realizados privadamente en convenio con la Universidad del Azuay en 2016 (Cabrerá, 2016).

1.9.4. PLANOS:

A continuación, se presentan los planos del estado actual de la institución, donde se puede conocer su organización y composición en cada uno de sus bloques y pisos. Los planos han permitido que se desarrollen los recorridos de verificación de información con un orden adecuado y evaluando cada uno de los espacios que conforman el hospital, los cuales permiten desarrollar el plan de identificación y soluciones posteriores a la evaluación.

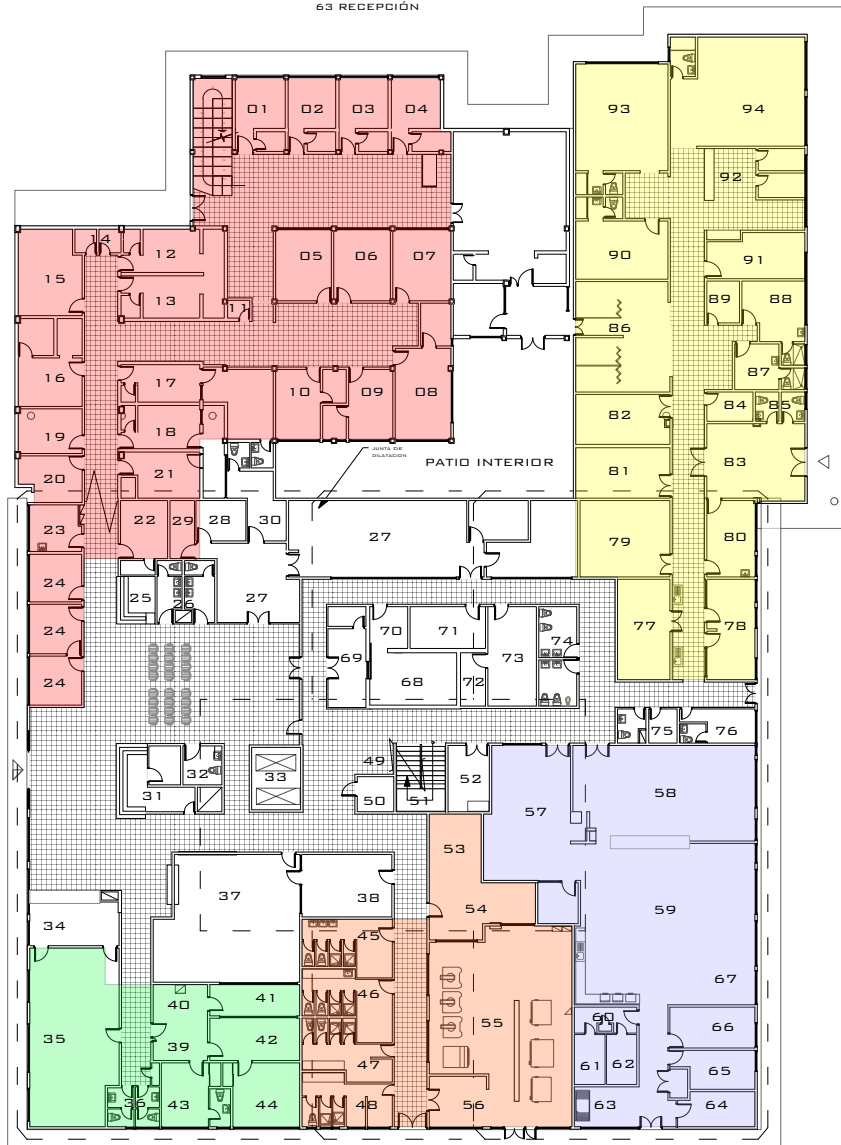


UBICACIÓN
ESCALA: 1:3000



- CONSULTA EXTERNA
- EMERGENCIA Y OBSERVACIÓN
- NUTRICIÓN
- ADMINISTRACIÓN
- HIGIENE Y SERVICIO
- CIRCULACIONES

- | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 01 PREPARACIÓN | 32 SHSH DISCAPACITADO | 64 FRESCOS |
| 02 REUMATOLOGÍA | 33 BLOQUE DE ASCENSORES | 65 FRESCOS |
| 03 NEUROLOGÍA | 34 AGENDACIÓN | 66 SECCS |
| 04 ELECTRO ENCEFALOGRAMA | 35 ARCHIVO ACTIVO | 67 DIARIOS |
| 05 TRAUMATOLOGÍA | 36 SHSH | 68 RAYOS X |
| 06 PEDIATRÍA | 37 FARMACIA | 69 OFICINA |
| 07 OFTALMOLOGÍA | 38 BODEGA DE FARMACIA | 70 COMANDO |
| 08 CIRUGÍA | 39 SECRETARIA | 71 CÁMARA |
| 09 GINECOLOGIA OBSTÉTRICA | 40 SALA DE ESPERA | 72 ARCHIVO |
| 10 PREPARACIÓN | 41 COORDINACIÓN DE ENFERMERIA | 73 INTERPRETACIÓN |
| 11 UTILERÍA | 42 CALIDAD | 74 SHSH |
| 12 PSICOLOGÍA CLINICA | 43 DIRECTOR | 75 UTILERÍA |
| 13 PSIQUIATRÍA | 44 ESP. CLINICO - QUIRÚRGICO 45 | 76 ESTANCIA 91 1 |
| 14 SHSH | VESTUARIOS AUXILIARES M | 77 TRATAMIENTO Y OBSERVACIÓN |
| 15 ODONTOLOGÍA | 46 VESTUARIOS AUXILIARES H | 78 PEDIATRÍA |
| 16 CARDIOLOGÍA | 47 VESTUARIOS ENFERMERAS | 79 TRIAJE |
| 17 GASTROENTEROLOGÍA ENDOSCOPIA | 48 VESTUARIOS ENFERMEROS | 80 CIRUGÍA MENOR |
| 18 CIRUGÍA PLÁSTICA | 49 UTILERÍA | 81 CIRUGÍA 1 |
| 19 PREPARACIÓN VACUNACIÓN | 50 GUARDIANA | 82 CIRUGÍA 2 |
| 20 TRABAJO SOCIAL | 51 CAJA DE GRADAS | 83 SALA DE ESPERA |
| 21 CLÍNICA | 52 TABLERO ELECTRICO | 84 GUARDIANA |
| 22 PREPARACIÓN | 53 DEPÓSITOS | 85 SHSH |
| 23 NUTRICIÓN | 54 COSTURA | 86 PREPARACIÓN |
| 24 VACIOS | 55 LAVANDERÍA | 87 VESTIDORES HOMBRES |
| 25 SALA DE ESPERA | 56 RECEPCIÓN, CLASIFICADO Y PEAJE | 88 VESTIDORES MUJERES |
| 26 SHSH | 57 ESTACIÓN DE CARROS | 89 BODEGA |
| 27 LABORATORIO, BACTERIOLOGÍA 28 | 58 COMEDOR | 90 OBSERVACIÓN PEDIATRÍA |
| BODEGA | 59 COCINA | 91 JEFATURA |
| 29 OFICINA JEFE | 60 ALACENAS | 92 ESTANCIA DE ENFERMERÍA |
| 30 ESTAR | 61 FRIGORIFICO | 93 OBSERVACIÓN VARONES |
| 31 INFORMACIÓN | 62 CÁMARA | 94 OBSERVACIÓN MUJERES |
| | 63 RECEPCIÓN | |



1 BLOQUE A
ESCALA: 1:350

FIGURA 1.18: Plano Bloque A - Planta Baja

Fuente: Autor

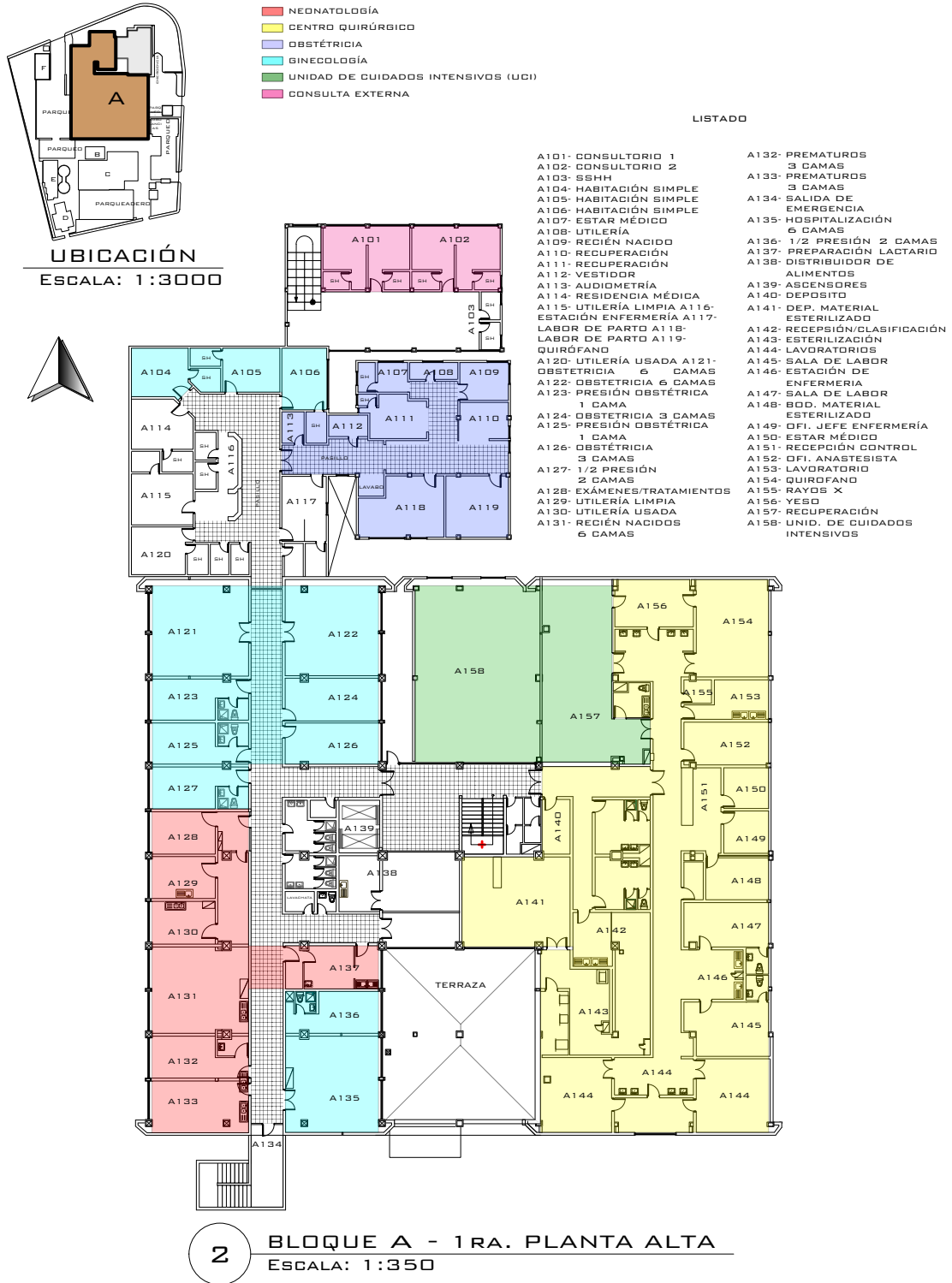
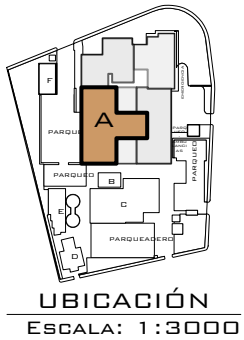
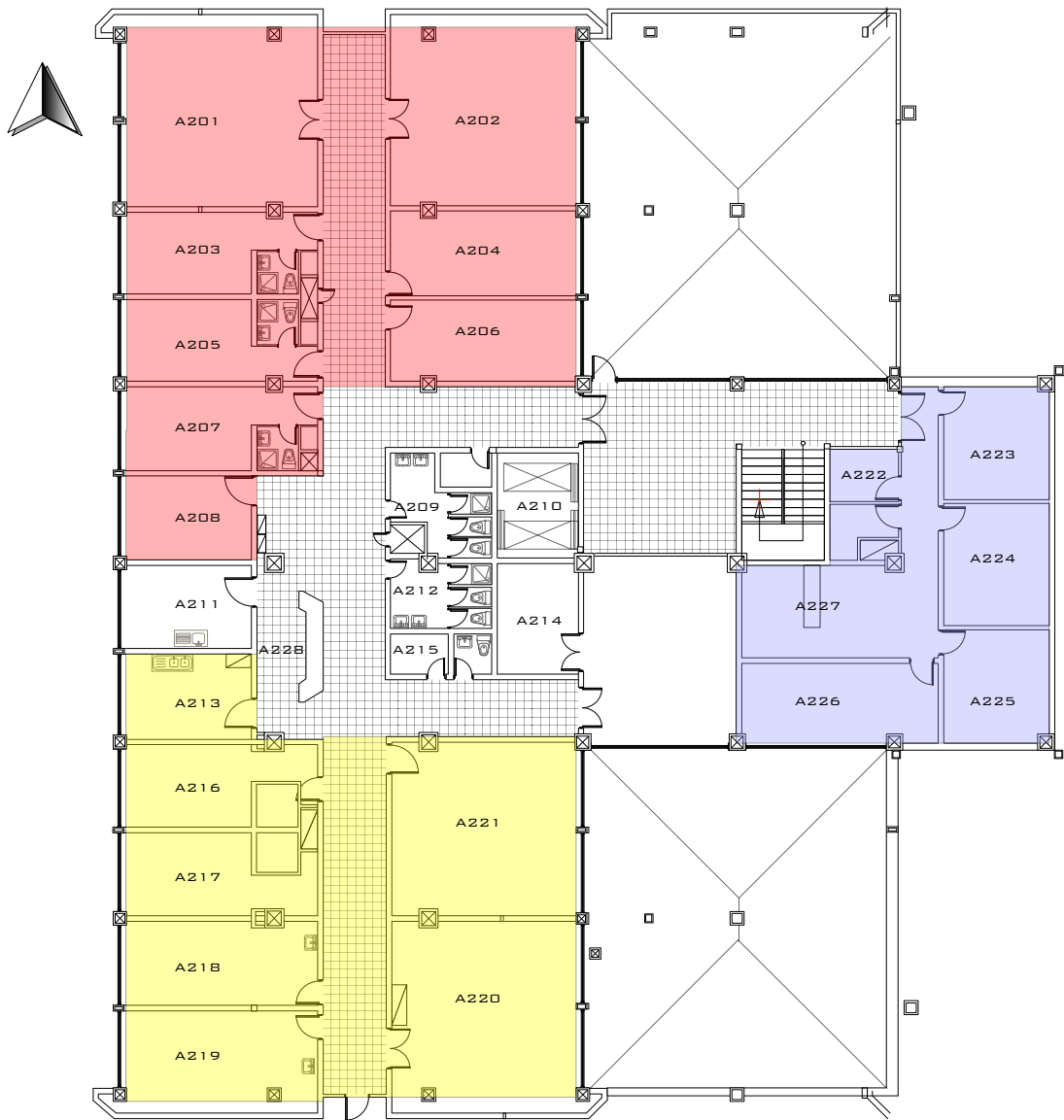


FIGURA 1.19: Plano Bloque A - 1ra. Planta Alta

Fuente: Autor

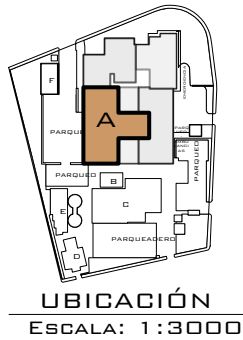


- | | | | | | |
|---|---------|---|-----------|---|---------------|
| ■ | CIRUGÍA | ■ | PEDIATRÍA | ■ | TRAUMATOLOGÍA |
|---|---------|---|-----------|---|---------------|
-
- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| A201- OBSTETRICIA 6CAMAS | A215- LAVACHATA |
| A202- OBSTETRICIA 6CAMAS | A216- CUARTO 6CAMAS |
| A203- PRESIÓN OBSTETRICA 1CAMA | A216- CUARTO 6CAMAS |
| A204- OBSTETRICIA 3CAMAS | A218- CUARTO 3CAMAS |
| A205- PRESIÓN OBSTETRICA 1CAMAS | A219- CUARTO 3CAMAS |
| A206- OBSTETRICIA 3CAMAS | A220- HOZPITALIZACIÓN 6CAMAS |
| A207- 1/2 PRESIÓN 2CAMAS | A221- HOZPITALIZACIÓN 6CAMAS |
| A208- EXÁMENES Y TRATAMIENTOS | A222- SSHH |
| A209- SSHH HOMBRES | A223- |
| A210- ASCENSORES | A224- |
| A211- UTILERÍA LIMPIA | A225- |
| A212- SSHH HOMBRES | A226- |
| A213- UTILERÍA USADA | A227- |
| A214- OFICINA | A228- ESTACIÓN DE ENFERMERÍA |

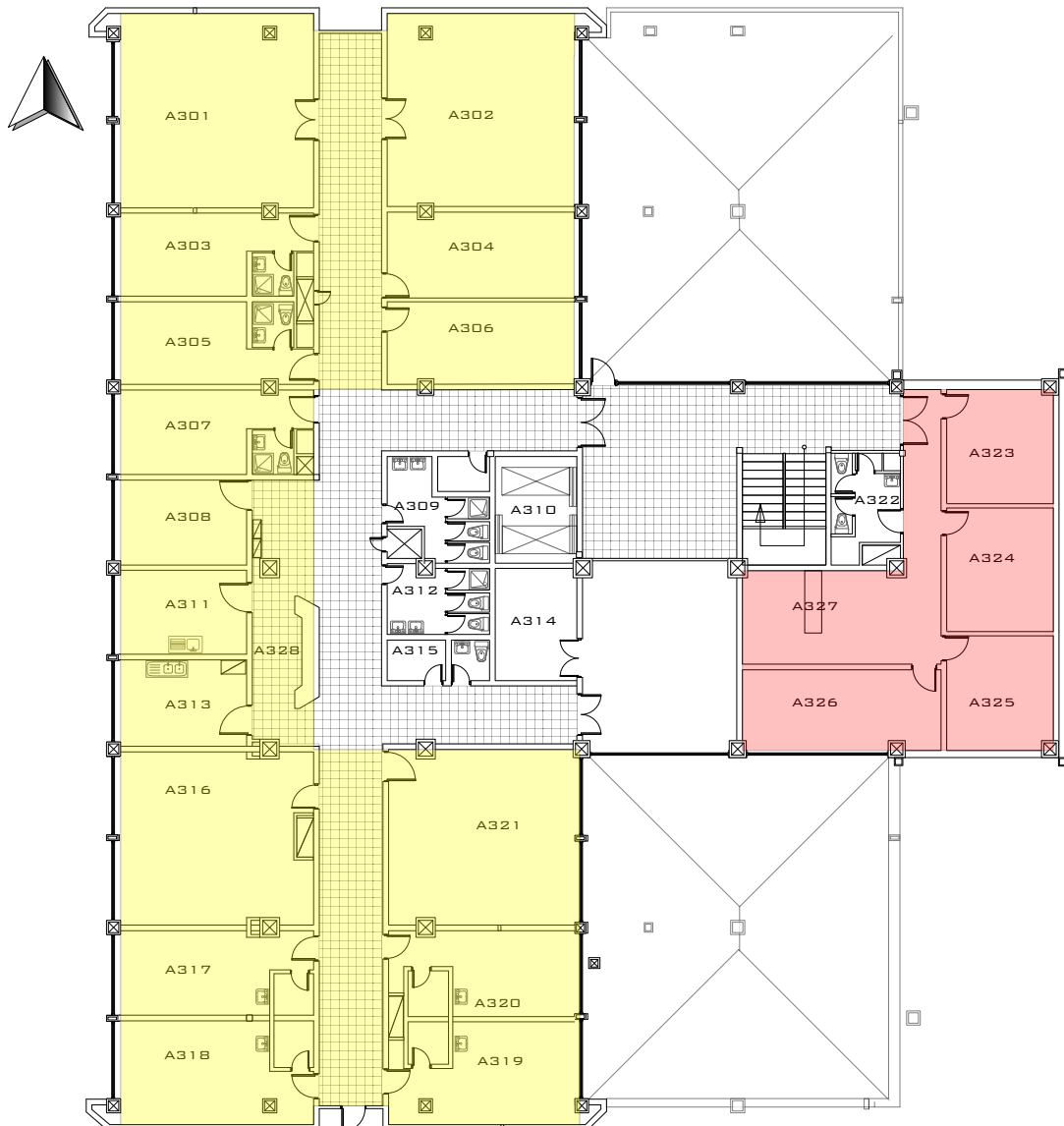


3 BLOQUE A - 2DA. PLANTA ALTA
ESCALA: 1:200

FIGURA 1.20: Plano Bloque A - 2da. Planta Alta
Fuente: Autor



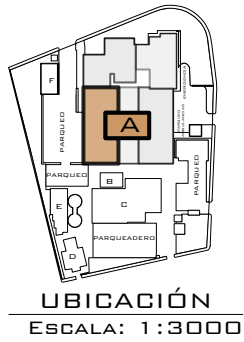
- | | | | | | |
|---|------------|---|---------|---|---------------|
| ■ | RESIDENCIA | ■ | CLÍNICA | ▤ | CIRCULACIONES |
|---|------------|---|---------|---|---------------|
- A301- HOSPITALIZACIÓN 6CAMAS
 - A302- HOSPITALIZACIÓN 6CAMAS
 - A303- PRESIÓN OBSTÉTRICA 1CAMA
 - A304- HOSPITALIZACIÓN 3CAMAS
 - A305- PRESIÓN OBSTÉTRICA 1CAMAS
 - A306- OBSTETRICIA 3CAMAS
 - A307- 1/2 PRESIÓN 2CAMAS A308- EXÁMENES Y TRATAMIENTOS A309- SSHH HOMBRES
 - A310- ASCENSORES
 - A311- UTILERÍA LIMPIA
 - A312- SSHH MUJERES
 - A313- UTILERÍA USADA
 - A314- OFICINA
 - A315- LAVACHATA
 - A316- HOSPITALIZACIÓN 6CAMAS
 - A317- HOSPITALIZACIÓN 3CAMAS
 - A318- HOSPITALIZACIÓN 3CAMAS
 - A319- HOSPITALIZACIÓN 3CAMAS
 - A320- HOZPITALIZACIÓN 3CAMAS
 - A321- HOZPITALIZACIÓN 6CAMAS
 - A322- SSHH
 - A323-
 - A324-
 - A325-
 - A326-
 - A327-
 - A328- ESTACIÓN DE ENFERMERÍA



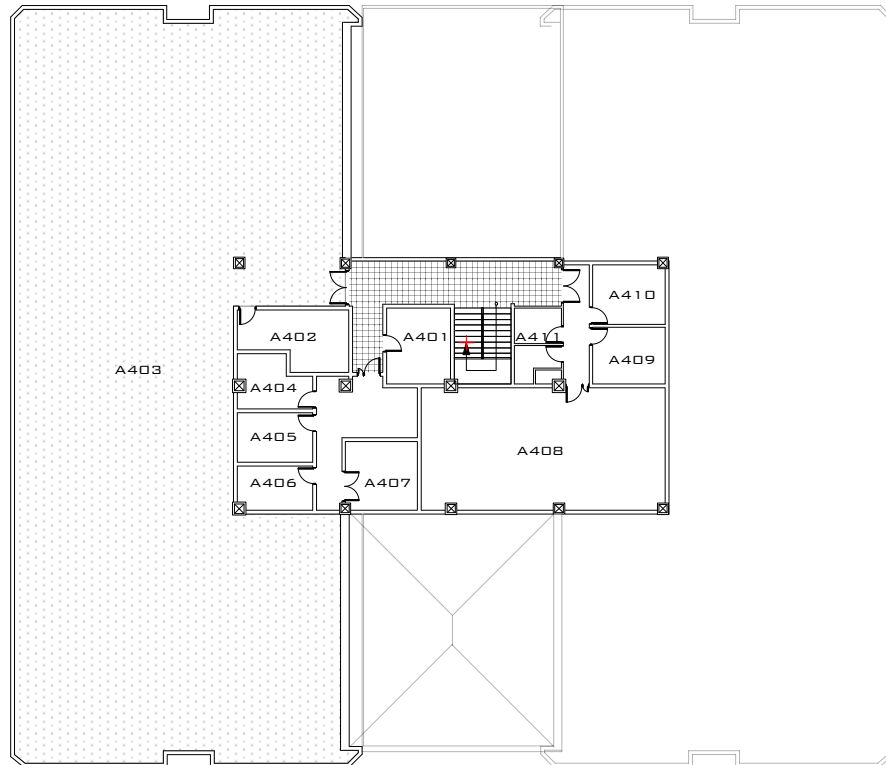
4 BLOQUE A - 3RA PLANTA ALTA
ESCALA: 1:200

FIGURA 1.21: Plano Bloque A - 3ra. Planta Alta

Fuente: Autor



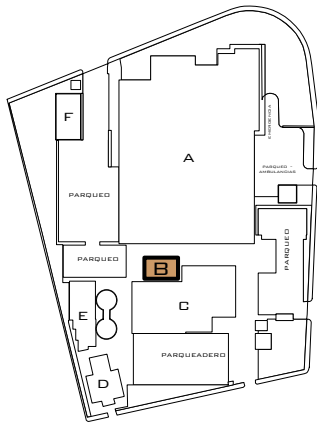
- ☒ TERRAZA
- ☒ CIRCULACIÓN
- A401- DISEÑO E IMPRESIÓN
- A402- MÁQUINAS
- A403- TERRAZA
- A404- SSHH
- A405- OFICINA DE TICS
- A406- OFICINA DE TICS
- A407- OFICINA DE TICS
- A408- AUDITORIO
- A409- SINDICATO DE TRABAJADORES
- A410- SALUD LABORAL Y OCUPACIONAL
- A411- SSHH



5 **BLOQUE A - 4TA PLANTA ALTA**
ESCALA: 1:300

FIGURA 1.22: Plano Bloque A - 4ta. Planta Alta

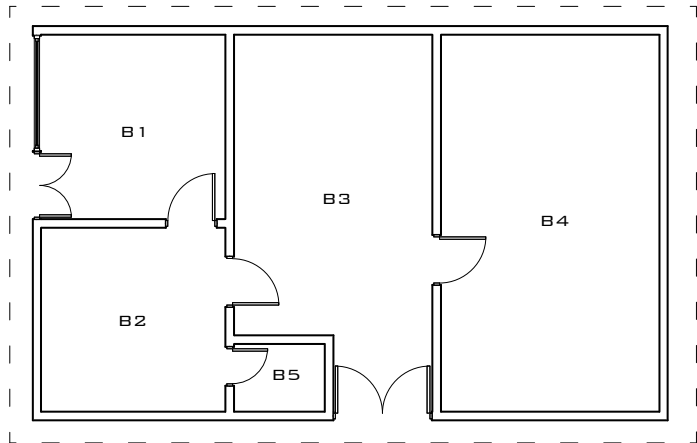
Fuente: Autor



UBICACIÓN
ESCALA: 1:2000

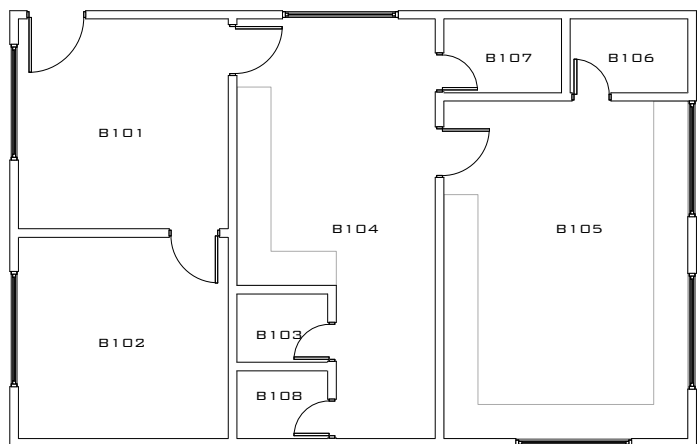


- B01- OFICINA BODEGA
- B02- BODEGA MEDICAMENTOS
- B03- BODEGA MEDICAMENTOS
- B04- BODEGA MEDICAMENTOS
- B05- SH



6 BLOQUE B
ESCALA: 1:100

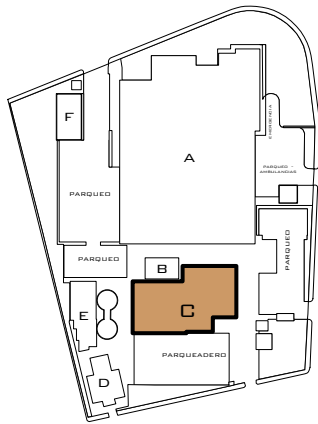
- B101- SECRETARÍA
- B102- CONSULTORIO
- B103- UTILERÍA
- B104- LABORATORIO PATOLOGÍA
- B105- LABORATORIO PATOLOGÍA
- B106- ARCHIVO
- B107- BODEGA
- B107- SH



7 BLOQUE B - PA
ESCALA: 1:100

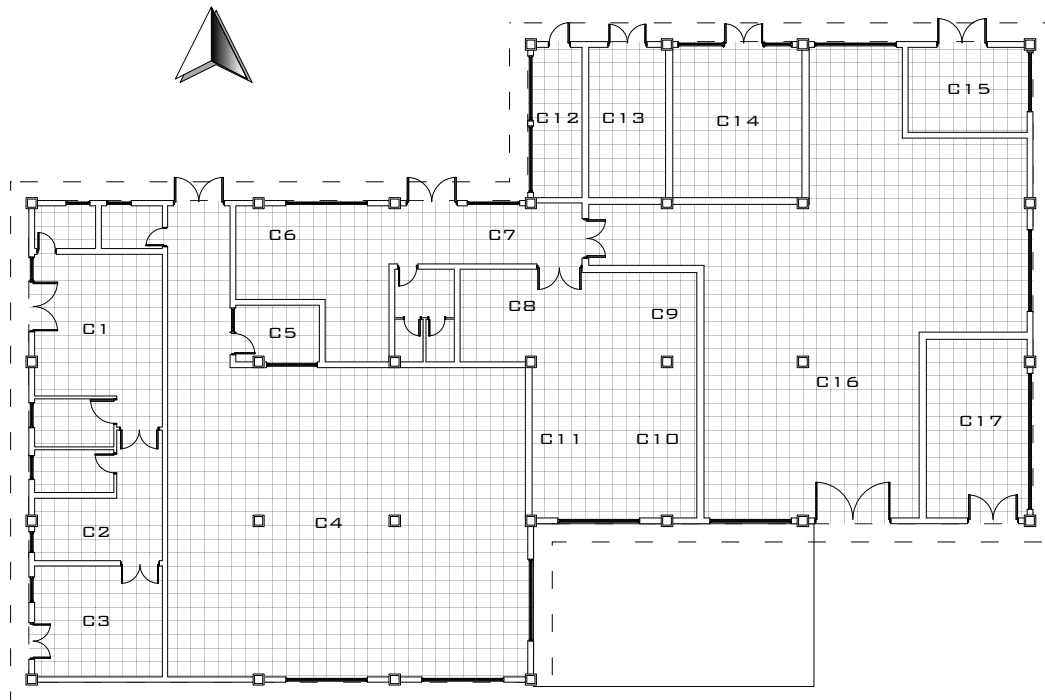
FIGURA 1.23: Planos Bloque B

Fuente: Autor



UBICACIÓN
ESCALA: 1:2000

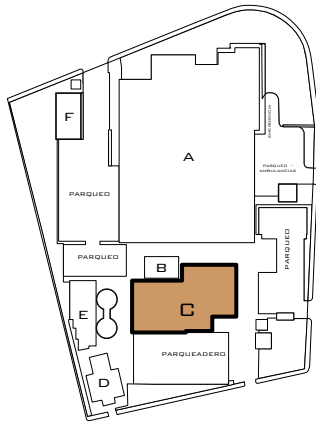
- C1 BODEGA DE MEDICAMENTOS
- C2 FRIGORIFICOS
- C3 AUTOPICIAS
- C4 BODEGA GENERAL
- C5 BODEGA OFICINA
- C6 OFICINA MANTENIMIENTO
- C7 CIRCULACIÓN
- C8 HERRAMIENTAS
- C9 ELECTRO MÉDICO
- C10 MECÁNICA
- C11 PINTURA
- C12 STOCK COLINDROS
- C13 TABLERO ELÉCTRICO
- C14 CABINA ELÉCTRICA
- C15 INCINERADOR
- C16 CASA DE FUERZA
- C17 GRUPO ELECTRÓGENO



8 BLOQUE C - PB
ESCALA: 1:200

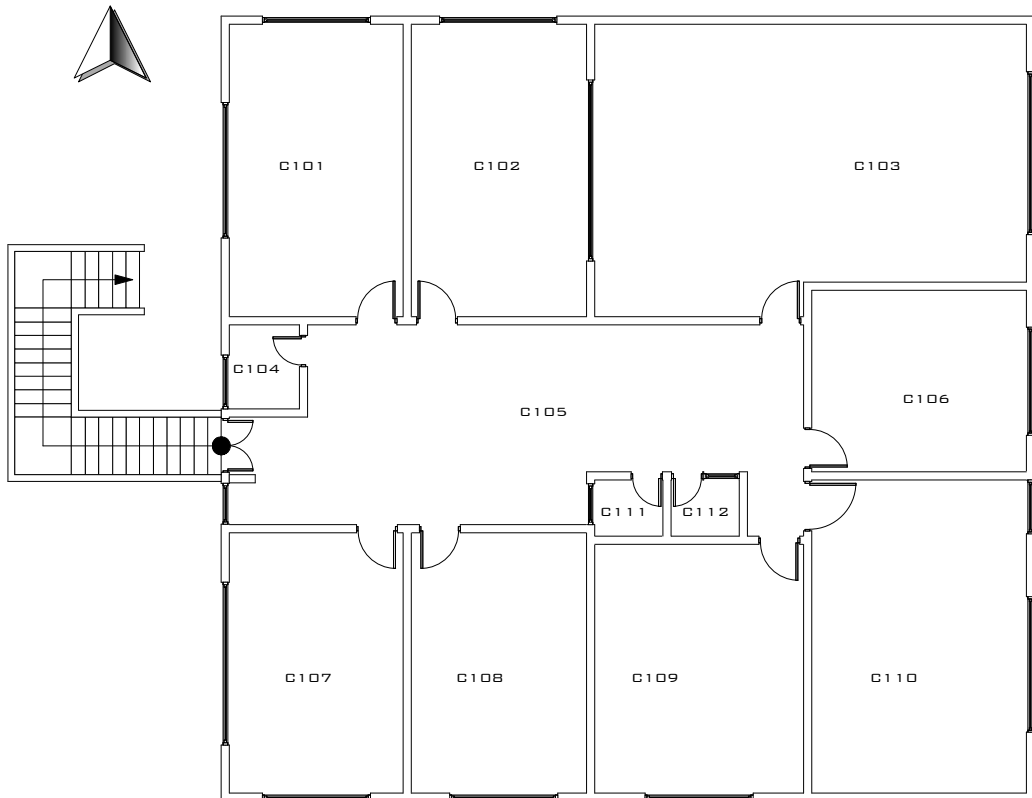
FIGURA 1.24: Plano Bloque C - Planta Baja

Fuente: Autor



UBICACIÓN
ESCALA: 1:2000

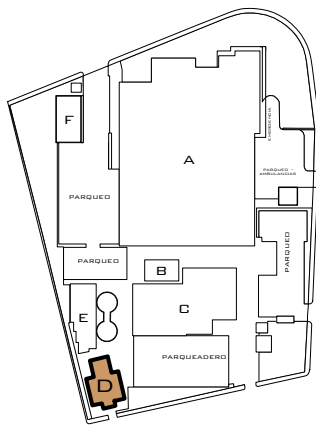
- C101- PROVEEDURIA COMPRAS PÚBLICAS
- C102- GESTIÓN ADMINISTRATIVA
- C103- GESTIÓN FINANCIERA
- C104- SH
- C105- ESTAR SALA DE ESPERA
- C106- ANALISTA
- C107- INFRAESTRUCTURA
- C108- DIRECCIÓN
- C109- RECURSOS HUMANOS
- C1010- RECUPERACIÓN DE COSTOS
- C1011- SH HOMBRES
- C1012- SH MUJERES



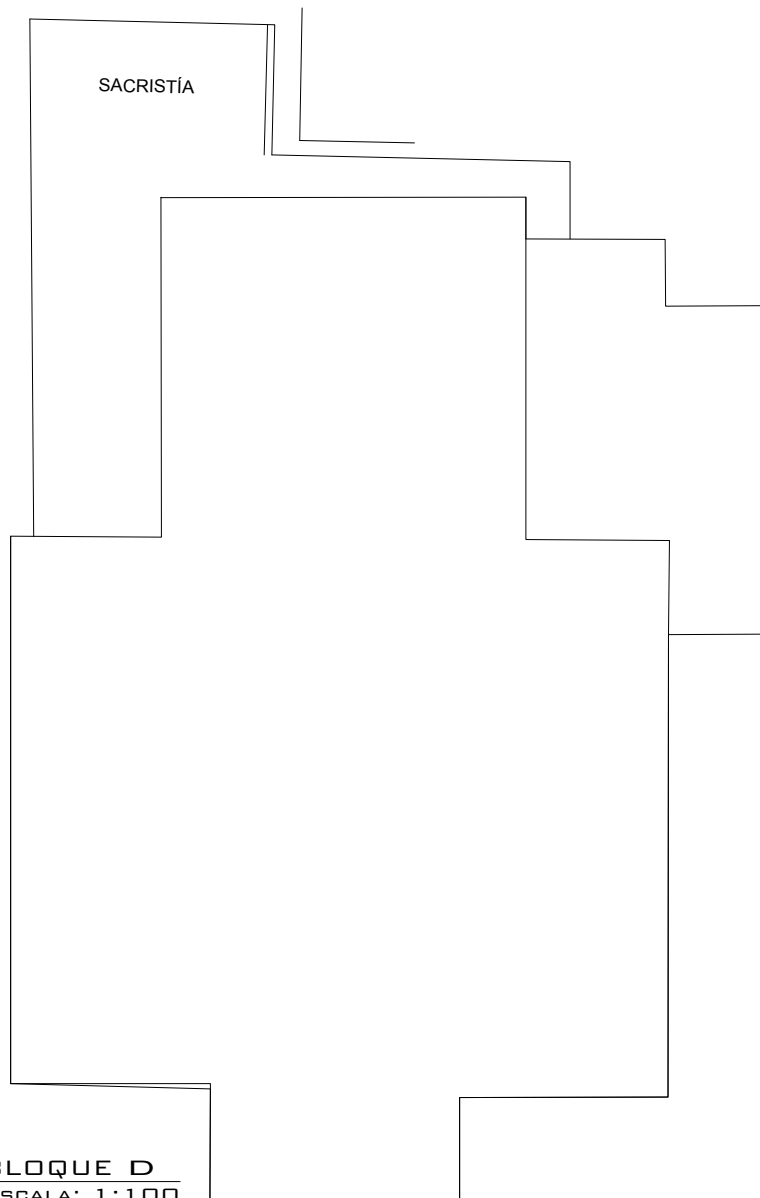
9 - BLOQUE C - PA
ESCALA: 1:125

FIGURA 1.25: Plano Bloque C - Planta Alta

Fuente: Autor

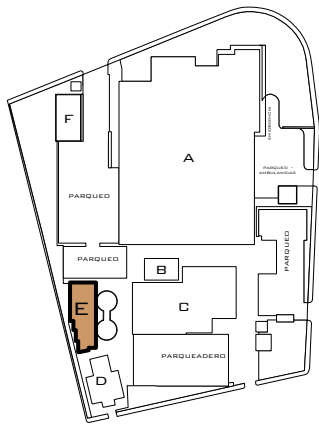


UBICACIÓN
ESCALA: 1:2000



10 BLOQUE D
ESCALA: 1:100

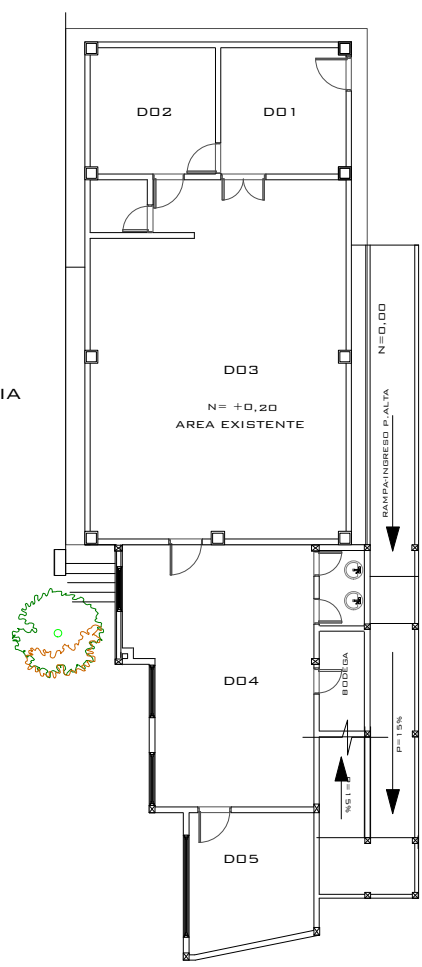
FIGURA 1.26: *Plano Bloque D - Capilla*
Fuente: Autor



UBICACIÓN
ESCALA: 1:2000

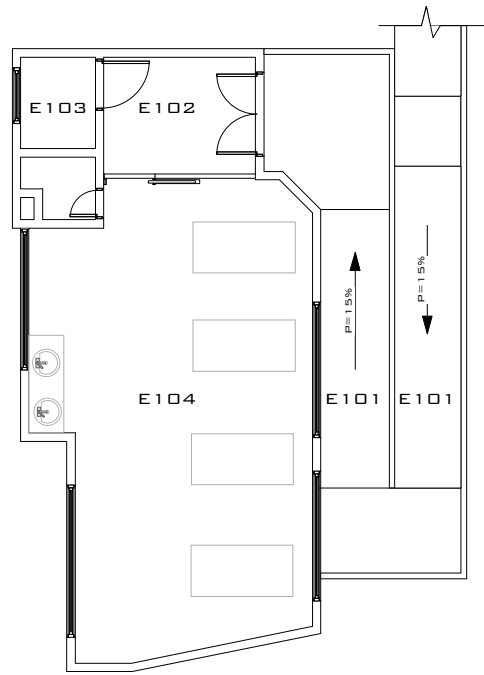


- E01- ESTAR
- E02- OFICINA
- E03- FISIOTERAPIA
- E04- GYMNASIO
- E05- OFICINA



11 BLOQUE E - PB
ESCALA: 1:150

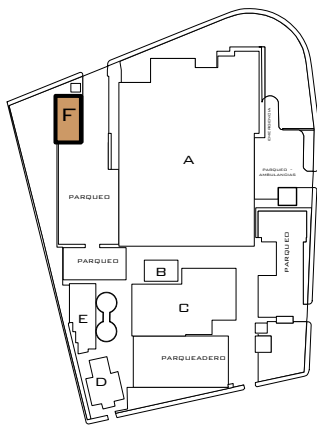
- E101- RAMPA
- E102- ESTAR
- E103- BAÑO
- E104- HEMODIÁLISIS



12 BLOQUE E - 1PA
ESCALA: 1:100

FIGURA 1.27: Planos Bloque E

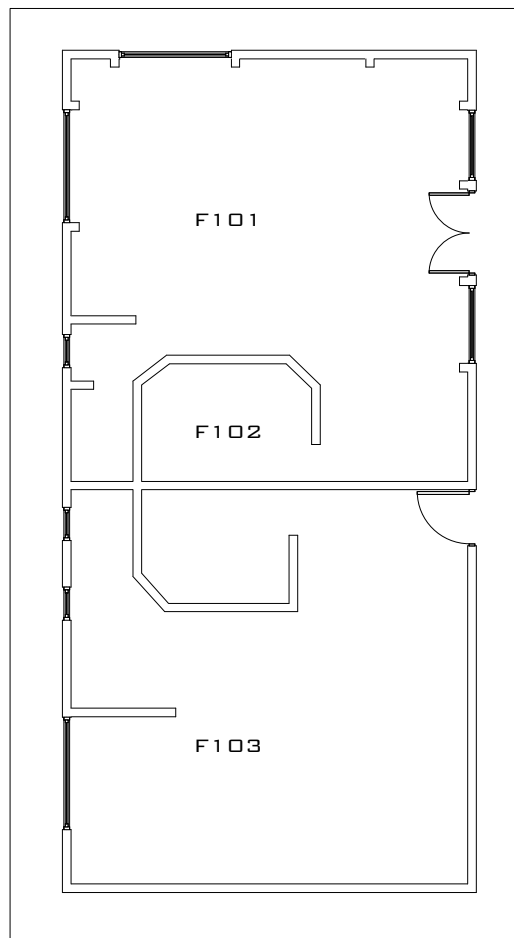
Fuente: Autor



UBICACIÓN
ESCALA: 1:2000



F101 CAFETERÍA
F102 COCINA
F103 BODEGA MEDICAMENTOS



13 BLOQUE F
ESCALA: 1:100

FIGURA 1.28: Plano Bloque F

Fuente: Autor

Aplicación de la herramienta ISH

Se realiza el estudio de la herramienta ISH en la Guía del Evaluador de Hospitales Seguros, conociendo sus componentes y contenidos, junto a los elementos a evaluar con sus condicionantes planteados en un listado de verificación, que posteriormente se califica a través de un modelo matemático de cuantificación y graficación, que permiten elaborar las conclusiones correspondientes y la posibilidad de intervenciones (OPS, 2008).

La evaluación busca resultados concretos como: un informe detallado sobre las observaciones efectuadas a los distintos componentes de la casa de salud y concernientes a Los Aspectos Estructurales, No Estructurales y Organizativos – Funcionales; la aplicación y traslado de la lista de verificación hacia el modelo matemático para obtener un resultado cuantitativo de las variables analizadas, realizar un mapeo de las falencias encontradas a manera de propuesta para su futura intervención y la elaboración de conclusiones y recomendaciones.

El recorrido de evaluación al hospital se realiza en el interior y exterior de cada uno de los bloques, con el listado de verificación y un profesional designado por la institución, quien sirve de guía y es fuente de información para el llenado de las variables analizadas, optimizando así la toma de datos para la evaluación.

2.1. Aplicación de los formularios 1 y 2 establecidos por la OPS en la “Guía del evaluador”

Para la evaluación del hospital se tiene dos formularios dentro de la Guía del Evaluador de Hospitales Seguros, que permiten el desarrollo de la herramienta ISH (OPS, 2008).

El formulario 1 trata sobre la información general del establecimiento a ser evaluado, es decir datos como: nombre, dirección, teléfonos, distribución física del lugar y capacidad hospitalaria.

El formulario 2 contiene la lista de verificación para hospitales seguros creada por la OMS, conformada por su ubicación geográfica y aspectos relacionados con la parte estructural, no estructural y su capacidad funcional, necesarios para la respectiva evaluación.

A continuación, se presenta la tabla 7 donde se muestra un ejemplo del funcionamiento

del listado de verificación planteado por la OMS para la evaluación de hospitales.

LISTA DE VERIFICACIÓN DE HOSPITALES SEGUROS

1. Aspectos relacionados con la UBICACIÓN GEOGRÁFICA del establecimiento de salud (Marcar con X)

1.1. Amenazas	Nivel de amenaza				OBSERVACIONES
	No existe amenaza	Nivel de amenaza			
		Bajo	Medio	Alto	
Consultar mapas de amenazas. Solicitar al comité hospitalario el o los mapas que especifiquen las amenazas sobre seguridad del inmueble.					
1.1.1 Fenómenos geológicos					
Sismo					
De acuerdo al análisis geológico del suelo, marcar el grado de amenaza en que se encuentra en el hospital.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Erupciones Volcánicas					
De acuerdo al mapa de amenazas de la región, cercanía y actividad volcánica, identificar el nivel de amenaza al que está expuesto el hospital con relación a las rutas de flujo de lava, piroclastos y ceniza.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Deslizamientos					
Referirse al mapa de amenazas identificar el nivel de amenaza para el hospital por deslizamientos ocasionados por suelos inestables (entre otras causas).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Tsunamis					
De acuerdo al mapas de amenazas identificar el nivel de amenaza para el hospital con relación a antecedentes de tsunamis originados por actividad sísmica o volcánica de origen submarino.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Otros (especificar)					
De acuerdo al mapa de amenazas identifique si existe alguna no incluida en las anteriores, especifique y señale el nivel de amenaza para el hospital.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Tabla 2.1: *Ejemplo de la lista de verificación*

Fuente: GUÍA DEL EVALUADOR (OPS, 2008)

2.2. Resultados sobre los formularios aplicados.

A continuación, se presenta las respuestas obtenidas con el desarrollo de los formularios, que permiten tener conocimiento sobre cada uno de los aspectos y variables evaluados.

2.2.1. Aspectos relacionados con la ubicación geográfica del establecimiento de salud

En este componente se evalúan las amenazas, peligros y características geográficas donde se encuentra el hospital.

A. Amenazas

La organización de las Naciones Unidas por medio de la Secretaria de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, califica el término amenaza como un “Evento físico, potencialmente perjudicial, fenómeno y/o actividad humana que puede causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental.” (EIRD/ONU, 2004).

A continuación, se tiene el análisis a las amenazas planteadas por la OMS.

I. Fenómenos Geológicos

La OMS pide revisar fenómenos naturales como erupciones volcánicas y tsunamis. Una vez analizados los mapas de riesgos la provincia del Cañar se encuentra en una zona con un nivel de amenaza bajo o nulo. (fig. 2.1 y 2.2)

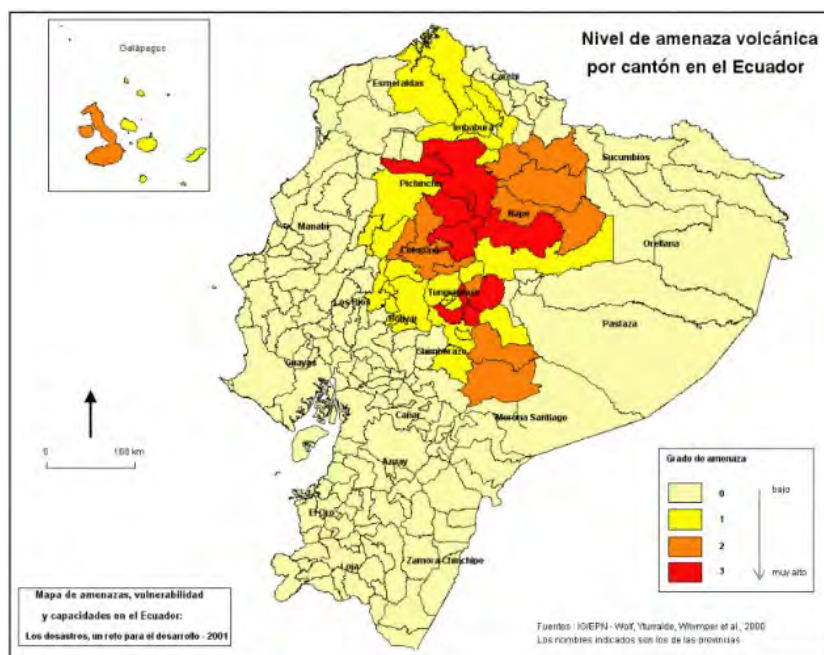


FIGURA 2.1: Nivel de Amenaza Volcánica

Fuente: IGEPN, 2000

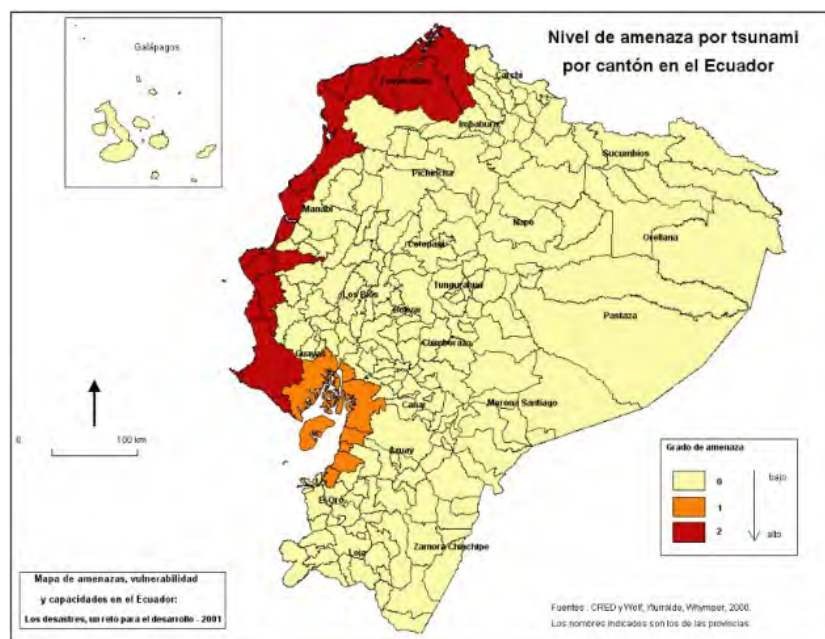


FIGURA 2.2: Nivel de Amenaza por Tsunami

Fuente: IGEPN, 2000

Los sismos es otra de las amenazas analizadas, teniendo en cuenta que el Ecuador se encuentra ubicado en una zona conocida como cinturón de fuego, siendo vulnerable por la subducción de las placas de Nazca y Continental limitando al Oeste del país (NEC, 2014)

Según el nivel de amenaza sísmica en el Ecuador, la provincia del Cañar se encuentra con un valor relativamente alto. (fig. 2.3)

De acuerdo al mapa de riesgo sísmico el cantón Azogues se encuentra ubicado en una zona de baja o nula susceptibilidad al movimiento de masas. Es decir que el hospital se encuentra dentro de un área segura y de bajo riesgo. (fig. 2.4)

El espacio donde está emplazada la institución, es una zona relativamente plana, descartando la amenaza de deslizamientos.

II. Fenómenos Hidrometeorológicos

Entre estos fenómenos la OMS pide analizar el caso de huracanes que según el INAMI no se presenta este tipo de fenómenos en el Ecuador, mientras que, si se analiza el tema de inundaciones y lluvias torrenciales.

Al analizar el mapa de nivel de amenazas por inundaciones en el Ecuador, la provincia del Cañar tiene un grado bajo o nulo de sufrir esta amenaza. (fig. 2.5)

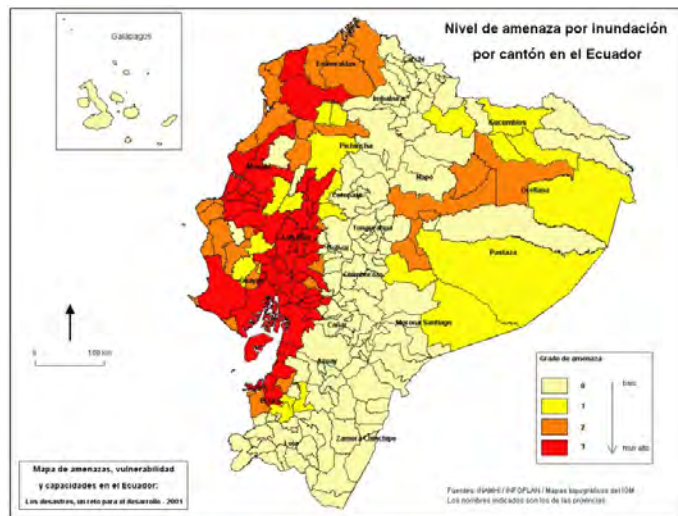


FIGURA 2.5: Nivel de Amenaza por Inundación en el Ecuador
Fuente: IGEPN, 2000

Según la Secretaria General de Riesgos no se tiene referencia de lluvias torrenciales en la zona.

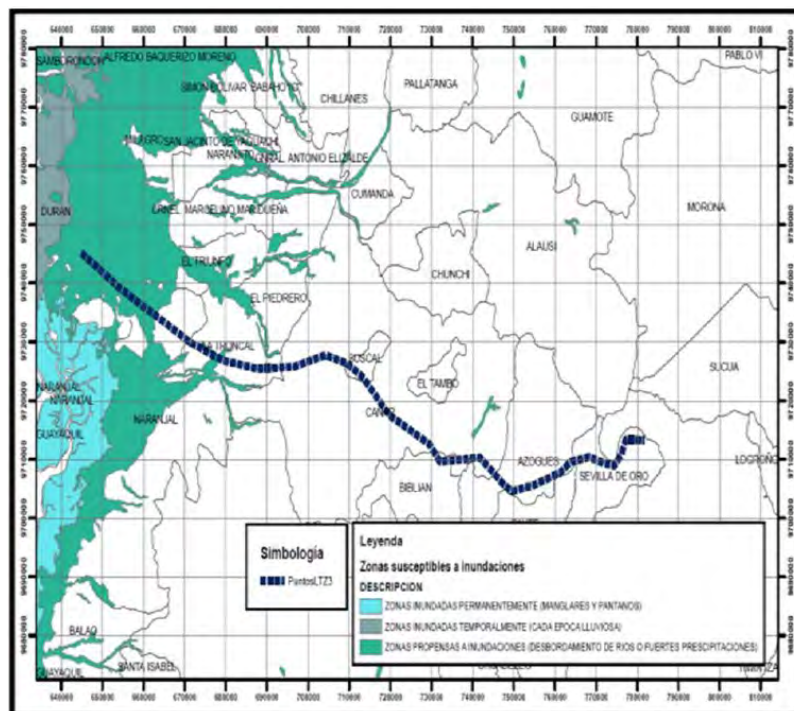


FIGURA 2.6: Áreas susceptibles a inundaciones en la provincia del Cañar.
Fuente: INFOPLAN, 2010

Otra amenaza que pide analizar la OMS es la presencia de mares o ríos cercanos al hospital.

El Río Burgay se encuentra localizado frente a la casa de salud evaluada, no se tiene

referencia histórica con respecto a desbordamientos del río, sin embargo, se tiene un estudio realizado de la proyección de crecimiento en el caudal del río con futuras afecciones. (Timbe y Timbe, 2012) (fig. 2.7). Es decir, el río no es una amenaza para el hospital.

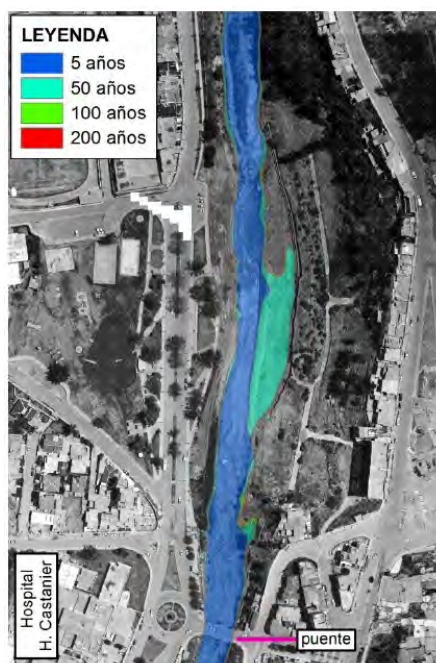


FIGURA 2.7: Zonas de Inundación del tramo aguas arriba del puente Hospital Homero Castanier
Fuente: (Timbe C. y Timbe C., 2012)

III. Fenómenos Sociales

Fenómeno social considerado como un evento, tendencia o reacción que se genera dentro de un individuo o comunidad, puede ser desarrollado por varios miembros o por su totalidad, evidenciando este actuar en una conducta colectiva. Entre estos tenemos: guerras, religiones, racismo, eventos sociales, tradiciones, etc (Gentile, s.f.).

En el formulario se analizan dos fenómenos sociales, personas desplazadas y concentración de población.

En el hospital no se tiene referencia sobre casos de personas desplazadas por guerras, movimientos sociopolíticos, inmigración y emigración.

La concentración de población es analizada como una amenaza de bajo riesgo con influencia directa al hospital, por la cercanía a equipamientos recreativos, administrativos públicos y salud; debido a la acumulación de gente y tráfico vehicular que pone en riesgo el ingreso y funcionalidad del hospital. (fig. 2.8)

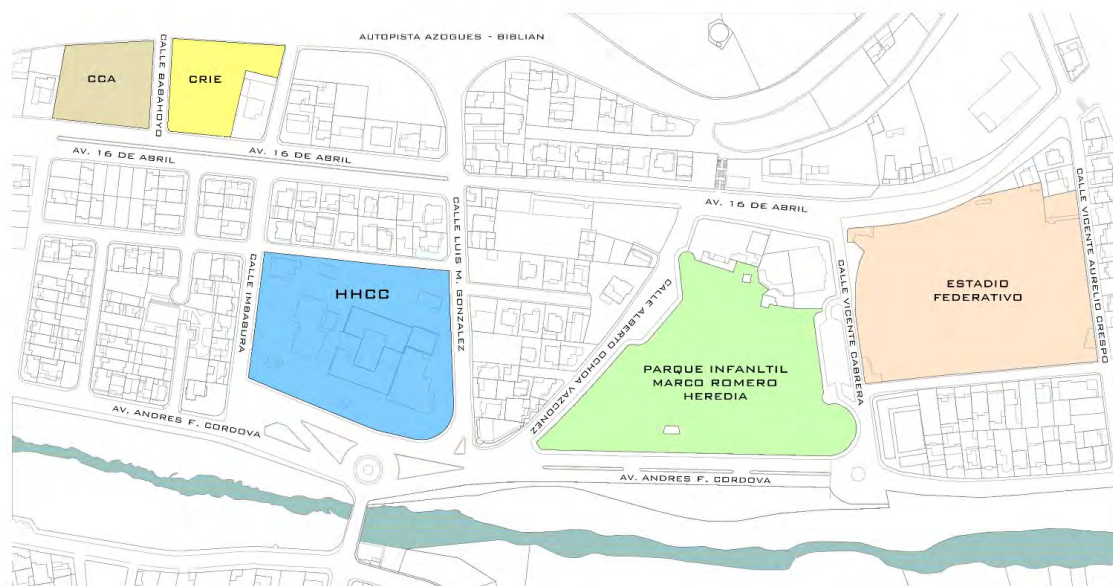


FIGURA 2.8: Plano del Hospital Homero Castanier Crespo y la cercanía de más equipamientos
Fuente: Autor

IV. Fenómenos Sanitarios – Ecológicos

En este apartado el ISH se enfoca en tres tipos de fenómenos relacionados con epidemias, contaminación de sistemas y la presencia de plagas.

Entre los años 1991 y 1998 el Ecuador sufrió la epidemia del cólera, en la Provincia del Cañar el hospital Homero Castanier Crespo superó exitosamente la epidemia, siguiendo los debidos protocolos de bioseguridad y dando el respectivo tratamiento según información del departamento de mantenimiento de la institución. La figura 2.9 muestra la distribución de los casos notificados en la provincia (Gabastou et al., 2002).

Provincia	1991				1998			
	No. de casos	Incidencia ^a	Letalidad		No. de casos	Incidencia ^a	Letalidad	
			No.	(%)			No.	%
Azuay	448	83,1	15	3,3	72	11,9	0	0
Bolivar	81	48,0	7	8,6	33	18,3	1	3,0
Carchi	38	25,6	1	2,6	11	6,8	2	18,2
Cañar	706	258,8	15	2,1	21	9,9	9	42,9
Chimborazo	3 140	819,8	107	3,4	52	12,5	1	1,9
Cotopaxi	2 177	747,9	92	4,2	21	7,0	1	4,8
Imbabura	4 745	1 633,5	85	1,8	89	27,7	0	0
Loja	321	81,0	14	4,4	107	25,4	7	6,5
Pichincha	2 127	109,0	34	1,6	52	2,2	0	0
Tungurahua	1 732	444,4	47	2,7	8	1,8	0	0
Total Sierra	15 515	326,3	417	2,7	466	8,6	21	4,5
El Oro	4 673	1031,8	23	0,5	353	65,8	0	0
Esmeraldas	5 425	1911,0	52	1,0	202	50,7	0	0
Guayas	14 951	541,2	119	0,8	1 252	38,2	6	0,5
Los Rios	3 814	675,8	32	0,8	37	5,8	0	0
Manabi	1 845	168,4	49	2,7	1 437	116,8	10	0,7
Total Costa	30 708	689,1	275	0,9	3 281	54,0	16	0,5
Morona	3	2,8	1	33,3	0	0	0	0
Napo	1	0,8	0	0	0	0	0	0
Pastaza	34	71,3	1	2,9	7	11,9	0	0
Sucumbios	51	53,3	1	2,0	1	0,8	0	0
Zamora	5	6,6	2	40,0	0	0	0	0
Total Oriente	94	21,0	5	5,3	8	1,4	0	0
Islas Galápagos	3	27,8	0	0	0	0	0	0
Total país	46 320	441,1	697	1,5	3 755	30,8	37	1,0

FIGURA 2.9: Distribución de los casos notificados de cólera, su incidencia y letalidad, según provincia.

Fuente: Dirección Nacional de Epidemiología, Ministerio de Salud Pública del Ecuador

Con respecto a la contaminación de sistemas, durante el recorrido de evaluación se encontró inconvenientes en el sistema de desagüe, el hospital presenta malos olores en algunas zonas y no cuenta con un estudio hidrosanitario.

La institución carece de una planta de tratamiento para aguas servidas y su expulsión es directa al sistema de colectores de la ciudad.

Las plagas es otro de los fenómenos que ha tenido incidencia en el interior del hospital, según información del departamento de mantenimiento en el área de nutrición existía la presencia de roedores y rachas, situación que ha sido manejada oportunamente con la aplicación de programas de control realizados en la institución.

V. Fenómenos Químico – Tecnológicos

La OPS pide analizar fenómenos como: explosiones, incendios y fuga de materiales peligrosos y verificar su amenaza en el entorno e interior de la institución.

Dentro de la zona donde se encuentra ubicado el hospital no existe la presencia de fábricas o industrias cercanas que pudieran poner en riesgo a la institución, no se tiene referencia de acontecimientos generados por estos fenómenos en el interior del hospital.

B. Propiedades Geotécnicas del suelo

Las características geotécnicas del suelo que se evalúan son: la licuefacción, suelo arcilloso y taludes inestables.

El hospital no cuenta con estudios realizados dentro de su perímetro. Sin embargo, el año pasado el hospital ejecutó una ampliación para la instalación de un tomógrafo, se realizó un estudio previo por parte del laboratorio de suelos R&R, que “básicamente el subsuelo del proyecto en el área estudiada está constituido por arcillas de alta compresibilidad, los mismo que se presentan en profundidad, hasta 1.50m explorado, constituyendo una subrasante de buenas características como material de cimentación en condiciones secas, pero de pobres características en condiciones de excesiva humedad” (Riquetti, 2019).

Los estudios se realizaron en el mes de enero considerando la época de invierno y en estas condiciones no se detectó la presencia de nivel freático a la profundidad de 1.50m de exploración, constituyendo geotécnicamente que dicho nivel no influye en la cimentación del proyecto (Riquetti, 2019).

Según información presentada por el hospital no existe referencias de daños ocurridos en la institución y basado en este estudio se descarta la amenaza por licuefacción y suelo arcilloso.

El hospital se encuentra ubicado en una zona plana que no presenta amenazas por taludes o laderas, que afecten los ingresos y funcionamiento de la casa de salud. Al analizar el mapa de riesgos de erosiones en la provincia del Cañar, se califica a la ciudad de Azogues con una baja o nula susceptibilidad a la erosión, sin afectar a la operatividad del establecimiento. (fig. 2.10)

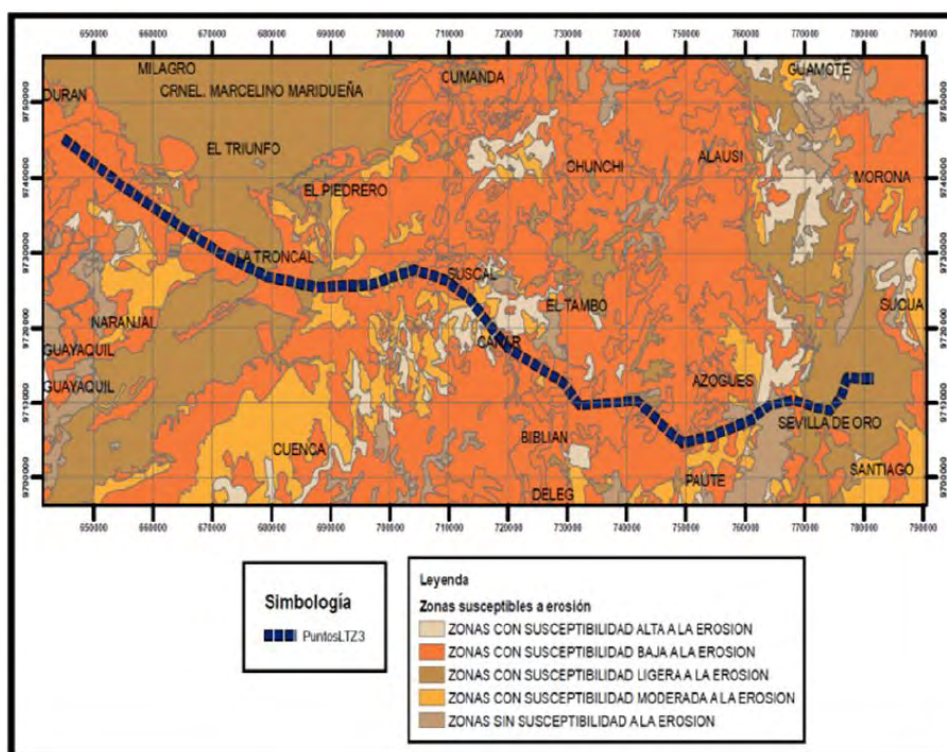


FIGURA 2.10: Áreas susceptibles a la erosión en la provincia del Cañar

Fuente: (INFOPLAN, 2010)

2.2.2. Aspectos relacionados con la seguridad estructural

I. Seguridad debida a antecedentes del establecimiento

El ISH pide analizar la estructura de la institución basada en antecedentes, con el objetivo de conocer si ha sufrido daños por fenómenos naturales que hayan involucrado reparaciones, si está construido con los estándares actuales, o si se han generado remodelaciones o adaptaciones que afecten el comportamiento estructural.

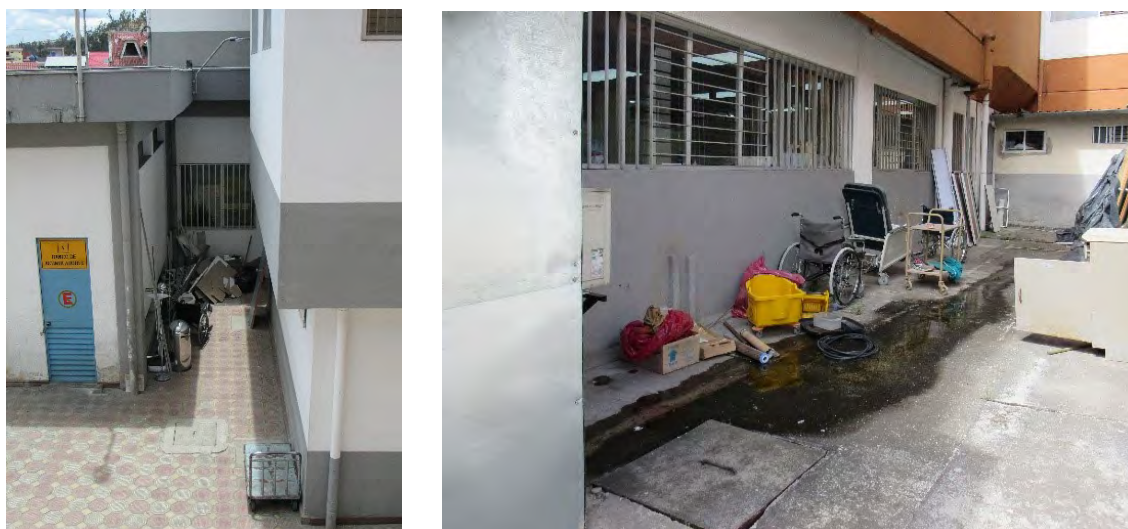
Según la información proporcionada por el departamento de mantenimiento, no se tiene referencia de afecciones por fenómenos naturales. El hospital no ha tenido reparaciones en la parte estructural, sin embargo, se califica con una seguridad media debido a que su construcción fue realizada cumpliendo la normativa de 1879, esta varía con la actual.

Se han realizado ampliaciones menores dentro de la institución con criterios técnicos limitados.

II. Seguridad relacionada con el sistema estructural y el tipo de material usado en la edificación

Las variables establecidas en el listado de verificación son las siguientes:

- El estado de la edificación está calificado con un grado de seguridad alto, en el recorrido de evaluación no se observan elementos estructurales deteriorados, agrietados o dañados.
- El grado de seguridad con relación a los materiales de construcción de la estructura es alto, en el recorrido de evaluación no se observan defectos visuales en su materialidad, grietas mayores a un milímetro ni la presencia de óxido.
- La interacción de los elementos no estructurales con la estructura tiene un grado de seguridad bajo, en el recorrido de evaluación se observan columnas cortas, paredes divisorias unidas a la estructura, y fachadas que interactúan con la estructura.
- En la proximidad de los edificios se califica con un grado de seguridad medio, esto se evidencia en el bloque B y C (fig. 2.11 a), que tienen una separación mayor al 0.5 % y menor al 1.5 % de la altura del edificio de menor altura, generando pasillos estrechos, túneles de viento y espacios acumuladores de desechos, equipos defectuosos o dados de baja, situación que se repite en el interior del bloque A entre emergencia, consulta externa y la nueva área del tomógrafo. (Fig. 2.11 b)



(a) Corredor entre bloque B-C

(b) Patio Bloque A entre emergencia/consulta externa

FIGURA 2.11: *Proximidad y acumulación de desechos*

Fuente: Autor

- La redundancia estructural está calificada con un grado de seguridad alto, según lo establecido en la guía del evaluador al tener más de tres ejes estructurales en los dos sentidos ortogonales, representados en los planos estructurales del hospital.
- Según el listado de verificación en el apartado de detallamiento estructural incluyendo conexiones el grado de seguridad medio se encuentra establecido por edificios construidos entre los años 1970 y 1990. El hospital se ubica en esta categoría al ser edificado en el año de 1982.
- El grado de seguridad con respecto a la seguridad de fundaciones o cimientos es alto, el hospital cuenta con planos de cimentación y profundidades mayores a 1.5m, según el departamento de mantenimiento de la institución, cumpliendo lo establecido en el formulario de verificación.
- Las irregularidades en planta (rigidez, masa y resistencia) se califica con un grado de seguridad alto, el hospital cumple con el listado de verificación al tener formas regulares, una estructura uniforme y no presentar elementos que podrían causar torsión.
- Las Irregularidades en elevación (rigidez, masa y resistencia) se considera con un grado de seguridad alto, al tener pisos de similar altura y no existir elementos discontinuos e irregulares, cumpliendo con lo establecido en el listado de verificación.
- La Adecuación estructural a fenómenos tiene una calificación de grado de seguridad alto, basado en el análisis de los factores de amenazas externos, donde se puede decir que el sistema estructural del HHCC es seguro.

2.2.3. Aspectos relacionados con la seguridad no estructural

"Se consideran como no estructurales los elementos que no forman parte del sistema de soporte de la edificación. En este caso corresponden a las líneas vitales, los sistemas de calefacción, ventilación o aire acondicionado en áreas críticas, el mobiliario y los equipos de oficina fijos o móviles, equipos médicos y de laboratorio, suministros utilizados para el diagnóstico y tratamiento y además de los elementos arquitectónicos de la edificación."(OPS, 2008)

I. Líneas vitales (instalaciones)

Las instalaciones que se evalúan son: el sistema eléctrico, de telecomunicaciones, de aprovisionamiento de agua, el de depósitos de combustible y gases medicinales. Estos temas se analizan con el objetivo de conocer su estado y funcionamiento que permitan la operatividad del hospital en una emergencia.

A. Sistema eléctrico

Se realiza la evaluación al generador que se encuentra en el bloque C (fig. 1.5) dentro del área de mantenimiento (fig. 2.12 a), funciona por medio de un encendido automático, el mismo que le toma de 5 a 10 segundos pasar del sistema de red (eléctrica normal) al funcionamiento por el generador, todo esto es posible a que se encuentra conectado a un transformador automatizado, (fig. 2.12 b) que actúa al momento que registra una baja de voltaje o corte de luz, este equipo tiene la capacidad de cubrir la demanda en un 100 % al hospital, calificando con un grado de seguridad alto (OPS, 2008).

El generador tiene una antigüedad de 10 a 12 años aproximadamente. (ISH,2016)



(a) Generador del HHCC



(b) Sistema automatizado/encendido del generador

FIGURA 2.12: Área del generador

Fuente: Autor

El generador es un equipo que funciona con diésel, la máquina consume alrededor

de 3000 galones mensuales, no se podría hablar sobre un consumo positivo o negativo sino al contrario hay que verlo desde el punto de vista de servicio, ya que su finalidad es abastecer al hospital en su totalidad, datos registrados en la bitácora de control. El sistema de abastecimiento se encuentra automatizado, mantiene siempre con combustible a la bomba del generador, (fig. 2.13) que se encuentra asegurado al piso y con sus respectivas canaletas como establece la normativa. (fig. 2.12 a)



FIGURA 2.13: *Bomba / generador HHCC*

Fuente: Autor

En el bloque C se encuentran los tableros eléctricos, transformadores y la cabina eléctrica que cumplen con las especificaciones del formulario de verificación (OPS, 2008), se mantienen seguros a fenómenos naturales, con cableados protegidos e interruptores seguros, tras mallas de seguridad y tableros cerrados. (fig. 2.14 a y fig. 2.14 b)



(a) Tablero eléctrico



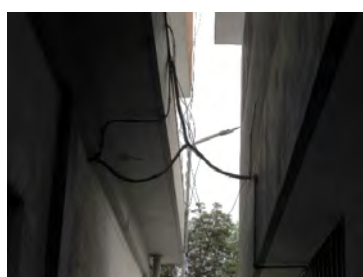
(b) Cabina de Transformadores

FIGURA 2.14: *Zona eléctrica*

Fuente: Autor

Se analiza la seguridad de las instalaciones, ductos y cables eléctricos, se encuentran fallencias en algunas instalaciones en el exterior de los bloques del hospital (fig. 2.15 a), sin las seguridades respectivas y expuestos a la intemperie, siendo una amenaza para el sistema eléctrico, conexiones, equipos y personal a cargo.

Los ejemplos encontrados son: sobre uno de los reservorios de agua (fig. 2.15 b), sobre las terrazas (fig. 2.15 c), fachadas de algunos bloques (fig. 2.15 d), zonas exteriores. (fig. 2.15 e)



(a) Cables entre bloques



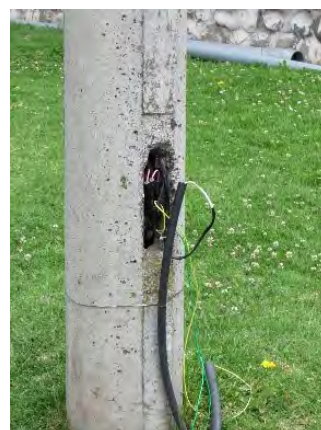
(b) Cable sobre reservorio



(c) Cables pelados en terraza



(d) Cable en fachada

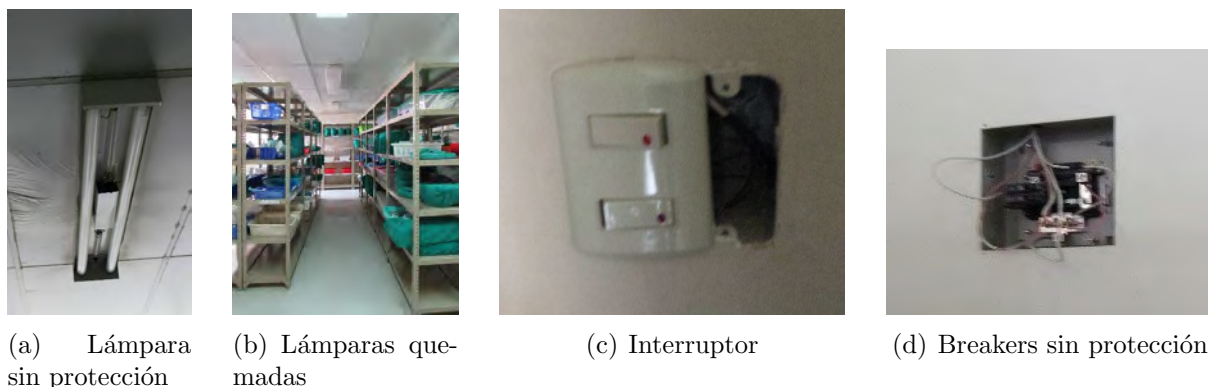


(e) Cables afuera emergencia

FIGURA 2.15: *Instalaciones eléctricas en exteriores*

Fuente: Autor

En el interior de la institución se determinaron fallencias en el sistema eléctrico como: lámparas sin su respectiva protección (fig. 2.16 a), luminarias quemadas (fig. 2.16 b), instalaciones incompletas (cajetines e interruptores) (fig. 2.16 c), falta de tapas en cajas de breakers o instalaciones de circuito (fig. 2.16 d).

FIGURA 2.16: *Instalaciones eléctricas interiores*

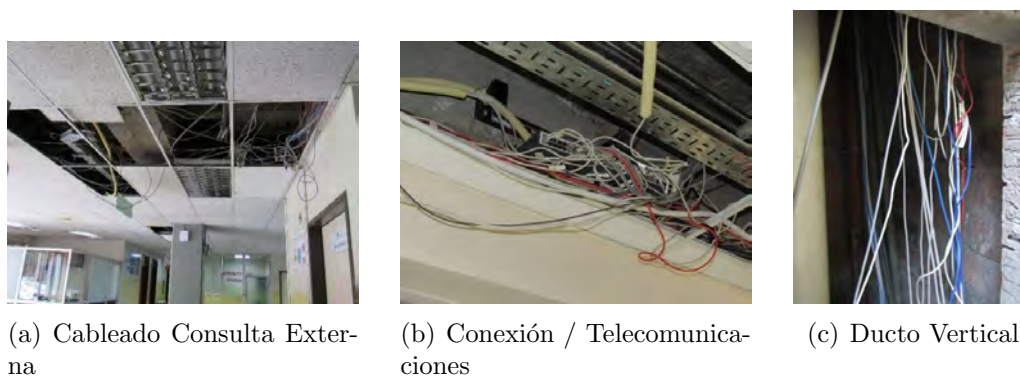
Fuente: Autor

B. Sistema de telecomunicaciones

En el recorrido de evaluación al interior del hospital y en cada uno de sus bloques se encuentran fallencias, que determinan al sistema como deficiente.

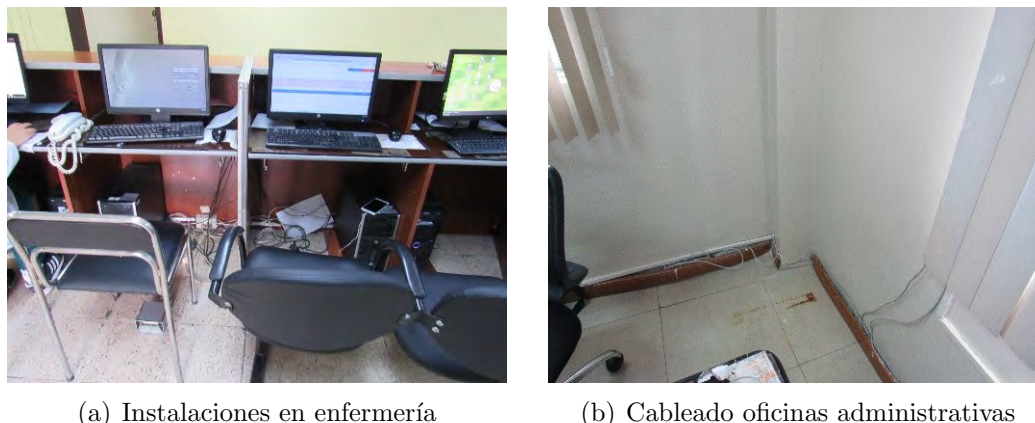
En el edificio principal (Bloque A), en planta baja en el área de consulta externa, el cableado se encuentra de una forma desordenada y sin ningún tipo de seguridad (fig. 2.17 a y fig. 2.17 b), la NEC establece que todo cableado debe ser correctamente instalado dentro de canaletas y cada cable con su respectivo distintivo, siendo esta la mejor manera de organización, permitiendo así en un futuro la identificación de un problema y fácil solución (NEC, 2018).

Situación similar se encuentra en los ductos verticales (fig. 2.17 c), los cables están identificados con cintas incumpliendo la norma (NEC, 2018). Este problema se presenta en todos los pisos y bloques del hospital.

FIGURA 2.17: *Instalaciones de Telecomunicaciones*

Fuente: Autor

Se observa desorden y conflictividad de las instalaciones en los módulos pertenecientes a las estancias de enfermería en cada uno de los pisos del Bloque A (fig. 2.18 a) y en las oficinas del bloque C en el departamento administrativo (segunda planta) (fig. 2.18 b).

FIGURA 2.18: *Cableado de telecomunicaciones*

Fuente: Autor

En el tema de telecomunicaciones el formulario de verificación pide revisar el estado de las antenas del hospital, se identifican dos antenas en la terraza que se mantienen fuera de servicio.

La comunicación por el medio del sistema de altavoz se mantiene en perfecto estado, la institución cuenta con un sistema de comunicación exterior que se encuentra dentro de la caseta de emergencia.

C. Sistema de aprovisionamiento de agua

El hospital cuenta con dos tanques de acumulación de agua cada uno con una capacidad de 1000 m^3 , uno de ingreso directo (fig. 2.19 a) y otro de reserva (fig. 2.19 b), se encuentran ubicados en una zona exterior, entre el bloque C y el bloque E. La dotación supera la capacidad establecida por la Guía del Evaluador en su formulario de verificación, “Tanque de agua con reserva permanente para promover al menos 300 litros por cama y por día durante 72 horas” (OPS, 2008).

El sistema de bombeo está conformado por tres bombas y una contra incendios, que se encuentran funcionando con normalidad y bajo el control del departamento de mantenimiento, así como el lavado de los tanques realizado hace 3 años. En la parte superior de los tanques se realizó un trabajo de mantenimiento e impermeabilización hace 4 meses, según el departamento de mantenimiento.



(a) Tanque 1 de abastecimiento directo (b) Tanque 2 abastecimiento de reserva

FIGURA 2.19: *Reservorios de agua*

Fuente: Autor

D. Depósito de combustible (gas, gasolina o diésel)

En el recorrido de verificación se revisa la seguridad de los cilindros de gas, que se encuentran en el exterior del área de nutrición (cocina), empotrados, tapados, aireados y de fácil acceso para el personal de mantenimiento.

La guía del evaluador pide analizar los tanques de combustible con capacidad suficiente para un mínimo de cinco días, el hospital tiene un grado de seguridad alto al disponer de una capacidad mayor a la establecida. El combustible (diésel) se encuentra almacenado en dos tanques de 2500 galones cada uno, enterrados y anclados, que abastecen a la bomba del generador (INEN, 1998) (fig. 2.20).

Se evalúa la seguridad del sistema de distribución (válvulas, tuberías y uniones), el hospital califica con un grado de seguridad alto, cumpliendo con el formulario de verificación que establece el funcionamiento a más del 80 % y sin presencia de fugas.



FIGURA 2.20: *Tanques de combustible bajo tierra*

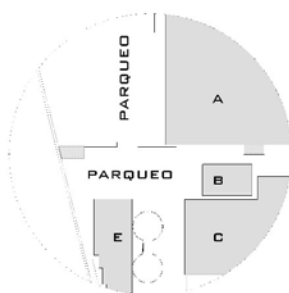
Fuente: Autor

E. Gases medicinales (oxígeno, nitrógeno, etc.)

El listado de verificación califica con un grado alto en seguridad si el almacenamiento de gases medicinales es suficiente para quince días. El hospital cumple con lo indicado al tener un tanque criogénico de 5000 litros (fig. 2.21 a) y un banco de gases (fig. 2.21 c), ubicados por separado en la zona exterior del bloque hospitalario (fig. 2.21 b). Se encuentran en espacios seguros y las instalaciones del servicio está en buenas condiciones.



(a) Tanque de oxígeno de 5000l



(b) Ubicación



(c) Banco de gases

FIGURA 2.21: *Gases medicinales*

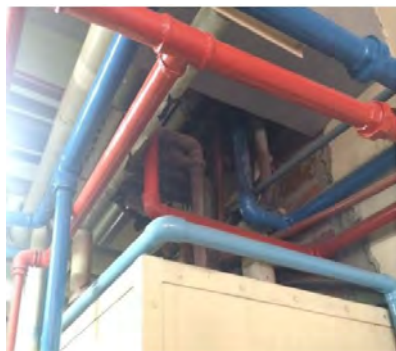
Fuente: Autor

En el bloque A en el área de cirugía y traumatología existen fugas de oxígeno en algunas terminales de las habitaciones, en el área de neonatología y cuidados intensivos tienen inconvenientes por la falta de puntos de conexión de vacío.

II. Sistema de calefacción, ventilación, aire acondicionado en áreas críticas

En el recorrido de verificación relacionado al sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado en áreas críticas, se encuentran ductos, tuberías, uniones y válvulas adecuadamente sujetas y en correcto funcionamiento. (fig. 2.22 a)

Se realiza el recorrido por el cuarto de máquinas al interior del bloque C, se encuentran dos calderos funcionando con normalidad (fig. 2.22 b).



(a) Sistema de tuberías



(b) Calderos Bloque "C"

FIGURA 2.22: *Sistema de tuberías, calefacción y vapor*

Fuente: Autor

En el bloque hospitalario el sistema centralizado de calefacción está fuera de funcionamiento, se han colocado equipos de aire acondicionado en lugares como quirófanos, salas de espera y oficinas administrativas.

En el área de quirófanos, esterilización y emergencia el aire acondicionado y ventilación se tiene instalado desde la terraza (fig. 2.23).



FIGURA 2.23: *Sistema de Aire acondicionado en terraza*

Fuente: Autor

En el cuarto frío de tics se encuentra el servidor de la red de telecomunicaciones de la institución, existen dos equipos de aire acondicionado que funcionan a intervalos de tiempo que mantienen la temperatura del ambiente.

El equipo de aire acondicionado en el quirófano de obstetricia, presenta una fuga de agua al momento de funcionar.

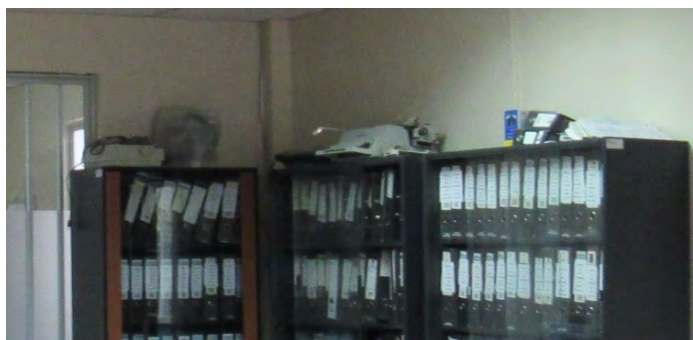
III. Mobiliario y equipo de oficina fijo y móvil y almacenes (incluye computadoras, impresoras, etc.)

Durante el recorrido de verificación se revisa los anclajes de la estantería y seguridad de contenidos.

En la sala de estadística, departamento de costura, consultorios y departamento administrativo se encuentran estanterías inseguras, archiveros inestables, equipos en desuso y objetos vulnerables a volteo. (fig. 2.24 a, fig. 2.24 b)



(a) Departamento de costura



(b) Equipos sobre armarios

FIGURA 2.24: *Acumulación sobre cerchas y estantes*

Fuente: Autor

En las alacenas de nutrición se observa cerchas empotradas entre ellas y a la pared, sus contenidos se encuentran inseguros (fig. 2.25).



FIGURA 2.25: *Bodega de alimentos / Nutrición*

Fuente: Autor

En el área de Tics se observa una cercha sin empotrar, con equipos en mantenimiento y repuestos, vulnerables a volteo (fig. 2.26).



FIGURA 2.26: *Tics Equipos /Acumulados*
Fuente: Autor

En el bloque B se evalúa la bodega de farmacia, las cerchas se encuentran empotradas, los productos son vulnerables a caer y la acumulación de estos sobre las cerchas los vuelve peligrosos (fig. 2.27).



FIGURA 2.27: *Bodega de farmacia*
Fuente: Autor

Los equipos de cómputo, escritorios y armarios no están fijos o empotrados en las oficinas administrativas y consultorios (fig. 2.28).



FIGURA 2.28: *Oficina Administrativa*

Fuente: Autor

El hospital tiene un grado de seguridad bajo en estanterías y seguridad de contenidos y un grado de seguridad medio en la condición de mobiliario de oficinas y equipos (OPS, 2008).

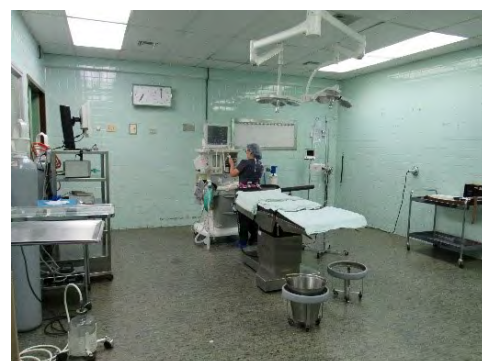
IV. Equipos médicos, de laboratorio y suministros utilizados para el diagnóstico y tratamiento.

En este aspecto se analiza el estado de seguridad de los equipos médicos, de laboratorio y suministros, enfatizando dentro de las áreas críticas.

En el área de quirófanos se observa equipos suspendidos y asegurados a la losa, camas de operación fijadas al piso, equipos y mobiliario de operación con seguros y cilindros de gas sin sujeción. (fig. 2.29 a, 2.29 b)



(a) Quirófano de Obstetricia



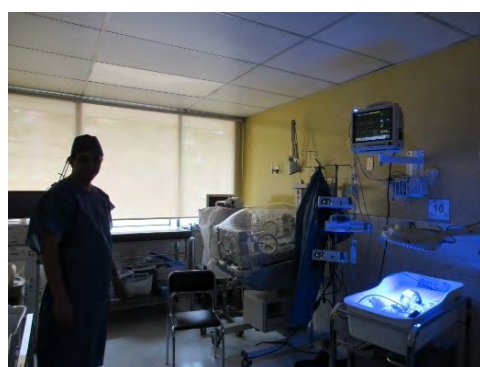
(b) Quirófano General 2

FIGURA 2.29: *Quirófanos*

Fuente: Autor

En el recorrido de evaluación se analiza el área de recuperación, todos los equipos funcionan con normalidad. En el área de Rayos X e imagenología se evalúan las condiciones y seguridad de los equipos. El mobiliario es el adecuado y los equipos se encuentran en perfecto estado. En el área de laboratorio los equipos funcionan y se encuentran en buen estado, su mobiliario es anti ergonómico (OPS, 2008).

Se analiza el área de Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), se encuentran equipos y mobiliarios en buenas condiciones y asegurados, la estantería de enfermería es insegura. En el área de neonatología se tienen equipos en buen estado y funcionamiento (fig. 2.30 a). En el área de ginecología se encuentran estanterías con equipos e insumos vulnerables a caerse. (fig. 2.30 b)



(a) Neonatología



(b) Estanterías, ginecología

FIGURA 2.30: *Equipos médicos y suministros*

Fuente: Autor

En el área de esterilización se encuentran cerchas sin empotrar ni aseguradas entre ellas (fig. 2.31 a) y carros de utensilios sin freno (fig. 2.31 b). Los equipos se encuentran funcionando con normalidad y la autoclave presenta una fuga de agua. (fig. 2.31 c)



(a) Esterilización



(b) Carrito de utensilios



(c) Equipo, esterilización

FIGURA 2.31: *Suministros y equipos*

Fuente: Autor

En el área de farmacia existe la vulnerabilidad en los estantes y medicación, por falta

de seguridad y anclaje, los contenidos se observan amontonados e inseguros. (fig. 2.32 a, b, c)



(a) Farmacia

(b) Estantería y medicamentos en Farmacia

(c) Medicamentos

FIGURA 2.32: *Cerchas de suministros médicos*

Fuente: Autor

En este apartado del listado de verificación, se analiza las condiciones y seguridad de los equipos y suministros médicos, se califica con un grado de seguridad alto, al tener equipos funcionando con normalidad para el servicio de la institución y con un grado de seguridad media en las variables de contenidos de insumos médicos que se encuentran inseguros.

V. Elementos arquitectónicos

A. Puertas

En el recorrido de verificación se observa que el hospital tiene dos tipos de materialidad en puertas. En el interior del bloque A se encuentran puertas de madera originales de la institución (fig. 2.33 (a),(b)) y en los otros bloques puertas de aluminio y vidrio (fig. 2.33 c). Este aspecto ha sido calificado con un grado de seguridad alto, según la evaluación realizada en base al listado de verificación, que establece “cuando no se daña o su daño es menor y no impide su funcionamiento o el de otros componentes o sistemas” (OPS, 2008).

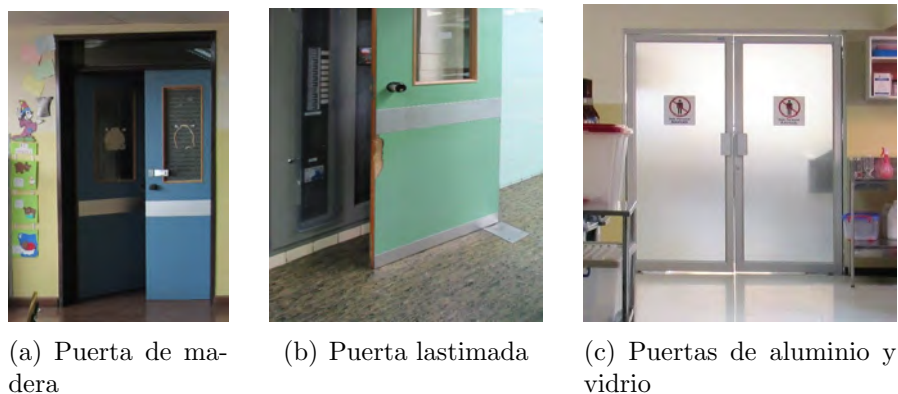


FIGURA 2.33: *Materialidad de puertas*

Fuente: Autor

Durante el recorrido de evaluación se observa que las puertas de salida de emergencia, lavandería y nutrición, que pertenecen al bloque A, tienen el sentido de funcionamiento invertido. (fig. 2.34)

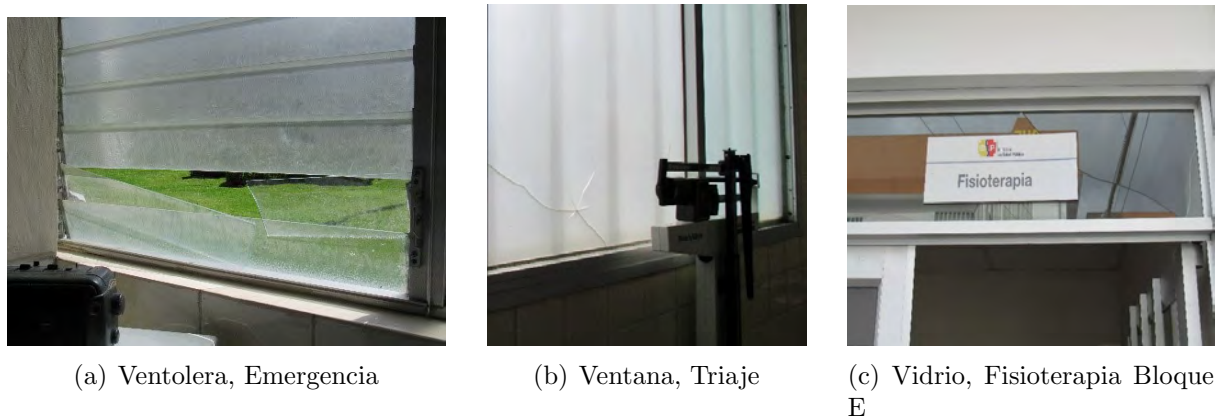


FIGURA 2.34: *Salida de Emergencia PB Bloque A*

Fuente: Autor

B. Ventanas

El aspecto de ventanas es calificado con un grado de seguridad alto, cumple con el listado de verificación, al no existir daños que impidan el funcionamiento de la institución, sin embargo, se han encontrado casos (emergencia fig. 2.35 a, triaje fig. 2.35 b y fisioterapia fig. 2.35 c) de vidrios lastimados, valorados como el 1 % del establecimiento (OPS, 2008).

FIGURA 2.35: *Ventaneria*

Fuente: Autor

C. Elementos de cierre (muros externos, fachadas, etc.)

En el recorrido de evaluación se observa el deterioro en las zonas altas de las terrazas del bloque A, desprendimientos de la fachada producto de la humedad y revoques mal aplicados. Es una amenaza constante por las lluvias y malos temporales, aumenta el deterioro en los antepechos que ponen en peligro a peatones y autos estacionados (fig. 2.36 (a,b,c)). Es calificado con un grado de seguridad medio, no influye con el funcionamiento de la institución (OPS, 2008).

FIGURA 2.36: *Deterioro en fachadas*

Fuente: Autor

D. Techos y cubiertas

Se realiza el recorrido de verificación, en el Bloque A se tienen cubiertas de fibrocemento con recubrimiento de pintura (fig. 2.37 a), la cubierta sobre consulta externa es de galvalumen (steellpanel), las terrazas sobre el área de quirófanos y el área de hospitalización tienen recubrimiento impermeabilizante (lamina de chova) (fig. 2.37 b), sobre el centro de gases y ascensores se tiene recubrimiento de baldosa (fig. 2.37 c) y la losa que esta sobre emergencia tiene recubrimiento con lamina de PVC.



FIGURA 2.37: *Losas y cubiertas*

Fuente: Autor

Se observan que los bloques B y F, tienen cubiertas de fibrocemento (fig. 2.38, 2.39a), el bloque C, en la planta alta tiene cubiertas de steellpanel (fig. 2.39b), sobre el área de mantenimiento se tiene losa con recubrimiento de baldosa (fig. 2.39c) y el bloque E está conformado por dos cubiertas de fibrocemento y una losa con recubrimiento de lámina de PVC. (fig. 2.39 d)



FIGURA 2.38: *Cubierta Bloque B*

Fuente: Autor



(a) Cubierta Bloque F



(b) Cubierta Bloque C



(c) Terraza del Bloque C



(d) Cubiertas y terraza, Bloque E

FIGURA 2.39: *Cubiertas y losas*

Fuente: Autor

Según la evaluación con el formulario de verificación de la guía del evaluador, se califica a este aspecto con un grado de seguridad alto (OPS, 2008).

E. Cercos y cierres perimetrales

Analizando este apartado se califica al hospital con un grado de seguridad alto. Al revisar el perímetro de la institución, se observa que se encuentra en buenas condiciones, cumple la función de cierre y protección al inmueble. (fig. 2.40) (OPS, 2008).



FIGURA 2.40: *Cerramiento Hospital Homero Castanier Crespo*

Fuente: Autor

F. Áreas de circulación externa

En el recorrido de evaluación por la institución se revisa las áreas de circulación externa, que se encuentran en buenas condiciones, funcionan con normalidad y en su totalidad. Se tienen recorridos directos desde el parqueadero y las aceras exteriores, hacia la puerta de ingreso y atención médica. El ingreso de emergencia tiene acceso peatonal y vehicular (momentáneo) y el resto de camineras son usadas por personal del hospital.

Este apartado cumple con un valor de seguridad alto según el listado de verificación (OPS, 2008).

G. Circulación interna (pasillos, elevadores, escaleras, salidas, etc.)

Al evaluar este aspecto se califica con un nivel de seguridad medio, se encuentran pasillos estrechos y con mobiliario, reducidos y conflictivos para la circulación, en especial sillas de ruedas o personas discapacitadas. Esto ocurre en el área de consulta externa (fig. 2.41a), imagenología (fig. 2.41b) y la conexión con emergencia (fig. 2.41c) (NEC, 2019).



(a) Pasillo, Consulta externa

(b) Pasillo, Imagenología

(c) Pasillo, Emergencia

FIGURA 2.41: *Pasillos*

Fuente: Autor

En la evaluación se analiza las escaleras que se encuentran en buenas condiciones, con un alto grado de seguridad según el formulario de verificación, se observa pasamanos a ambos lados y la regleta de seguridad para filos de grada.

En el recorrido de verificación se revisan los ascensores, el hospital cuenta con dos de estos equipos (fig. 2.42a), el uno de uso común y el otro para traslados de desechos biológicos o biomédicos, mantienen una circulación independiente y bien marcada, estos equipos abastecen a tres de los cuatro pisos del bloque A (hospitalario). Se califica con un grado de seguridad alto, al estar funcionando con normalidad como establece la guía del evaluador (OPS, 2008).

Se analizan las salidas de emergencia, están claramente señaladas y son directas, como indica la guía del evaluador. (fig. 2.42b) (OPS, 2008).

H. Particiones o divisiones internas

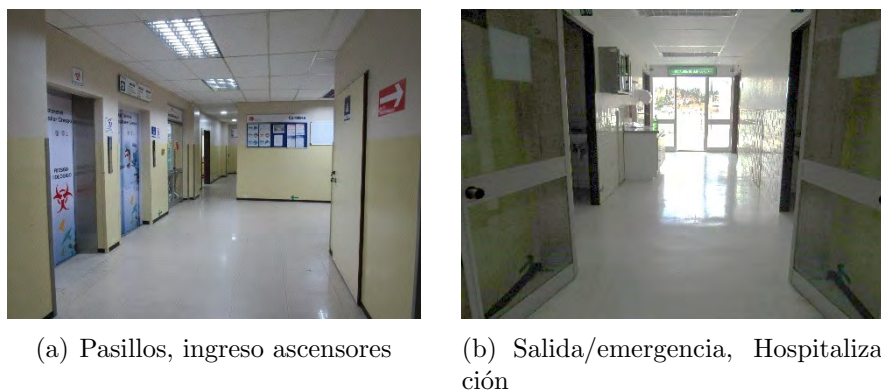


FIGURA 2.42: *Circulaciones*

Fuente: Autor

En el recorrido de evaluación en el interior del bloque A, se encuentran divisiones internas en las baterías sanitarias en todos los pisos de hospitalización (fig. 2.43 a), en emergencia se observan en el área de boxes (fig. 2.43 b) y en el interior del Bloque E, en el área de fisioterapia (fig. 2.43 c). en la segunda planta en hemodiálisis hay divisiones que separan la sala de espera, el área de tratamiento y la oficina.

Todas las divisiones se encuentran en buenas condiciones, cumple con lo que indica la guía del evaluador, se califica este aspecto con un grado de seguridad alto (OPS, 2008).

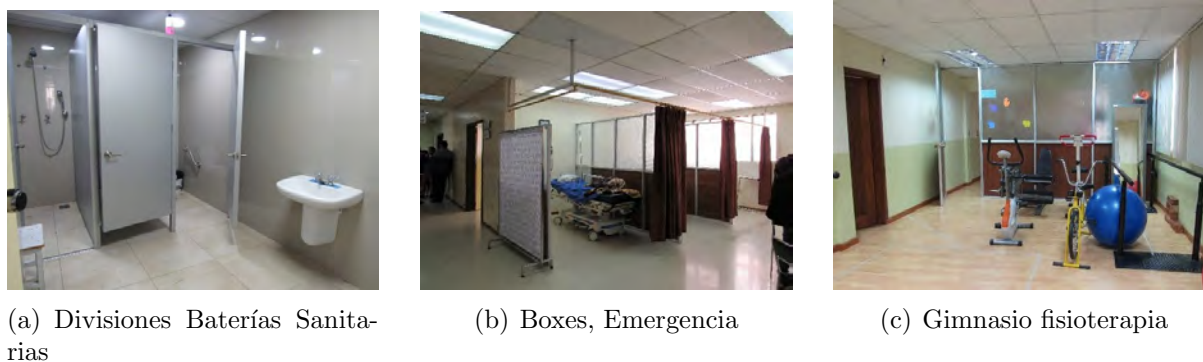


FIGURA 2.43: *Divisiones de espacios*

Fuente: Autor

I. Cielos falsos o rasos

En la evaluación sobre este apartado se observa que el hospital está conformado por cielos rasos reticulados de gypsum. En el recorrido se encuentran problemas como: tableros con daños por humedad (fig. 2.44 a), mal colocados, movidos y vulnerables a caer (fig. 2.44 b y 2.44 c).

En el interior de espacios esterilizados como quirófanos, obstetricia y UCI, se cuenta con acabados en cielo raso, presentan inconvenientes al momento de realizar la limpieza y desinfección, según operadores de las áreas. (fig. 2.45 a)

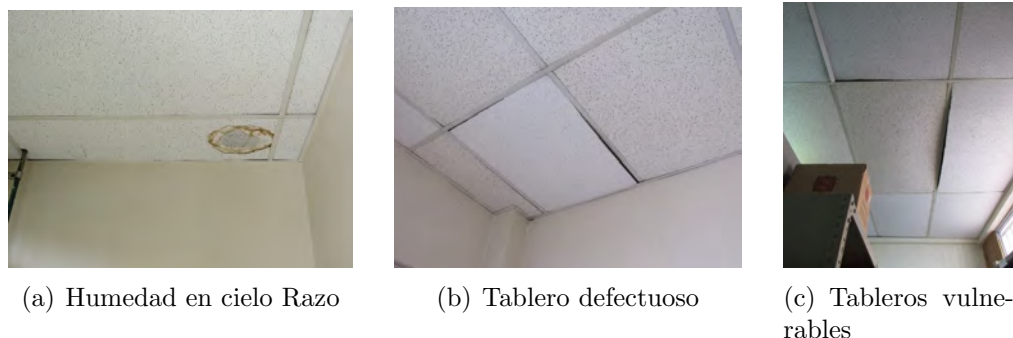


FIGURA 2.44: *Cielos rasos*

Fuente: Autor

En algunos lugares se encuentran tableros de Gypsum que muestran deterioro por falta de mantenimiento, presentan una mala imagen de la institución. (fig. 2.45 b)

En la evaluación de este aspecto se califica con un grado de seguridad medio, según lo establecido en el formulario de verificación de la guía del evaluador (OPS, 2008).



FIGURA 2.45: *Cielos falsos o rasos*

Fuente: Autor

J. Iluminación interna y externa

En el aspecto de iluminación, de acuerdo a lo que establece la guía del evaluador, el hospital califica con un grado de seguridad alto, por mantener la iluminación interna y externa en buenas condiciones y funcionamiento (OPS, 2008).

Según información del departamento de mantenimiento, las lámparas externas fueron cambiadas hace un año.

K. Protección contra incendios

En el recorrido de evaluación se encuentran algunas falencias en relación a contra incendios como: presencia de gabinetes con boquilla de contra incendios sin manguera (fig.2.46 a), extintores al interior del gabinete (fig. 2.46 a), lugares marcados con extintores inexistentes (fig. 2.46 b), ganchos de soporte sin cilindros (fig. 2.46 c) y extintores asentados en el piso (fig. 2.46 d). Todos los cilindros cuentan con la etiqueta de control con las fechas de recargo y siguiente mantenimiento.

El hospital en este aspecto se califica con un grado de seguridad medio, tiene falencias que no influyen en el funcionamiento de la institución, como indica el listado de verificación (OPS, 2008).



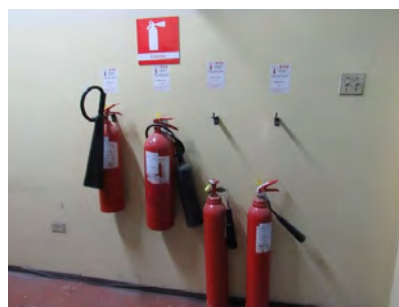
(a) Extintor en Gabinete



(b) Ganchos sin extintores, Quirófanos



(c) Gancho sin extintor



(d) Extintores área de Mantenimiento

FIGURA 2.46: *Contra incendios*

Fuente: Autor

L. Escaleras o gradas

Al evaluar las gradas de la institución se encuentran algunos daños que no influyen en la operatividad del hospital, se califica con un grado de seguridad alto, según lo indica la guía del evaluador (OPS, 2008).

Se tienen las siguientes observaciones: las gradas de consulta externa presentan acabados en filo (fig. 2.47 a), cerámica levantada y barreteras salidas (fig. 2.47 b), las gradas de emergencia tienen manchas y desgaste de antepechos por exposición al clima (fig. 2.47 c) y en el bloque C hay desgaste en los fillos de grada (fig. 2.47 d) y desgaste del empastado en sus antepechos. (fig. 2.47 e)



(a) Gradas consulta externa



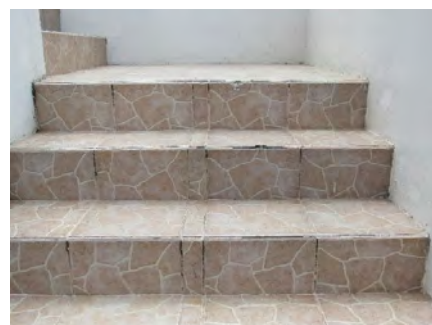
(b) Desprendimiento / barretera consulta externa



(c) Gradas Emergencia



(d) Humedad Gradass Administracón Bloque C



(e) Gradass Administracón Bloque C

FIGURA 2.47: *Escaleras o gradass*

Fuente: Autor

M. Cubierta de pisos

En la tabla 2.2 se presentan los diferentes tipos de recubrimientos de pisos que existen en el hospital y se encuentran distribuidos por bloques, pisos y por ambientes.

TIPOS DE RECUBRIMIENTOS EN PISOS								
MATERIALES EXISTENTES								
		ALFOMBRA	GRES	BALDOSA	CERAMICA	PISO FLOTANTE	VINIL	
BLOQUE A	PB	AMBIENTES		LAVANDERIA	VESTIBULOS	DIRECCION MEDICA	COMEDOR	
				COSTURA	PASILLOS		COCINA	
				VESTIDOR AUX.	CONSULTORIOS		ESTACIÓN DE CARROS / NUTRICIÓN	
				ALMACENA NUTRICIÓN	LABORATORIO			
					FARMACIA			
			IMAGENOLOGÍA					
			EMERGENCIA					
	1° PA			SALA / ESPERA	SSHH		QUIRÓFANOS	
				PASILLOS	UCI		OBSTETRICIA	
				ESTERILIZACIÓN	CENTRO OBSTETRICO		DORMITORIOS	
				CENTRO QUIRURGICO			NEONATOLOGÍA	
	2° PA			SALA / ESPERA	SSHH	OFICINA	DORMITORIOS	
				PASILLOS	TRAUMATOLOGÍA	CENTRO DE APRENDISAJE		
	3° PA			SALA / ESPERA	SSHH		DORMITORIOS	
				PASILLOS	OFICINA		ESTANCIA/RESIDENTES	
	4° PA			SSHH	PASILLO		AUDITORIO	TICS
SSHH / TICS					SALUD LABORAL Y OCUPACIONAL			
					SINDICATO TRABAJADORES			
BLOQUE B	PB	AMBIENTES					BODEGA / FARMACIA	
	PA						PATOLOGÍA	
BLOQUE C	PB	AMBIENTES	BODEGA GENERAL ÁREA / MANTENIMIENTO		MORGUE			
	PA				VESTÍBULO			ADMINISTRACIÓN
					SSHH			
BLOQUE E	PB	AMBIENTES			SSHH	OFICINA		
						TERAPIA FISICA		
	PA	HEMODIÁLISIS						
BLOQUE F	PU	AMBIENTES	AUDIOLOGÍA		ESPACIO REHABILITADO / PSICOLOGÍA	AUDIOLOGÍA		
						TERAPIA AUDITIVA		

Tabla 2.2: Tipos de Recubrimientos en Pisos

Fuente: AUTOR

En el recorrido de verificación por la institución se encuentran las cubiertas de pisos en buenas condiciones, se califica a este aspecto con un grado de seguridad alto, según el listado de verificación que indica que los daños deben ser mínimos o que no afecten a la operatividad del hospital (OPS, 2008).

Según el departamento de mantenimiento el interior del bloque A del hospital tiene el 60 % del piso original (baldosa) y se encuentra en buenas condiciones (fig. 2.48).

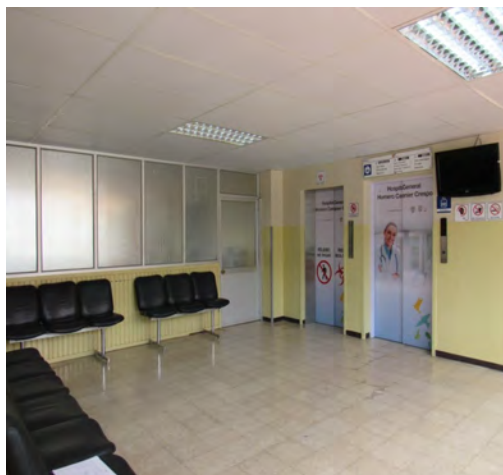


FIGURA 2.48: *Baldosa, Sala de espera*

Fuente: Autor

Sin embargo, a lo largo del recorrido se encuentran algunas observaciones como: piezas lastimadas en los pisos de cerámica (fig. 2.49 a), desgaste y diferentes tipos de vinilo (fig. 2.49 b), ausencia de la curva sanitaria en quirófanos (fig. 2.49 c), problemas de humedad en nutrición (fig. 2.49 d) y suelos de gres lastimados en bodega general (fig. 2.49 e), material original de la institución.



FIGURA 2.49: *Tipos de pisos*

Fuente: Autor

El hospital tiene piso flotante en el área administrativa (bloque C), fisioterapia (bloque E), audiolgía (bloque F) y el auditorio (bloque A) (fig. 2.50 a).

Los baños tienen piso de cerámica, el de fisioterapia se encuentra en malas condiciones. (fig. 2.50 b)

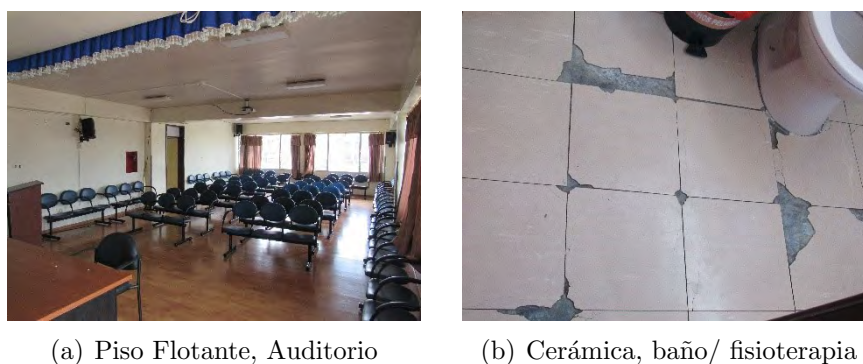


FIGURA 2.50: *Pisos*

Fuente: Autor

N. Vías de acceso al hospital

El hospital tiene tres vías de ingreso que son: puerta principal por la calle Luis M. González (fig. 2.51 a), emergencia por la Av. Andrés F. Córdova (fig. 2.51 b) y parqueadero de empleados por la calle Imbabura (fig. 2.51 c). Se evalúa el sistema vial de la zona, las

vías se encuentran en buen estado, tienen calzada de asfalto, presentan conflicto vehicular que puede afectar a la funcionalidad de la institución.

Según con el formulario de la operatividad planteado con la OPS, este apartado se califica con un grado de seguridad alto (OPS, 2008).

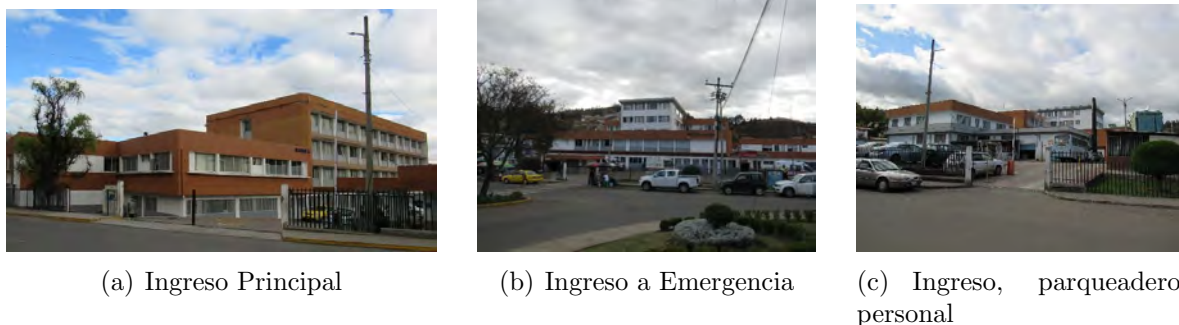


FIGURA 2.51: *Vías y accesos a la institución*

Fuente: Autor

O. Señalética

En este apartado se verifica la presencia de señalética en el interior y exterior de la institución. El hospital tiene información horizontal y vertical (fig. 2.52 a), de carácter informativo y preventivo. En el recorrido se observa la ausencia de señalética en equipos dañados del área de nutrición (fig. 2.52 b) y acumulación de letreros retirados, en el interior de la bodega general de abastecimiento. (fig. 2.52 c)

Se califica con un grado de seguridad alto, según lo indica el formulario de verificación.



FIGURA 2.52: *Señalética*

Fuente: Autor

P. Aseo

El aseo no consta dentro del listado de verificación, sin embargo, durante los recorridos se encuentran algunas observaciones que son necesarias involucrarlas en este informe.

En la terraza del bloque A, se observa la acumulación de equipos, mobiliarios dañados en condiciones de abandono y utensilios de limpieza, se convierte en un espacio de contaminación. (fig. 2.53 a y b)



(a) Acumulación de equipos, Bloque A



(b) Mobiliario y utilería, Bloque A

FIGURA 2.53: *Acumulación en terraza*

Fuente: Autor

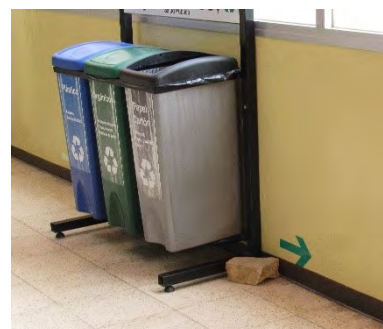
En el interior del Bloque A, se encuentra acumulación de basura en ductos de instalaciones de algunos pisos (fig. 2.54 a y b), objetos en los espacios (fig. 2.54 c y d) y agrupación de elementos no pertenecientes a los ambientes. (fig. 2.54 e y f)



(a) Ducto 1 con Basura



(b) Ducto 2 con basura



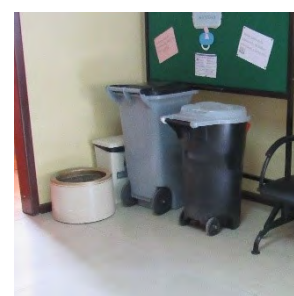
(c) Ladrillos en basureros



(d) Ladrillo, información



(e) Mueble en pasillo



(f) Mobiliario en sala de espera

FIGURA 2.54: *Desechos al interior del Bloque A*

Fuente: Autor

En el interior del área de Tics hay acumulación de equipos en mantenimiento (fig.

2.55a), en los baños y en el área de archivo se observa la agrupación de equipos fuera de servicio (fig. 2.55 b y c)

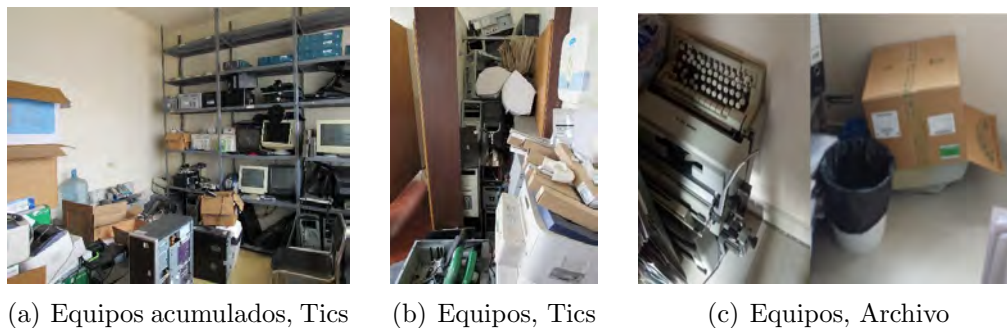


FIGURA 2.55: *Acumulación de equipos en ambientes*

Fuente: Autor

En el recorrido de verificación, se observa que en el pasillo de servicio entre los bloques B y C (fig. 2.56a), hay acumulación de equipos y basura, que impiden que el personal se movilice por este lugar; en el espacio donde se encuentra la bomba de vacío se observan lámparas dañadas (fig. 2.56b). Se encuentran materiales sobrantes de obras dispersos en las áreas verdes, que dan una percepción negativa a los usuarios y a la institución. (fig. 2.56 c y d)



FIGURA 2.56: *Acumulación de materiales*

Fuente: Autor

2.2.4. Aspectos de seguridad en base a la capacidad funcional

Los aspectos que se evalúan en este apartado, se relacionan con el nivel de preparación del personal que labora en el hospital, temas de emergencias masivas y desastres y el grado de implementación del plan hospitalario para casos emergentes (OPS, 2008).

La estructuración del comité hospitalario para desastres junto con el centro de operaciones de emergencia, se encuentran conformado por un grupo multidisciplinario: director del hospital, jefe de enfermería, técnicos de mantenimiento, jefe de urgencias, jefe médico, jefe quirúrgico, jefe de laboratorios y servicios auxiliares entre otros; cada uno con una responsabilidad específica.

Las normas internacionales de la OMG, indican que el COE (Comité Organizativo de Emergencias) debe tener un espacio destinado para su funcionamiento, el HHCC no dispone de un local independiente para su desarrollo, las reuniones del COE se realizan en la oficina de dirección, espacio que dispone de mobiliario y equipo necesario como establece la norma (OPS, 2008)

Se verifica la existencia del plan operativo para desastres, que según el departamento de mantenimiento el hospital cuenta con un plan de emergencia, que contempla el refuerzo a los servicios esenciales y el procedimiento para la activación y desactivación del plan. En los documentos se tienen las prevenciones como el financiamiento o presupuesto para recursos a usarse en casos de emergencia. Otros planes verificados son: la capacidad para camas adicionales y la expansión de urgencias en tiempos de emergencia, que cumplen con el listado de verificación de la guía del evaluador (OPS, 2008)

El área de urgencias cuenta con los procedimientos de triaje, reanimación, estabilización y tratamiento con personal capacitado.

En el tema de transporte y soporte lógico el hospital es deficiente por la falta de vehículos insuficientes.

En el recorrido se verifica el bienestar del personal adicional de emergencia que cuenta con un lugar de receso, hidratación y alimentación, este espacio cubre un rango menor a 72 horas. El plan de emergencia del hospital no se encuentra vinculado con otra institución, según información entregada por el departamento de mantenimiento.

La institución cuenta con el procedimiento, el personal y los recursos para la evacuación de la edificación, las rutas de emergencia y salida están claramente marcadas y libres de obstáculos. Según el departamento de mantenimiento se tiene previsto la actualización del plan y ejercicios de simulación o simulacros.

Entre los aspectos evaluados están: el plan de contingencia de la atención médica en desastres, sismos, incendios y explosiones y crisis sociales, terrorismo, migración e inmigración. Según información dada por un integrante del COE el hospital cuenta con un personal capacitado para la emergencia.

Entre otros apartados dentro del aspecto funcional se verifican los planes de funcionamiento, mantenimiento preventivo y correctivo de los servicios vitales. Los suministros

de energía eléctrica, plantas auxiliares, suministro de agua potable, reserva de combustible, gases medicinales, sistemas de comunicación, contra incendios y residuos sólidos se encuentran funcionando con un alto grado de seguridad, los recursos están descritos en el plan y cuenta con el personal capacitado (OPS, 2008).

El sistema de aguas residuales se encuentra dentro del plan de contingencia, es deficiente por el crecimiento y antigüedad de la institución. El hospital no cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales.

Es importante la verificación de la disponibilidad de medicamentos, insumos, instrumental y equipos en tiempo de desastres. Con el personal del COE, se verifican que los medicamentos, materiales de curación, instrumentales y gases medicinales, se encuentran en disposición de la institución garantizando 72 horas de servicio en casos de desastres. Los equipos de ventilación asistida, soporte de vida, cardiorrespiratorios, identificadores de triaje e implementos para manejo de víctimas en masa garantizan menos de las 72 horas para atención en una emergencia. El hospital no cuenta con equipos necesarios ni personal capacitado en casos de epidemias (OPS, 2008).

2.3. Aplicación del modelo matemático

El modelo matemático es una herramienta creada por la OMS y OPS, como complemento para el listado de verificación que evalúa al hospital en estudio.

Luego de realizar el llenado de la lista de verificación, la guía del evaluador indica que “El segundo paso es ingresar los hallazgos encontrados en la lista de verificación en un ahoja de calculo que contiene una serie de fórmulas que asignan valores específicos a cada aspecto evaluado, de acuerdo con el rango de seguridad asignado y su importancia relativa respecto a la seguridad integral del hospital frente a desastres. Esta hoja de cálculo se denomina modelo matemático del índice de seguridad hospitalaria.” (OPS, 2008).

En la siguiente tabla 2.3, se muestra un ejemplo de cómo se desarrolla la hoja de cálculo, se tiene el mismo listado que el de verificación, con la variación que en el grado de seguridad se asigna la calificación con el valor de 1, la hoja de cálculo viene diseñada y configurada por la OPS, luego de cargar todos los datos el programa nos entrega la calificación sobre el ISH que tiene el hospital (OPS, 2008)

“El valor de cada variable se multiplica por su peso relativo dentro de la sección. La suma de los valores resultantes de todas las variables de una sección da el 100 % de la sección.” (OPS, 2008).

“Cada sección tiene un peso ponderado asignado en relación con las demás secciones del mismo componente, de tal forma que la suma del peso ponderado de las secciones da el 100 % del componente respectivo.” (OPS, 2008).

2. Aspectos relacionados con la seguridad estructural											
Columnas, vigas, muros, losas y otros, son elementos estructurales, que forman parte del sistema de soporte de la edificación. Estos aspectos deben ser evaluados por Ingenieros estructurales.											
2,1 Seguridad debido a antecedentes del establecimiento	Control	Grado de seguridad			PESO	PESO			PESO		
		Bajo	Medio	Alto		25	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO
¿El hospital ha sufrido daños estructurales debido a fenómenos naturales? Verificar si existe dictamen estructural que indique que el grado de seguridad ha sido comprometido. Si NO HAN OCURRIDO FENOMENOS NATURALES EN LA ZONA DONDE ESTA EL HOSPITAL, NO MARQUE NADA DE ESTA LINEA EN BLANCO, SIN CONTESTAR. B=Daños mayores; M=Daños moderados; A=Daños menores.	OK			1	25	0	0	25	0	0	25
¿El hospital ha sido reparado o construido utilizando estándares actuales apropiados? Corroborar si el inmueble ha sido reparado, en qué fecha y si se realizó con base a la normalidad de establecimientos seguros. B=No se aplicaron los estándares; M=Estándares parcialmente aplicados; A=Estándares aplicados completamente.	OK			1	50	0	0	50	0	0	25
¿El hospital ha sido remodelado o adaptado afectando el comportamiento de la estructura? Verificar si se han realizado modificaciones usando normas para edificaciones seguros. B=Remodelaciones o adaptaciones; M=Remodelaciones y/o adaptaciones moderadas; A=Remodelaciones o adaptaciones menores o no han sido necesarias.	OK			1	25	0	0	25			
						0	0	100			
2.2 Seguridad relacionada con el sistema estructural y el tipo de material usado en la edificación.					75						
		Grado de Seguridad									
		BAJO	MEDIO	ALTO							

Tabla 2.3: Datos del Modelo matemático

Fuente: OPS, 2008

2.4. Resultado del modelo matemático junto a un análisis arquitectónico

“El componente de seguridad estructural tiene un peso correspondiente al 50% del índice, el componente no estructural tiene un peso del 30% y el componente de capacidad funcional, el 20% restante.” (OPS, 2008).

“La suma de los resultados ponderados de los tres módulos da como resultado el valor total de la seguridad del hospital expresada en función del porcentaje de probabilidad de funcionamiento en casos de desastre.” (OPS, 2008).

I. Seguridad Estructural

Según la gráfica de resultado del modelo matemático en el aspecto estructural, se observa un grado de seguridad alto de un 68 %, medio del 24 % y bajo del 8 %. (fig. 2.57)



FIGURA 2.57: Resultado del aspecto estructural

Fuente: Autor

Según el análisis que se realiza sobre el tema estructural de las edificaciones que forman esta casa de salud, no se encuentran deterioros ni deformaciones de los elementos estructurales que generen alguna observación de estudio sobre su estado. En lo que respecta a su materialidad no hay grietas en columnas o vigas, se observan fisuras en las paredes de los espacios ampliados, por malos acabados de enlucidos.

En general los sistemas estructurales de cada bloque están contruidos con hormigón armado, con la implementación de estructuras en perfilaría metálica para cubiertas de áreas ampliadas, cumpliendo con las condiciones de seguridad, según lo observado en el recorrido e información por parte del departamento de mantenimiento.

El listado de verificación pide revisar la presencia de columnas cortas, en el hospital se observan en las fachadas este y oeste del bloque A, donde se presencian vanos de ventanas entre columnas, lo que generan este efecto de columna corta (Beaupertuy y Urich, 2011).

El bloque A tiene juntas de dilatación entre 35mm y 100mm de separación, según los planos estructurales.

Arquitectónicamente se analiza la proximidad entre los bloques B y C, no se cumple con el 1.5 % de separación mayor del edificio de menor altura como establece la norma (OPS, 2008). Se forman pasillos estrechos y circulaciones forzadas entre ellos, hay afección de iluminación y ventilación de los ambientes colindantes.

La arquitectura sanitaria hace referencia a las posibles ampliaciones, e importante

respetar el crecimiento funcional, formal y estético del edificio. En el hospital se observan juntas constructivas que indican la continuidad y discontinuidad del diseño. (fig. 2.58)



FIGURA 2.58: *Continuidad y discontinuidad de juntas constructivas*

Fuente: Autor

El bloque principal del hospital (bloque A) presenta una forma de bloque sobre una planta alargada que crece simétricamente hacia arriba, el acabado de su fachada es sencillo, con vanos llenos y vacíos (ventanales), que forma una retícula enmarcada con una profundidad cóncava hacia el interior y acabados que son originales, que se han mantenido sin inconvenientes estructurales o deterioro. (fig. 2.59)



FIGURA 2.59: *Fachada principal, Hospital Homero Castanier Crespo*

Fuente: Autor

II. Seguridad No – Estructural

En el aspecto no estructural existen componentes que no forman parte de la estructura, sirven para la operatividad del establecimiento. Los aspectos no estructurales tienen un valor económico superior al costo de la estructura, considerado el 60 % del costo total del establecimiento, según análisis referidos a construcciones hospitalarias (OPS, 2010).

Entre los temas analizados en esta categoría se verifica el estado de las líneas vitales, equipos médicos, laboratorio, sistema de calefacción, aire acondicionado, agua caliente, entre otros, que pueden causar pérdidas humanas y/o falencias en la capacidad de operación de la institución; se analizan los daños parciales o totales de los componentes arquitectónicos, mobiliarios y equipos que pueden tener alto costo de reparación o reemplazo.

Luego del ingreso de los datos obtenidos a lo largo de los recorridos de verificación, sobre los ítems del aspecto no estructural, el modelo matemático presenta la gráfica (fig. 2.60) con un resultado del 60 % en el grado alto de seguridad, el 35 % en el nivel medio y el 5 % en el nivel bajo.

Seguridad No-Estructural

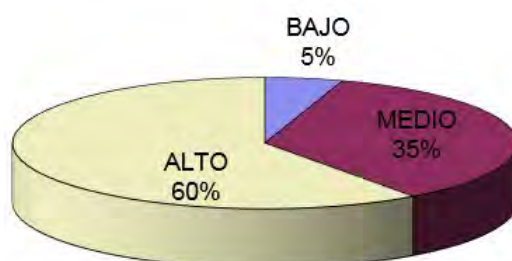


FIGURA 2.60: Resultado aspecto no estructural

Fuente: Autor

A. Sistema Eléctrico

Según el análisis realizado, el sistema eléctrico tiene un generador que cubre el 100 % las necesidades del hospital en cada una de sus áreas. En el bloque A existen variaciones de voltaje, que pone en riesgo el funcionamiento de los equipos en el interior de la institución y la seguridad de pacientes y funcionarios.

El servicio eléctrico se encuentra funcionando con normalidad, las instalaciones son deficientes. En el exterior se observan cables sin protección expuestos a la intemperie y que cruzan entre bloques. Existe falta de mantenimiento en lámparas quemadas y colocación de los protectores en las luminarias.

B. Provisión de Agua y combustible

La provisión de agua pasa la revisión con excelentes condiciones y su sistema funciona

al 100 %.

En lo que se refiere a combustible, su capacidad y funcionamiento se encuentra con un grado de seguridad alto. Existe el incumplimiento de las normas y manuales establecidos por la INEN y la ARCH. Se observa la presencia de vehículos que obstaculizan el proceso de suministro a los tanques, la zona del ingreso del tanquero debe estar despejada, el personal de la institución y el encargado de abasto no cumplen con las medidas de seguridad establecidas (INEN, 2013) (fig. 2.61)



FIGURA 2.61: *Abastecimiento de Combustible*

Fuente: Autor

C. Sistema de Telecomunicaciones

En la evaluación y recorridos por la institución se observa que el sistema de telecomunicaciones funciona con normalidad, su instalación es deficiente por la falta de canaletas para su correcta instalación, seguridad y distribución (NEC, 2018).

Se presenta desorden y amontonamiento de cableado en las terminales de las conexiones, dentro de oficinas y estaciones de enfermería.

D. Contra incendios

El hospital cuenta con una bomba independiente para el sistema de contra incendios, se encuentra funcionando con normalidad. La institución no tiene registro de pruebas realizadas sobre presión de agua en los puntos de salida establecidos, los extintores se encuentran recargados y con el sello de seguridad respectivo. Existen extintores en el piso y sin colocar en los ganchos, se tiene la presencia del gancho sin el cilindro y en los gabinetes con boca de contra incendios para manguera se encuentra un extintor en su interior, incumpliendo las normas (MIES, 2009; NFPA, 2000).

E. Mobiliario

En la mayoría de los espacios se tienen mobiliarios de oficina, escritorios con fillos redondeados y sillas con freno, cumple con la norma establecida (OPS, 2008). Los estantes y vitrinas no se encuentran asegurados a las paredes y son vulnerables a volteo, existe acumulación de materiales de oficina y equipos. En el área de farmacia y esterilización las

estanterías contienen medicamentos y utensilios quirúrgicos que se encuentran inseguros y vulnerables a caer.

F. Equipos o equipamiento

Los equipos y equipamiento del hospital se encuentran funcionando con normalidad, no hay seguridad en los equipos de oficina (computadores e impresoras). En los recorridos de verificación se encuentra acumulación de equipos dañados y fuera de servicio al interior y exterior de algunos espacios de trabajo. No hay seguridad en cerchas, repisas y objetos que se encuentran sobre estas por falta de sujeción. En las oficinas administrativas hay acumulación de equipos y material sobre vitrinas, armarios y archiveros. Los equipos que se encuentran con falencias son: el aire acondicionado del quirófano de obstetricia y la autoclave de esterilización que presentan fuga de agua.

G. Detalles o acabados arquitectónicos

En el recorrido de la verificación se encuentra humedad en marcos de ventanas, consultorios, espacios administrativos y algunos lugares de hospitalización. Hay tableros de gypsum daños por la humedad y mantenimiento que dan una mala imagen a la institución, el gypsum reticulado en áreas esterilizadas tienen problemas de movimiento al momento de su limpieza y desinfección.

Se encuentran fisuras en paredes por malos enlucidos realizados, esto se presenta en las edificaciones nuevas, fisuras en la interacción de la estructura metálica con la mampostería de bloque.

Se observa el desgaste en marcos, puertas y pares por la manipulación de camillas, equipos y mobiliarios de espera; en el área de quirófanos y neonatología se tienen zócalos de cerámica en deterioro.

En algunos espacios del hospital no se encuentran cubre juntas en paredes interiores; se observa el desgaste en pisos de vinilo en el área de hospitalización y se tienen dos o más tipos de vinilo dentro de esta área, en planta baja del bloque A se encuentran suelos depostillados, masillados y emporados.

Las puertas de la institución se encuentran en buen estado y funcionamiento, las ventanas y ventanales están en perfectas condiciones con excepción de dos ventoleras rotas en el área de emergencia y un vidrio roto sobre la puerta de ingreso a fisioterapia.

III. Seguridad Funcional

El resultado que da el modelo matemático sobre la evaluación de este apartado muestra un grado de seguridad alto del 45 %, medio del 38 % y bajo del 17 %. (fig. 2.62)

En el ISH aplicado en el año 2016 el hospital presenta una disminución en el grado bajo y aumento en el grado medio, existe un progreso en este aspecto. La institución cuenta con la presencia del COE formalmente establecido con un grupo multidisciplinario.

Seguridad Funcional

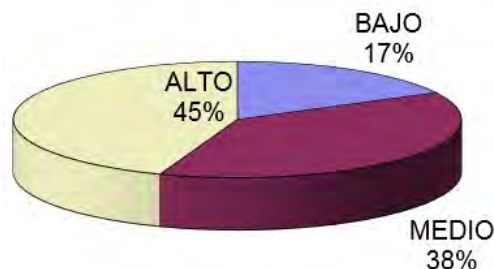


FIGURA 2.62: Resultado del aspecto de seguridad funcional

Fuente: Autor

El hospital ha mejorado en aspectos de seguridad funcional, el personal de la institución se ha involucrado en temas de organización, para brindar una respuesta eficaz ante la presencia de algún evento de origen natural y/o antrópico. Existe personal encargado de las diferentes actividades correspondientes a los departamentos y espacios de trabajo, que cumplen con planes de emergencia y contingencia.

Se ha mejorado el espacio y distribución de la bodega general y bodegas de farmacia, que mantienen el abastecimiento de insumos, utensilios, materiales y medicinas necesarios para la operatividad de la institución.

IV. Interpretación de los resultados

Una vez realizado el estudio de verificación e introducción de los datos en el modelo matemático, según la herramienta “Índice de Seguridad” El Hospital Homero Castanier Crespo, obtiene un índice de seguridad del 0.71 con una vulnerabilidad de 0.29, ubicándolo en la categoría A, especificación de valores establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), junto con las herramientas de apoyo la “Guía del Evaluador de Hospitales Seguros” y el “Índice de seguridad hospitalario”. (fig. 2.63, 2.64)



FIGURA 2.63: Resultado final del ISH

Fuente: Autor, modelo matemático

Clasificación del establecimiento de salud:		A
Índice de seguridad	Categoría	¿Qué se tiene que hacer?
0 – 0.35	C	Se requieren medidas urgentes de manera inmediata, ya que los niveles actuales de seguridad del establecimiento no son suficientes para proteger la vida de los pacientes y el personal durante y después de un desastre.
0.36 – 0.65	B	Se requieren medidas necesarias en el corto plazo, ya que los niveles actuales de seguridad del establecimiento pueden potencialmente poner en riesgo a los pacientes, el personal y su funcionamiento durante y después de un desastre.
0.66 – 1	A	Aunque es probable que el hospital continúe funcionando en caso de desastres, se recomienda continuar con medidas para mejorar la capacidad de respuesta y ejecutar medidas preventivas en el mediano y largo plazo, para mejorar el nivel de seguridad frente a desastres.

FIGURA 2.64: *Clasificación del establecimiento de salud*

Fuente: Modelo Matemático OMS y OPS.

“Los cálculos y ponderaciones se realizan teniendo en cuenta que es muy difícil que un hospital quede perfectamente operativo, por lo que una institución raramente puede recibir un resultado de 1 en el índice de seguridad.” (OPS, 2008).

Es decir que el hospital con el valor de 0.71 / 1 que indica el Índice de Seguridad, se ubica dentro de una categoría A de seguridad, lo que significa que se encuentra en condiciones seguras para mantenerse operando en caso de un momento adverso, es necesario tomar medidas a corto, mediano, y largo plazo, con el objetivo de disminuir el valor de vulnerabilidad (0.29) al que se encuentra expuesto el hospital, mejorando los niveles actuales de seguridad y así mantener fuera de riesgo a los pacientes, usuarios, personal e infraestructura de la institución.

V. Comparación del ISH actual con el aplicado en 2016

Tomando los resultados del ISH de 2016 y realizando un análisis comparativo con los obtenidos en el actual estudio (fig. 2.65), se observa que no existe un cambio sustancial, se tiene un leve mejoramiento en aspectos individuales, que no ha generado un cambio notorio en el Índice de seguridad.

ANÁLISIS COMPARATIVO - RESULTADOS DEL ISH 2016 - 2019			
		2016	2019
ASPECTOS	GRADO/SEGURIDAD	%	%
SEGURIDAD ESTRUCTURAL	ALTA	68	68
	MEDIA	32	24
	BAJA	0	8
SEGURIDAD NO ESTRUCTURAL	ALTA	60	60
	MEDIA	35	35
	BAJA	5	5
SEGURIDAD FUNCIONAL	ALTA	46	45
	MEDIA	22	38
	BAJA	32	17

FIGURA 2.65: *Cuadro Comparativo de Resultados*

Fuente: Autor

Como propuesta del trabajo de titulación se presentan los planos actualizados junto con el mapeo de falencia encontradas a lo largo de la evaluación y ciertos detalles constructivos como sugerencias para la administración del establecimiento, las cuales serán analizadas y referenciadas con las especificaciones técnicas referenciales que se tienen dentro de la Guía de acabados interiores para hospitales (OPS, OMS, y MSPE, 2013).

Como otro punto se presenta la propuesta de soluciones funcionales dentro de algunas áreas del establecimiento debido a la presencia de pacientes con COVID-19, que se realizan de acuerdo a los planes de emergencia del hospital y con la finalidad de cumplir con los requisitos de aislamiento por enfermedad pandémica del resto de espacios, así como también el mejorar el sistema de flujos y circulaciones.

3.1. Planos de mapeo (falencias) y detalles

En este punto se presentan los planos de cada uno de los bloques y pisos que conforman esta casa de salud, se mapea la ubicación de las falencias a ser revisadas y dadas solución por el directorio de la institución, a través de su departamento de mantenimiento, se presentan algunos detalles constructivos a ser analizados como futuras soluciones dentro del hospital.

14 BLOQUE A - PB - EMERGENCIA

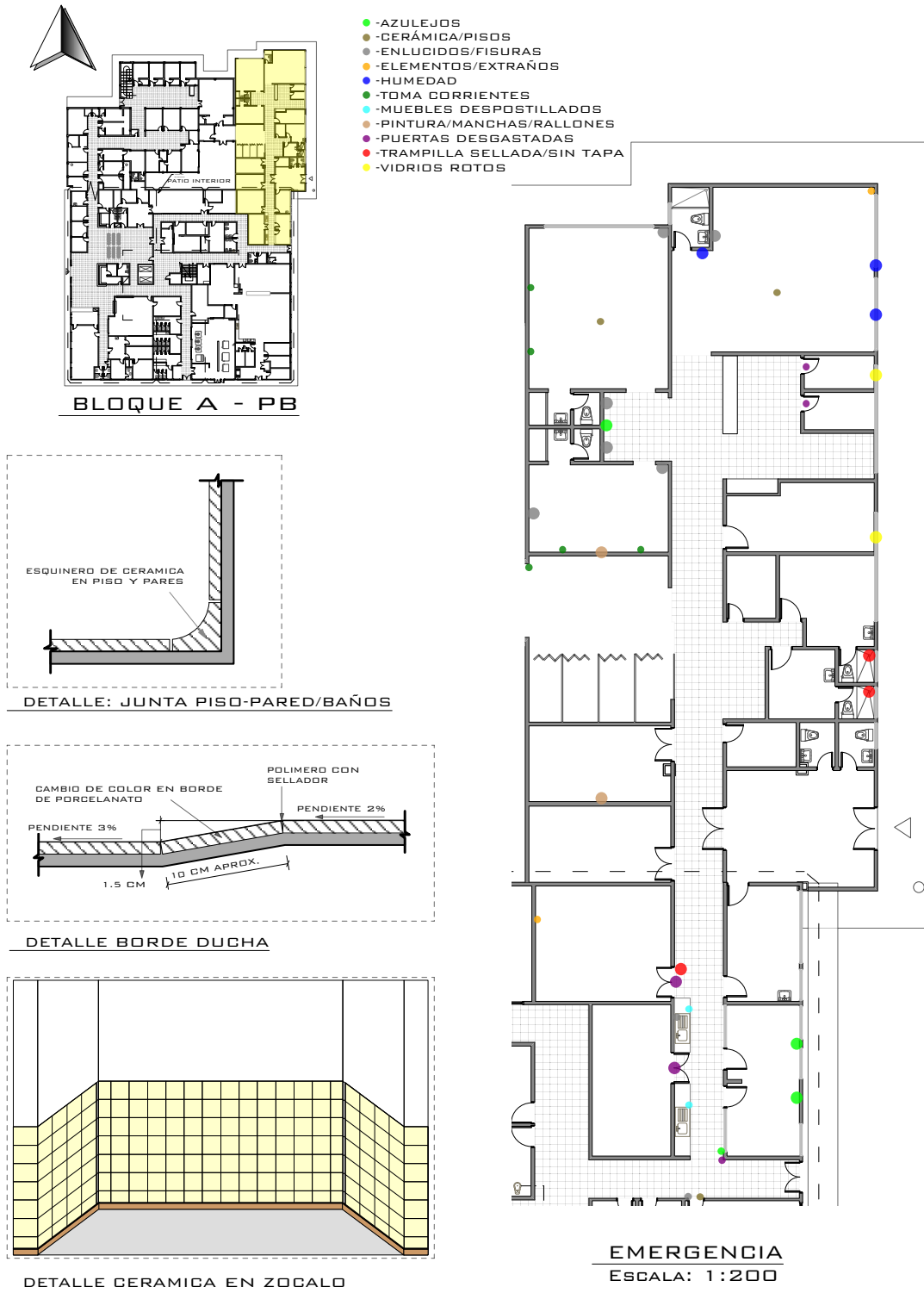


FIGURA 3.1: Plano de mapeo en el Área de emergencia
 Fuente y elaboración: Autor

15 BLOQUE A - PB - CONSULTA EXTERNA Y LABORATORIO

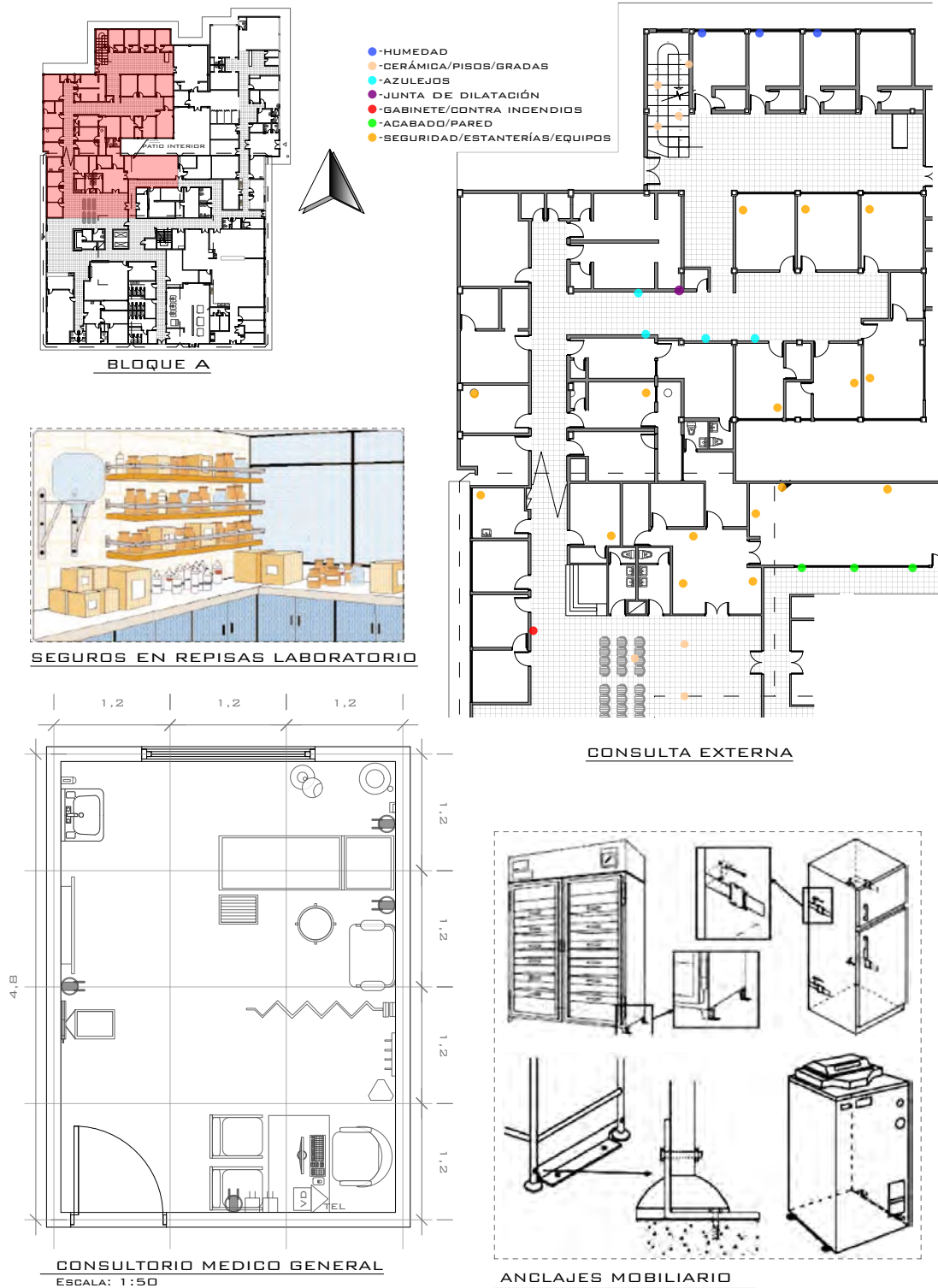


FIGURA 3.2: Plano de mapeo en el Área de Consulta externa y laboratorio

Fuente y elaboración: Autor

16 BLOQUE A - PB - NUTRICIÓN, LAVANDERÍA Y COSTURA

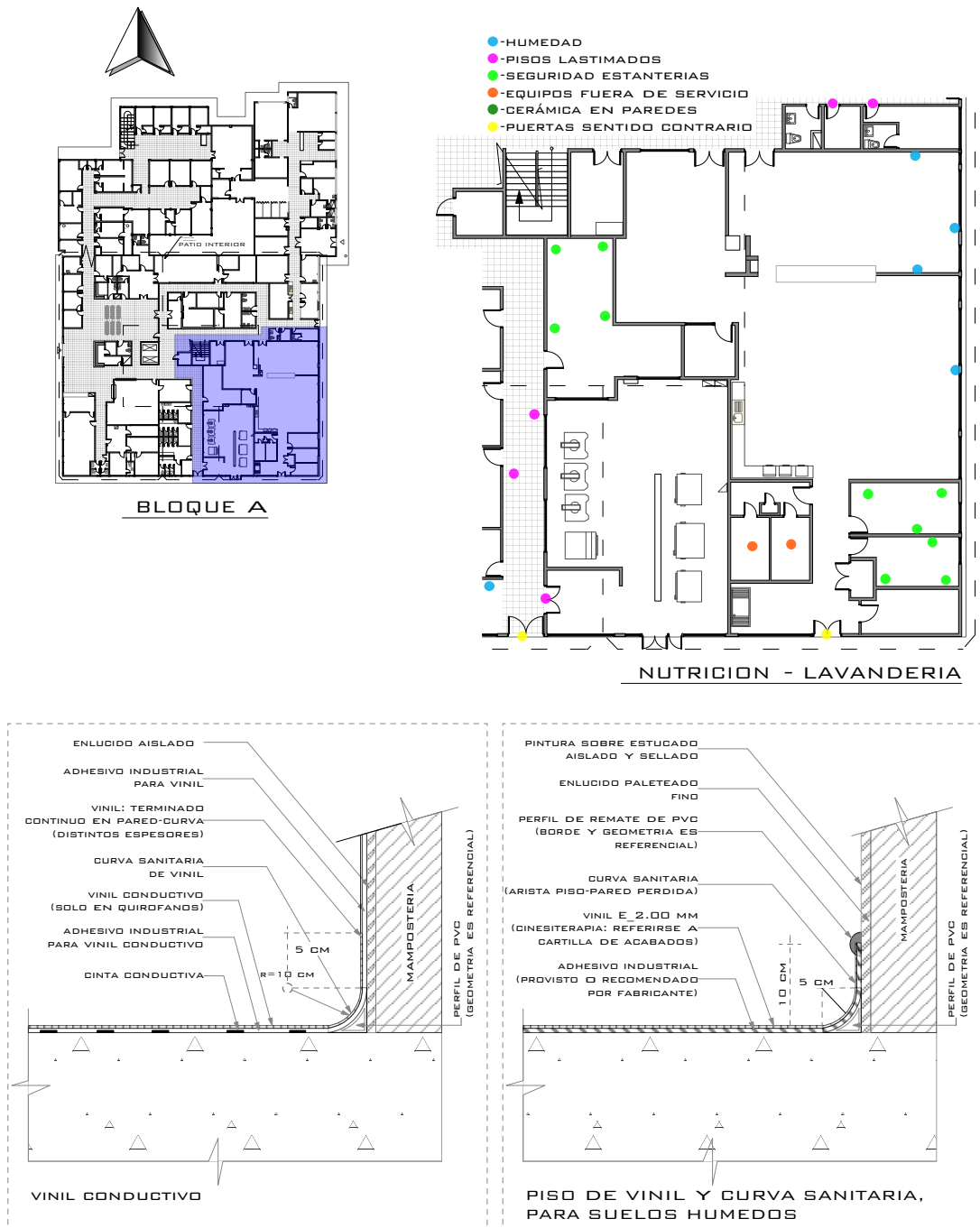


FIGURA 3.3: Plano de mapeo en Área de nutrición, lavandería y costura

Fuente y elaboración: Autor

17 BLOQUE A - PB - FARMACIA, ARCHIVO, DIRECCIÓN Y VESTIDORES

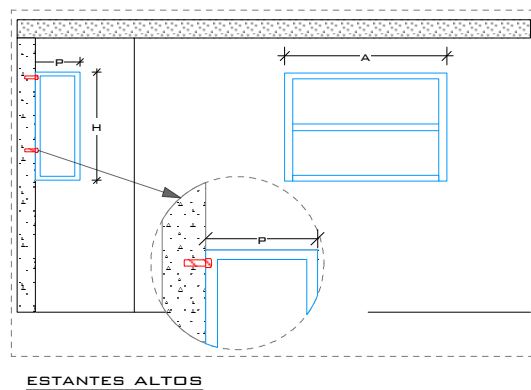
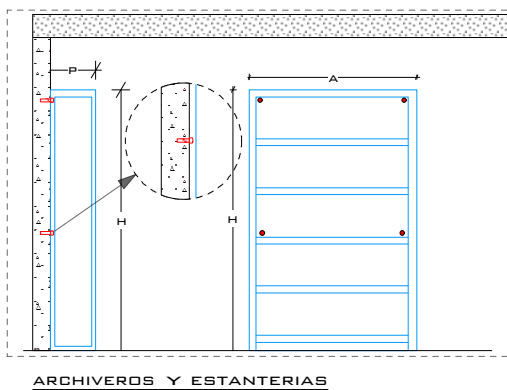
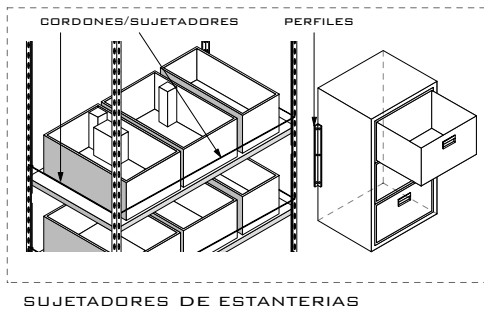
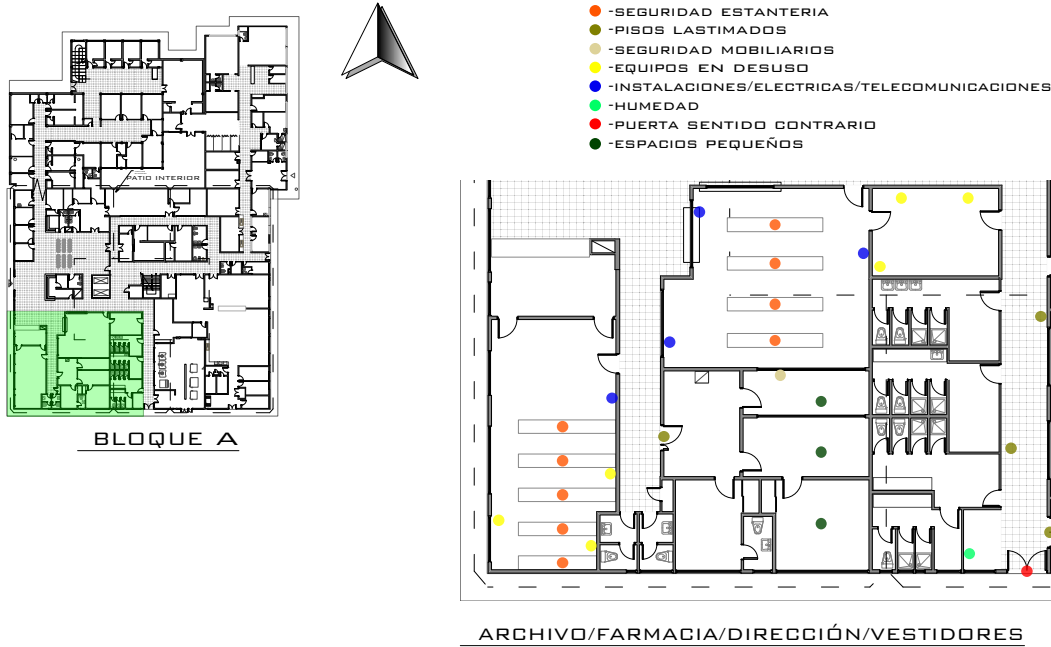


FIGURA 3.4: Plano de mapeo en áreas de farmacia, archivo, dirección y vestidores
 Fuente y elaboración: Autor

18 BLOQUE A - 1RA.PA - QUIRÓFANO Y ESTERILIZACIÓN

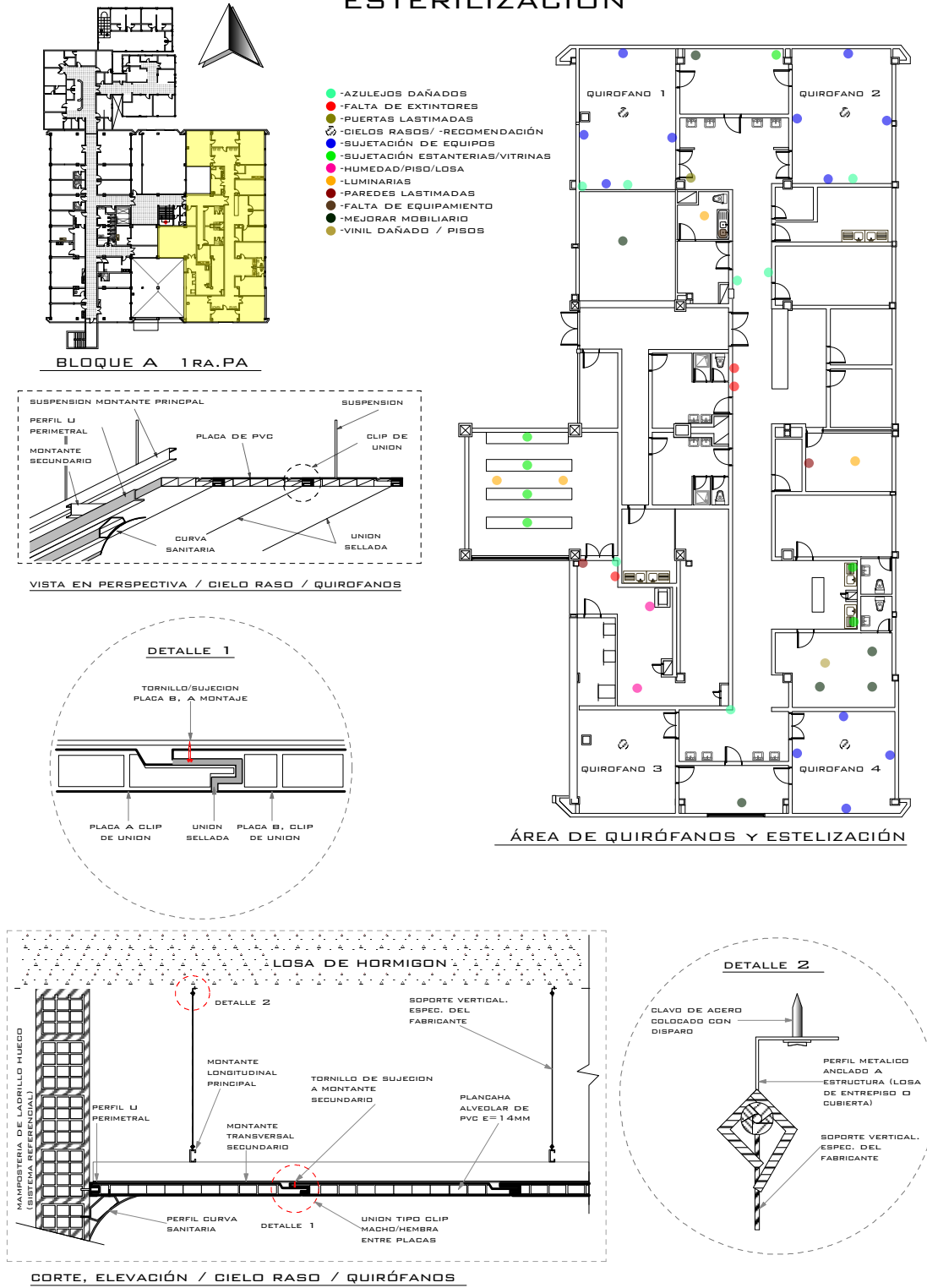


FIGURA 3.5: Plano de mapeo en quirófano y esterilización

Fuente y elaboración: Autor

19 DETALLES CONSTRUCTIVOS PARA QUIRÓFANOS

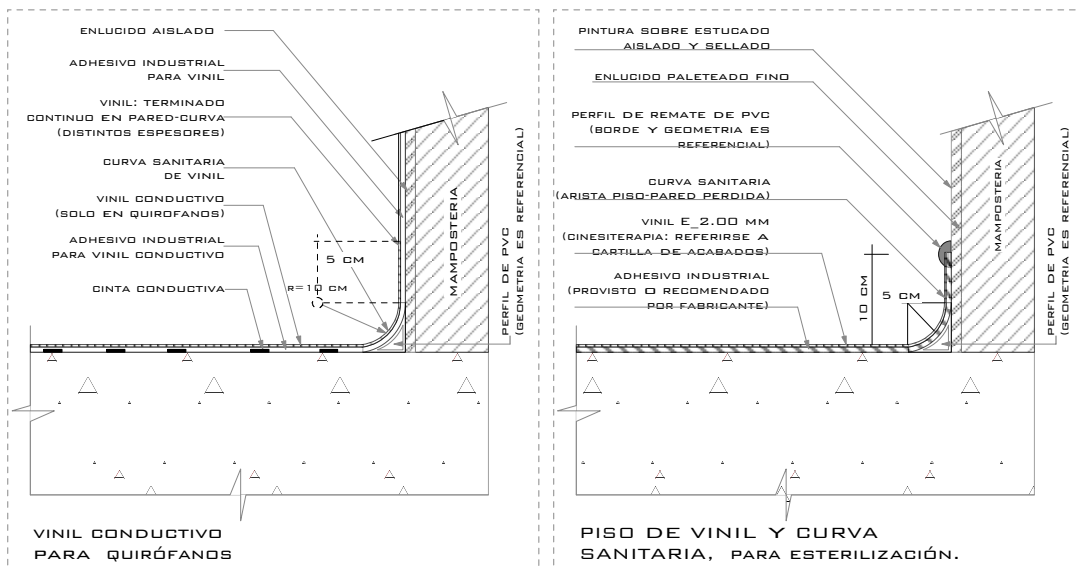
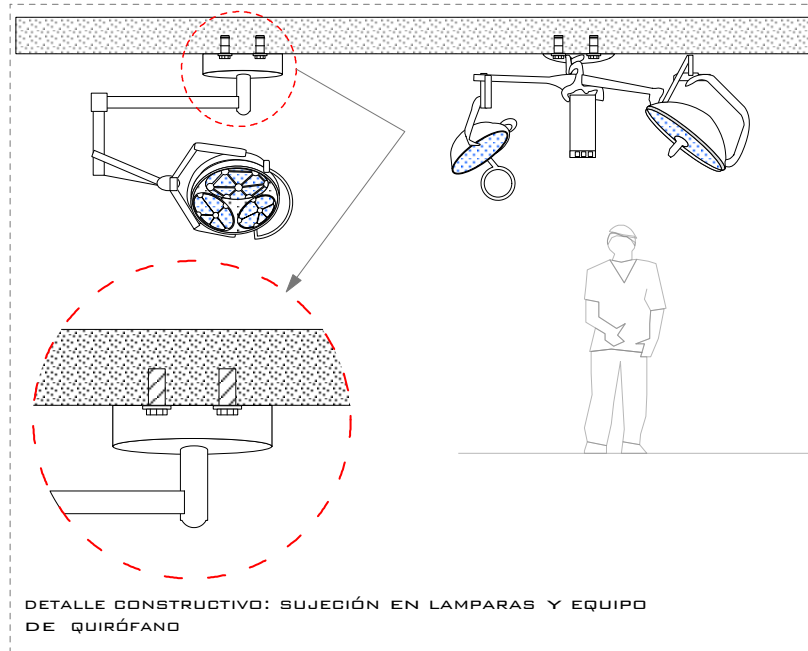


FIGURA 3.6: *Detalles constructivos para quirófanos*

Fuente y elaboración: Autor

20 BLOQUE A - 1 RAPA - CENTRO OBSTÉTRICO, CONSULTA EXTERNA Y OBSTÉTRICA

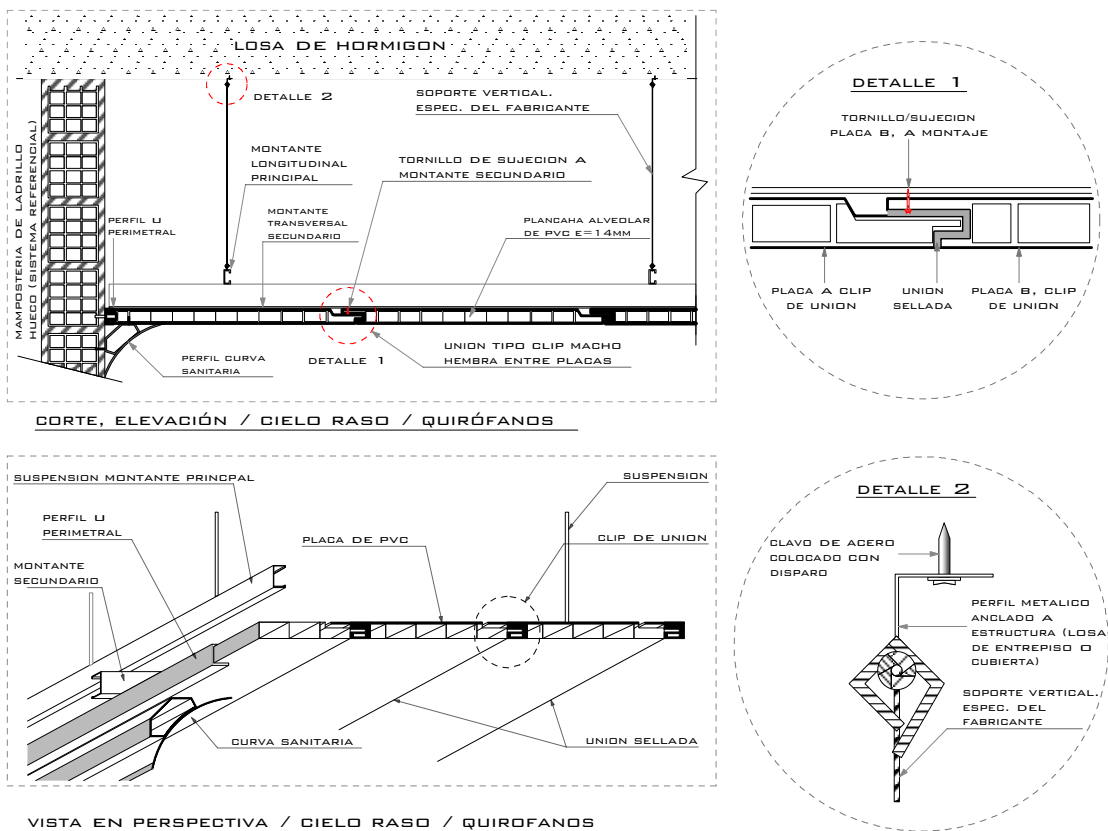
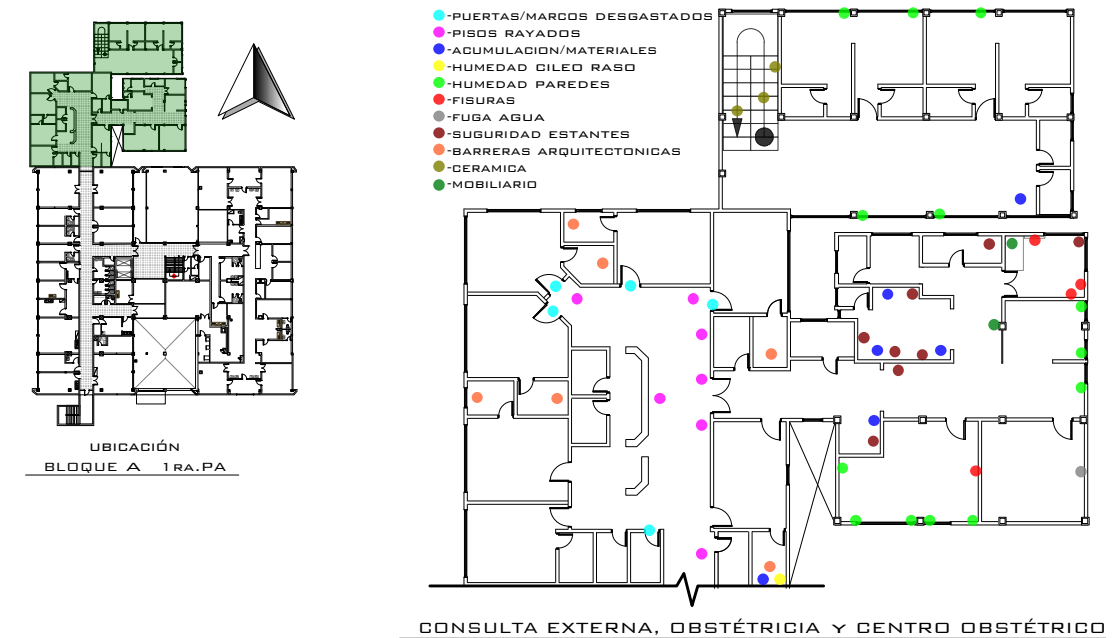


FIGURA 3.7: Plano de mapeo en áreas de centro obstétrico, consulta externa y obstetricia
Fuente y elaboración: Autor

21 BLOQUE A - 1 RA.PA - UCI - NEONATOLOGÍA Y GINECOLOGÍA

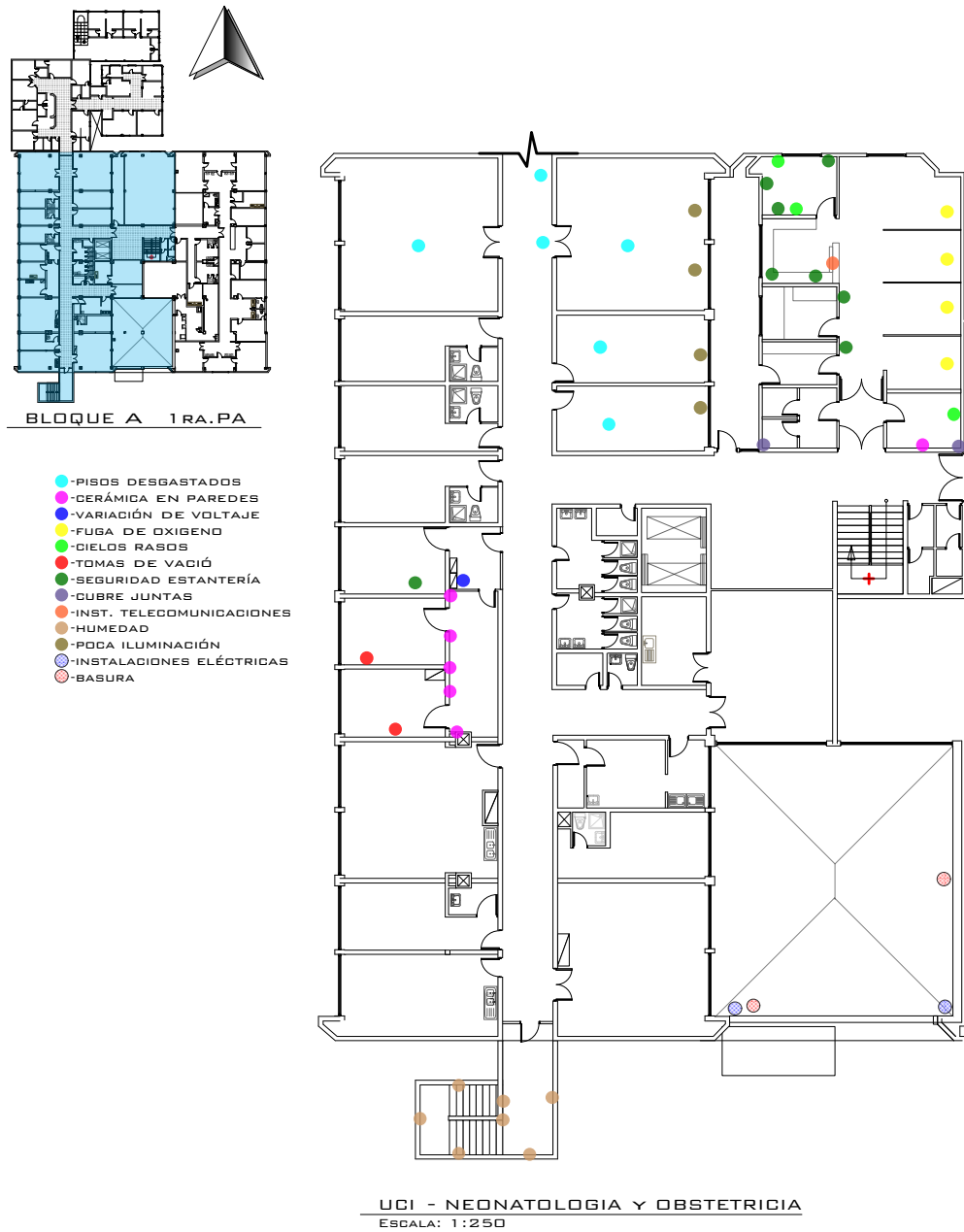


FIGURA 3.8: Plano de mapeo en áreas de UCI, neonatología y ginecología

Fuente y elaboración: Autor

22 BLOQUE A - 2DAPA

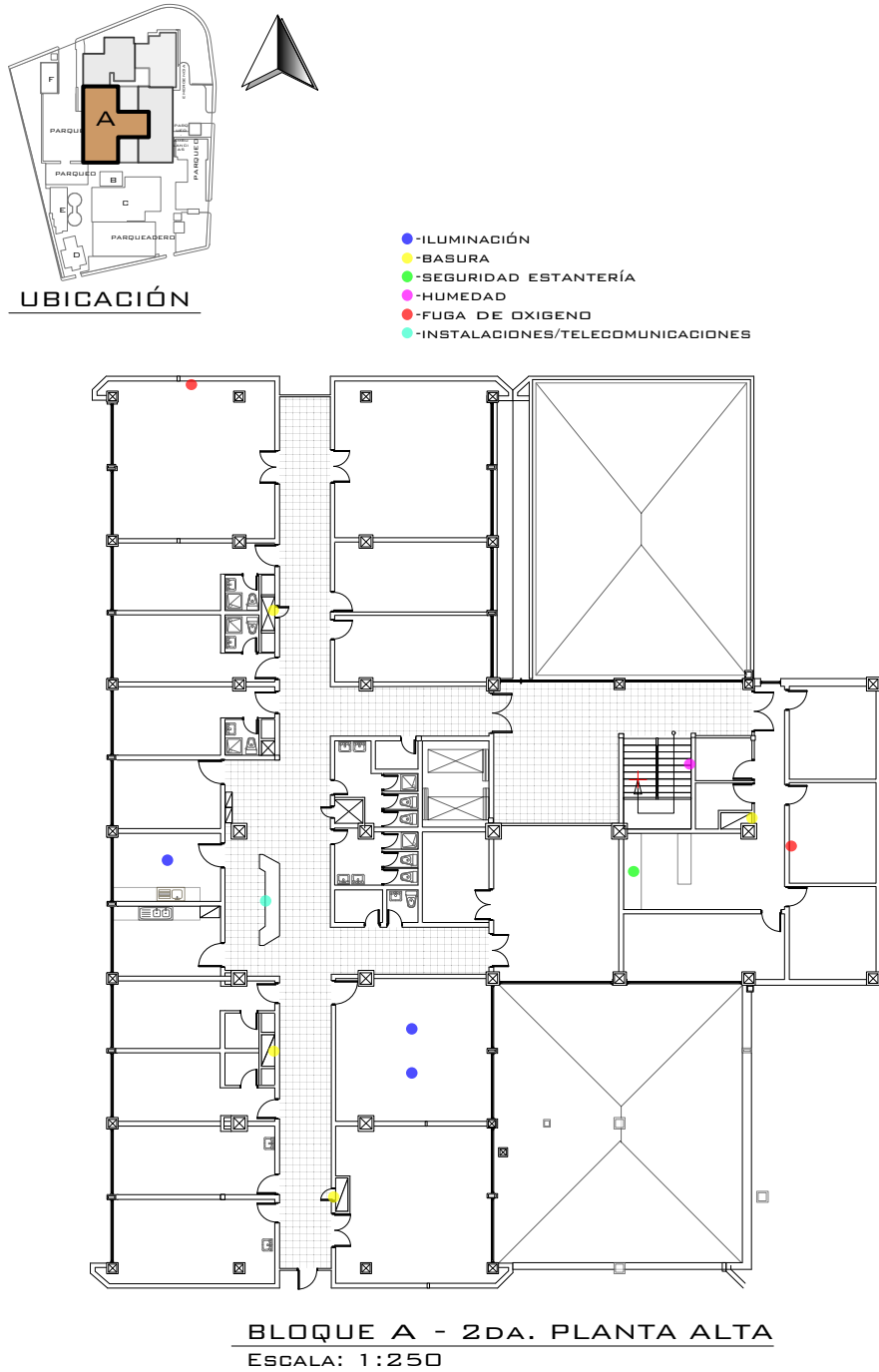


FIGURA 3.9: Plano de mapeo área de hospitalización - 2da PA
Fuente y elaboración: Autor

23 BLOQUE A - 3RAPA

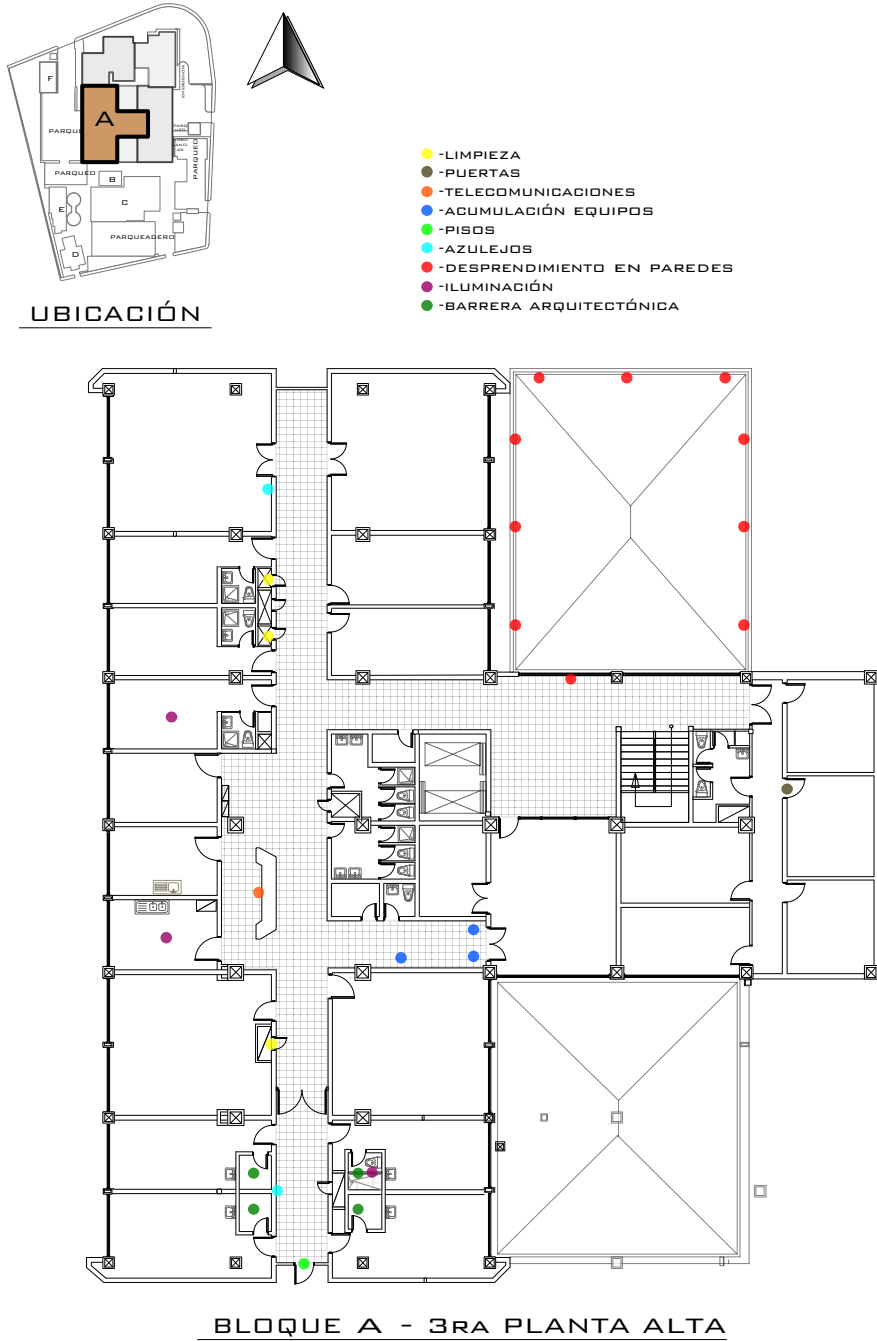


FIGURA 3.10: Plano de mapeo área de hospitalización - 3ra PA

Fuente y elaboración: Autor

24 BLOQUE A - 2DAPA

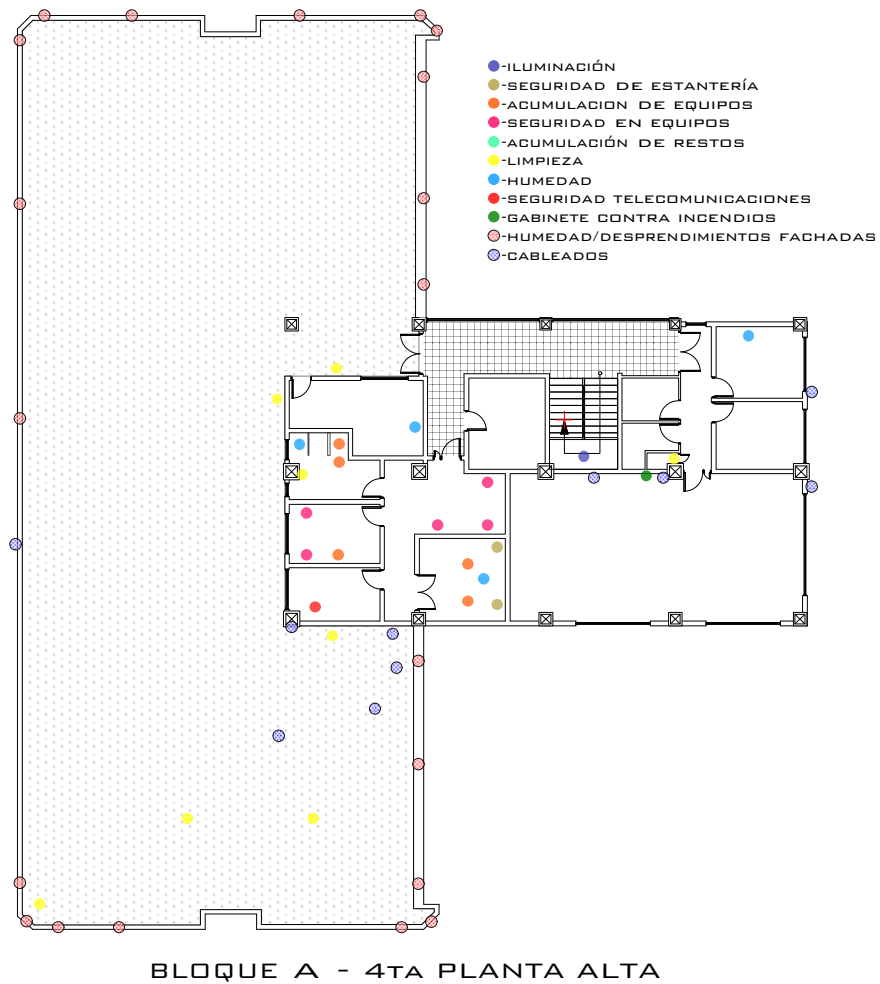
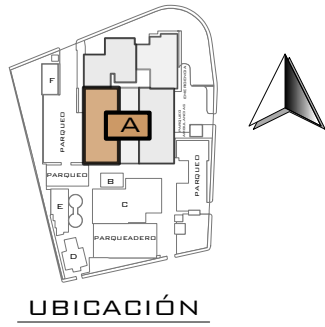


FIGURA 3.11: Plano de mapeo 4ta PA - Bloque A
Fuente y elaboración: Autor

25 BLOQUE B

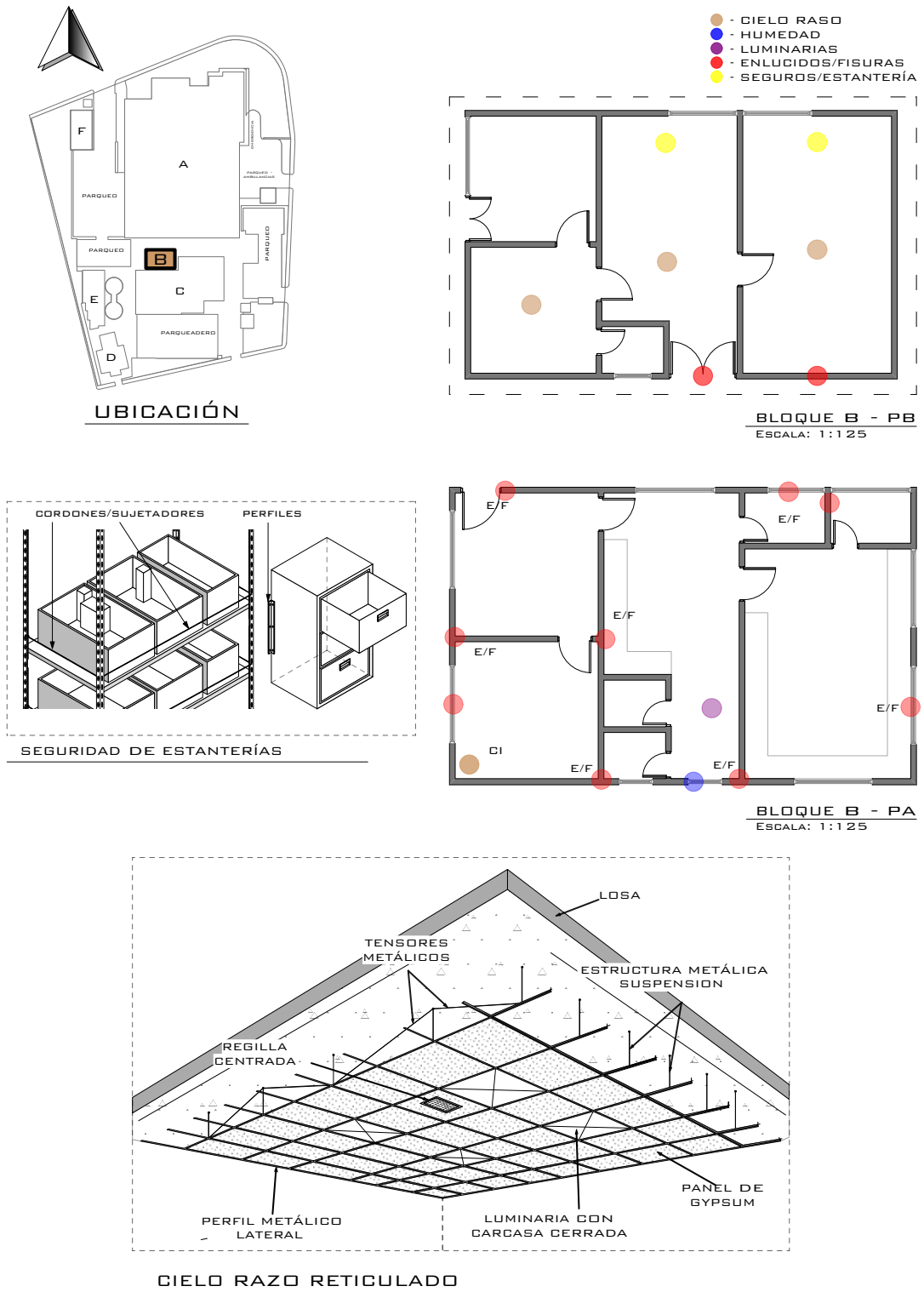


FIGURA 3.12: Plano de mapeo Bloque B

Fuente y elaboración: Autor

26 BLOQUE C - PB

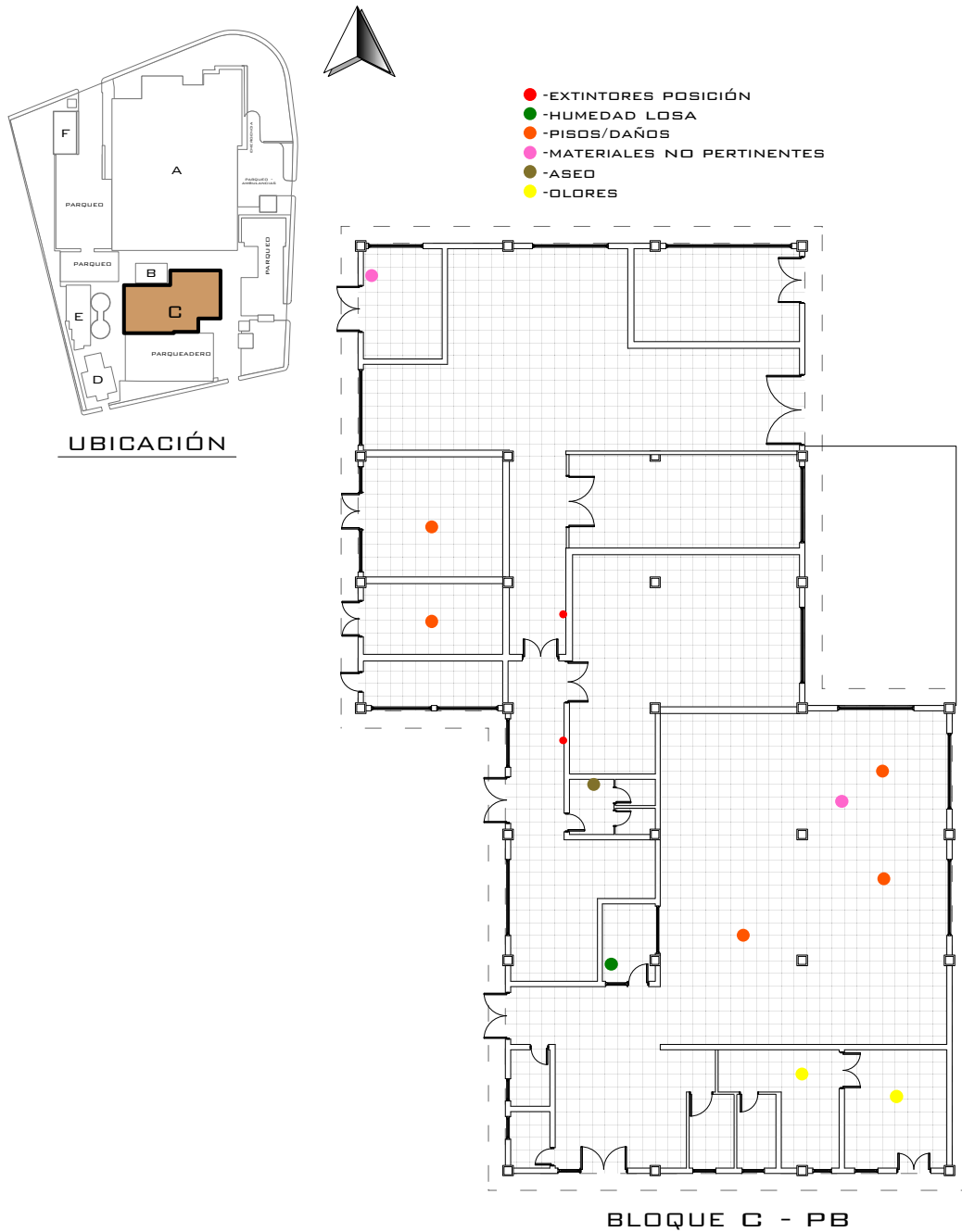


FIGURA 3.13: Plano de mapeo Bloque C - PB
Fuente y elaboración: Autor

27 BLOQUE C - PB

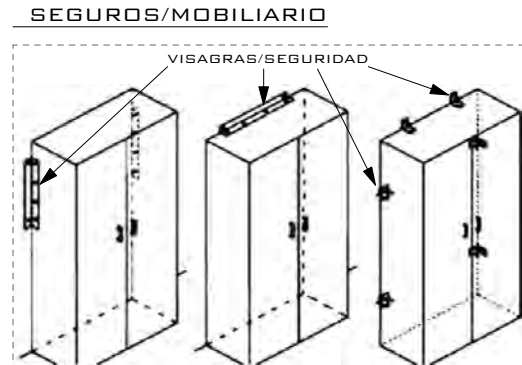
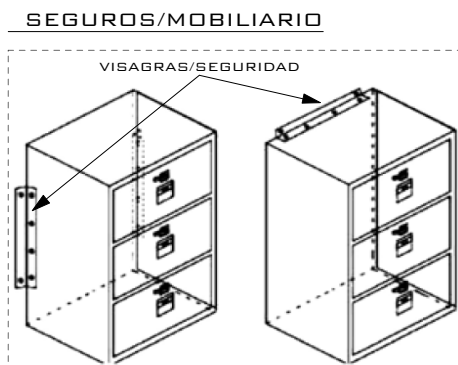
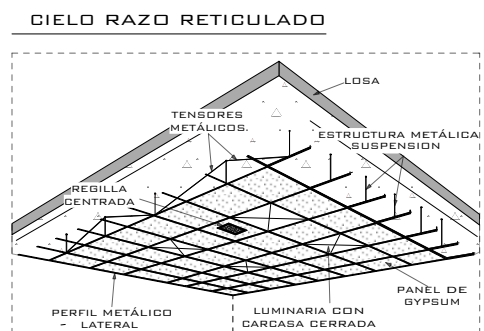
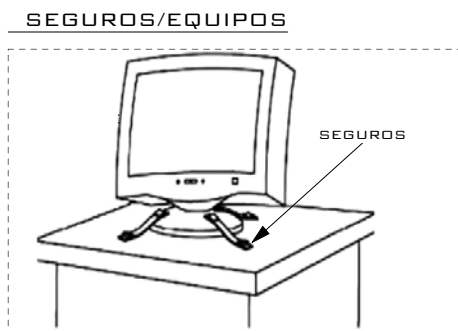
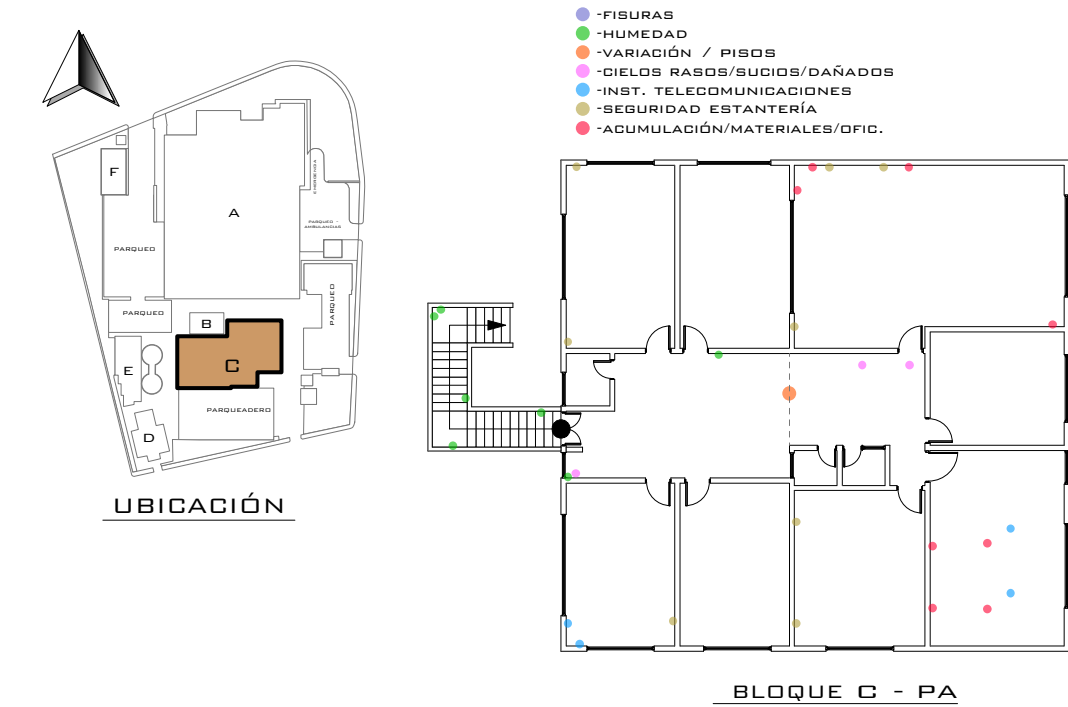


FIGURA 3.14: Plano de mapeo Bloque C - PA
Fuente y elaboración: Autor

28 BLOQUE E - PB/PA

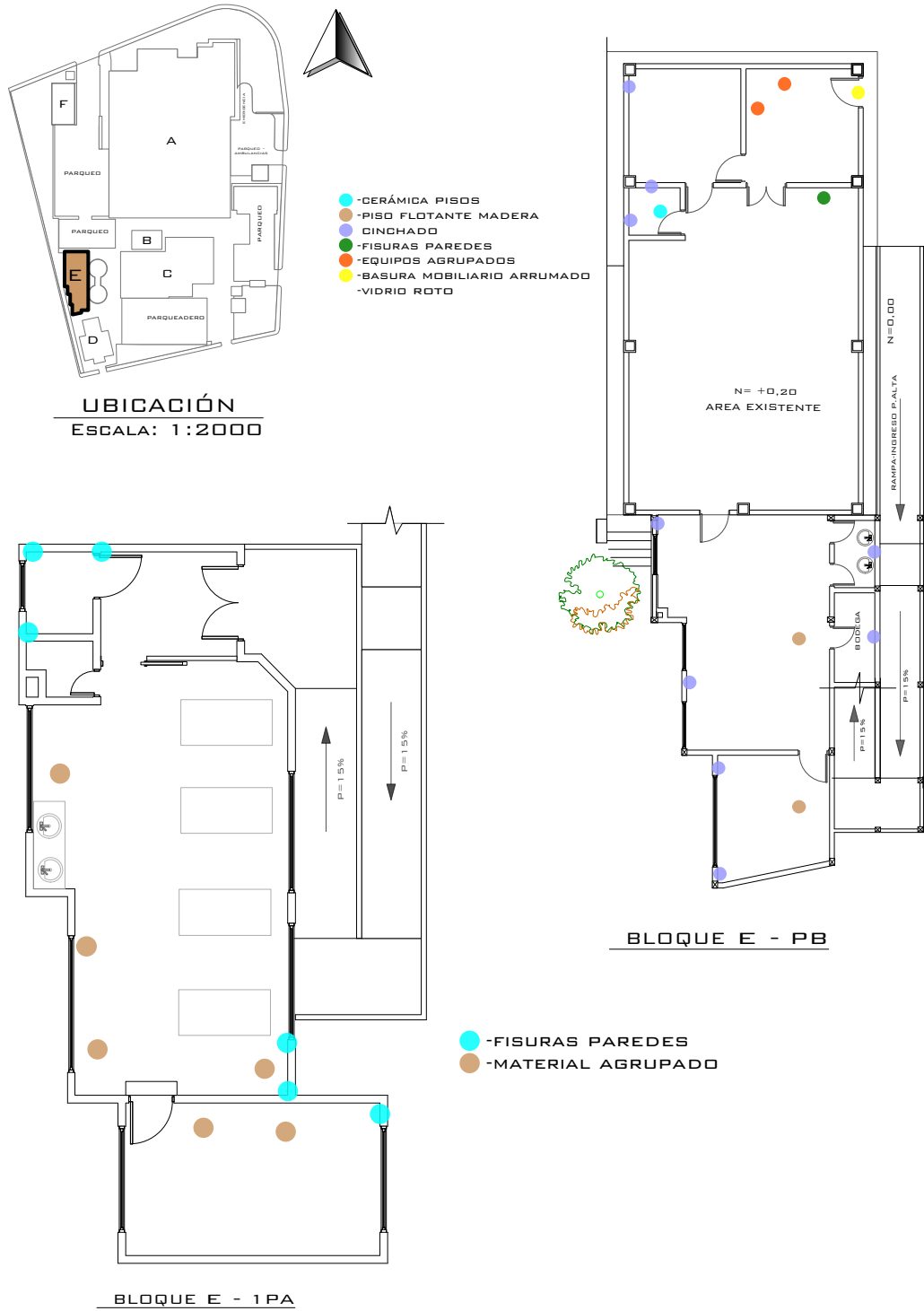


FIGURA 3.15: Plano de mapeo Bloque E
Fuente y elaboración: Autor

29 BLOQUE F - PU

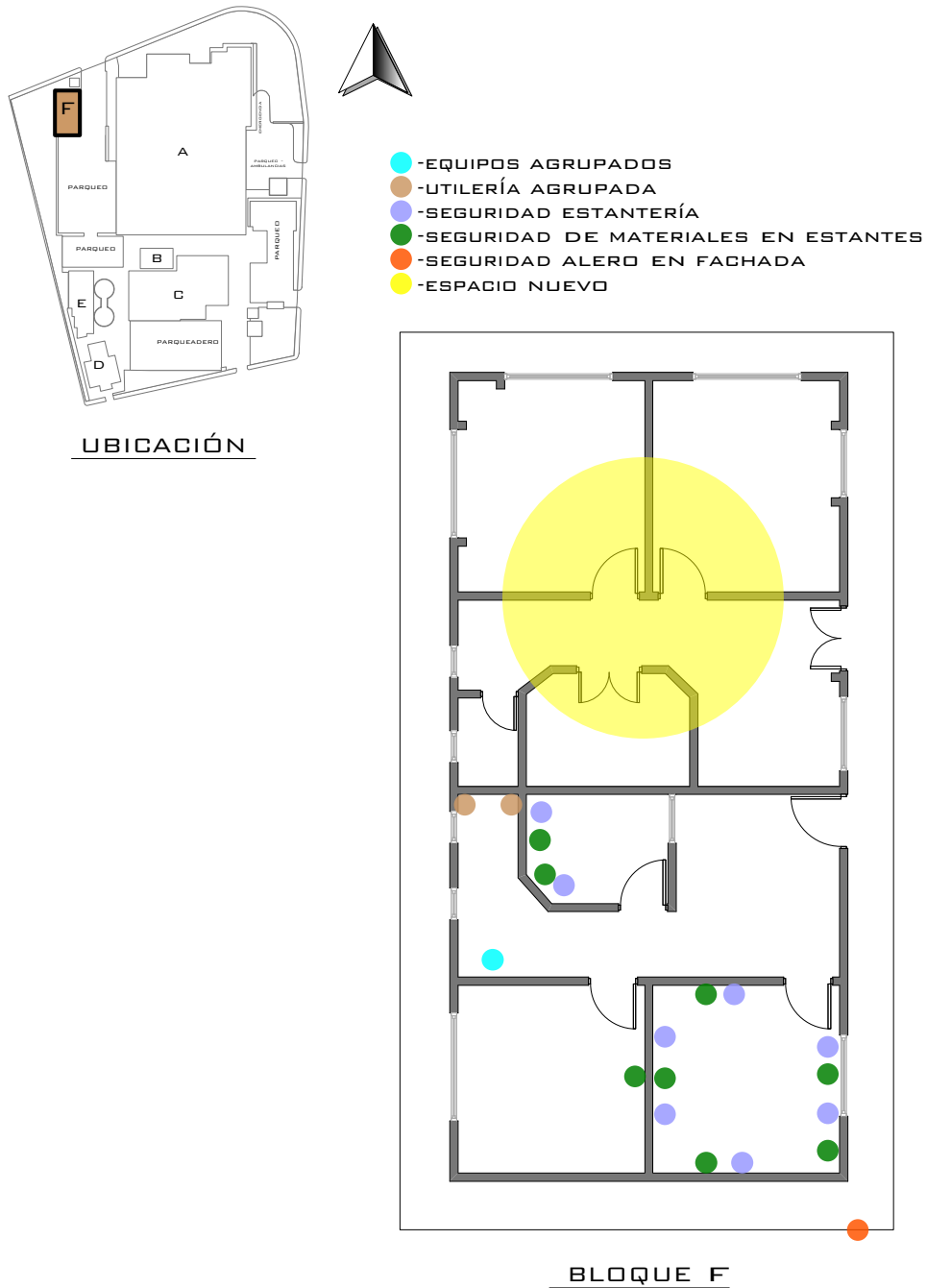


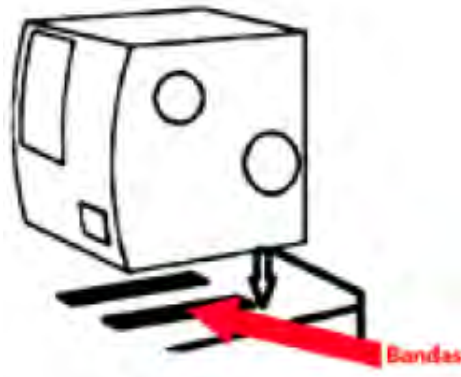
FIGURA 3.16: Plano de mapeo Bloque F
Fuente y elaboración: Autor

30 PLANO GENERAL DE LOS EXTERIORES DEL HOSPITAL



FIGURA 3.17: *Plano de mapeo en exteriores*
Fuente y elaboración: Autor

31 SEGURIDAD PARA EQUIPOS DE QUIRÓFANOS Y CUARTOS DE CIRUGÍA



BANDAS Y CINTAS DE SEGURIDAD PARA EQUIPOS



SEGURIDAD PARA TANQUES DE OXIGENO Y CARRITOS DE SERVICIO



PESOS ADICIONALES
PARA BAJAR EL
CENTRO DE
GRAVEDAD



SEGURIDAD EN CARRITOS DE SERVICIO Y EQUIPOS

FIGURA 3.18: *Detalles de seguridad de equipos*

Fuente y elaboración: Autor

FIGURA 3.18: *Detalles de seguridad de equipos*

Fuente y elaboración: Autor

3.2. Propuesta funcional

INFORME DE CONTINGENCIAS PLANTEADAS A LA INFRAESTRUCTURA DEL HOSPITAL HOMERO CASTANIER CRESPO FRENTE A LA DECLARATORIA DE EMERGENCIA SANITARIA NACIONAL POR LA PANDEMIA MUNDIAL COVID19.

Si bien el espíritu del presente estudio investigativo de tesis, no corresponde con el tema de la Emergencia Sanitaria Nacional por efecto de la Pandemia Mundial por el Coronavirus COVID19; en atención a que ésta se ha desarrollado al interior de un establecimiento de Salud de Segundo Nivel, considerado como establecimiento Centinela dentro del Sistema de la Red Pública Integral de Salud del Ecuador y en atención a la sugerencia planteada por la dirección de tesis, a continuación se efectuará una síntesis de los planes de contingencia establecidos por el Hospital Homero Castanier Crespo, especialmente en lo que tiene que ver con su componente de infraestructura, durante éste trimestre de afectación.

ANTECEDENTES:

Con respaldo en el Plan Médico Funcional validado por la Coordinación Zonal 6 y en trámite de validación a nivel central, es factible asegurar la edad cronológica de la infraestructura original de la casa de salud, la que ya ha cumplido 38 años de funcionamiento. Con el transcurrir del tiempo y el paulatino incremento de la cartera de servicios hospitalarios se han venido incrementando las áreas útiles construidas y destinadas a nuevos servicios.

Un fuerte condicionante físico determinado a través del análisis de infraestructura dentro del PMF, concluye que nuestro hospital adolece de área útil operativa en prácticamente todos los servicios, condición que se ve reflejada en el subdimensionamiento, polifuncionalidad, hacinamiento e inexistencia de ambientes mínimos necesarios que soporten condiciones especiales de manejo de flujos, aislamientos y control de infecciones.

En el transcurso del tiempo los servicios de salud se han adaptado a las condiciones físicas existentes, habilitando salas para aislamiento sin contar con equipos e instalaciones mecánicas que permitan el correcto funcionamiento de las mismas.

PROPUESTAS TÉCNICAS A LA INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA.

A partir de la declaratoria gubernamental de Emergencia Sanitaria Nacional y en atención a las disposiciones superiores, el Hospital Homero Castanier Crespo, inicia con la convocatoria a varias reuniones de trabajo con gerencia, líderes de servicio, personal administrativo, COE hospitalario, etc.; en donde se resuelve que la única opción viable para que la casa de salud de atención médica a los pacientes con deficiencias respiratorias, se reduce a la propuesta de un proceso ampliatorio adyacente al servicio de emergencia, con los cuidados de no generar cruces de flujos con el mismo.

En reuniones mantenidas con el personal operativo de la casa de salud y de acuerdo

a simulaciones de ingreso de pacientes con problemas respiratorios y en este caso epidemiológicos, se pudo observar que los flujos existentes desde emergencia al servicio de Clínica para aislamientos son totalmente cruzados con todos los servicios del hospital esto por contar con un solo vinculo vertical ubicado en el centro del bloque A donde se desarrollan todos los servicios de salud fig. 4.23.



FIGURA 3.19: *Flujos cruzados*

Fuente: Departamento de mantenimiento, HHCC

Elaboración: Autor

Se ha buscado áreas que puedan ser aisladas y destinadas para pacientes del COVID19 que puedan cumplir con los flujos adecuados, y que no ponga en riesgo al usuario externo e interno, es así que luego de socializar la magnitud de la emergencia sanitaria para toma de decisiones inmediatas se tiene que se podrá habilitar un espacio físico que pueda albergar a tres pacientes mientras se pueda habilitar el área nueva que será destinada para la

atención de pacientes epidemiológicos.

PRIMERA OPCIÓN. - BLOQUE “F”

Con el espíritu de dar respuesta inmediata a posibles pacientes respiratorios, se plantea la adecuación del Bloque “F”, actualmente ocupado por el servicio de Audiología, en el mismo que se ha trabajado en su infraestructura a objeto de cumplir con los flujos mínimos necesarios para pacientes y personal operativo. La propuesta estima un costo de \$. 1.415,53 con la posibilidad de ejecución inmediata, en la medida en que supone trabajos menores como: Apertura de vanos para puertas y ventanas, reubicación de puertas, sellado temporal de vanos, adecuación de ducha en ambiente de inodoro, etc. (fig 4.24 y 4.25)

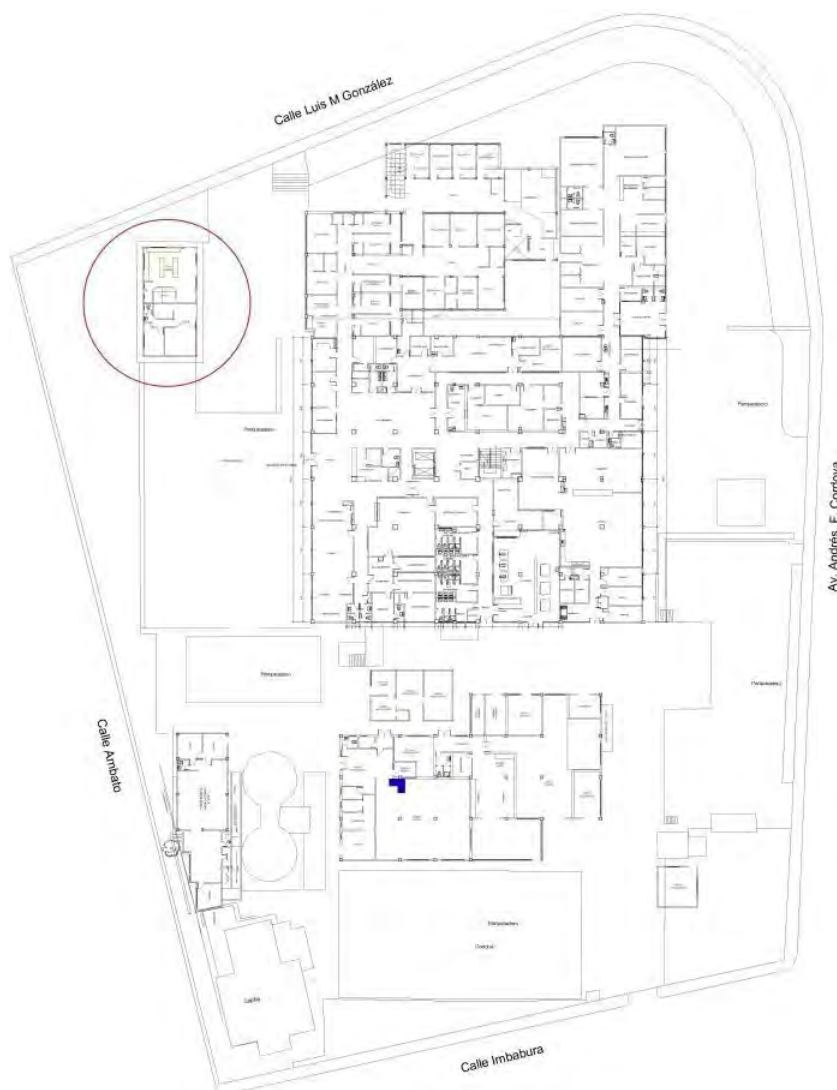


FIGURA 3.20: *Bloque F*

Fuente: Departamento de mantenimiento, HHCC

Elaboración: Autor

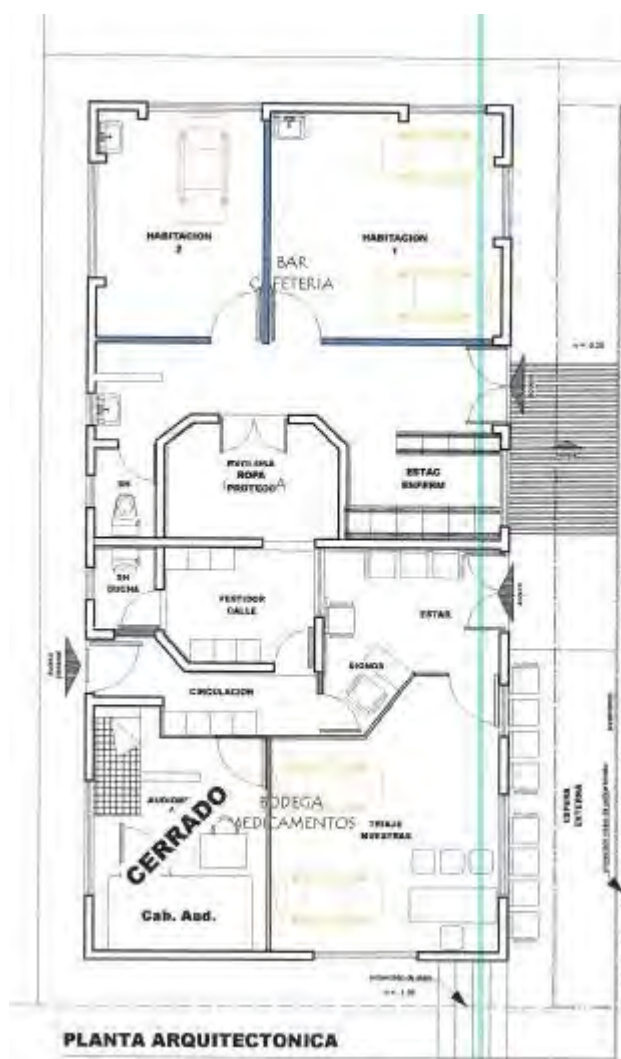


FIGURA 3.21: *Distribución Bloque F*

Fuente: Departamento de mantenimiento, HHCC

Elaboración: Autor

SEGUNDA OPCIÓN. - AMPLIACIÓN ADYACENTE A EMERGENCIA

La opción de “Ampliación Adyacente al Servicio de Emergencia”, se plantea en base a un bloque de dos plantas, mediante la ocupación de la franja residual hasta cumplir con los retiros frontales hacia las vías frentistas.

La planta baja de la propuesta plantea la solución de las áreas de Triage, shock, acceso de pacientes y personal operativo; más la implementación de 7 camas de hospitalización, destinadas a la categoría de básicos. El área propuesta se complementará con sistemas de circulación vertical y los ambientes de apoyo.

La planta alta de éste nuevo bloque, pretende solucionar los servicios de hospitalización restringida de cuidados intermedios, intensivos y aislados, con la complementación de los ambientes mínimos necesarios que garanticen la seguridad biológica del personal operativo

CUARTA OPCIÓN. - READECUACIÓN DE FLUJOS EN P. BAJA Y OCUPACIÓN DE HOSPITALIZACIÓN CLÍNICA, TERCERA PLANTA ALTA DEL BLOQUE “A”

Los niveles de ocupación de pacientes en el área de respiratorios, sumados a las disposiciones de los COE's Cantonal y Nacional, empujan a entidad de salud a readecuar sus instalaciones con miras a la devolución de los espacios físicos ocupados en la planta baja, a objeto de garantizar la reapertura del Servicio de Consulta Externa, mediante el retorno de Emergencia a su espacio habitual. Planteada la necesidad, en un trabajo coordinado entre los profesionales médicos y arquitectos, se procede a generar una serie de intervenciones tendientes a crear flujos circulatorios individualizados que aseguren las mejores condiciones de bioseguridad y el funcionamiento de los servicios hospitalarios. De esta manera se logra el cierre del pasillo que conecta el acceso desde Emergencia hacia el Ascensor que dará servicio exclusivo a la tercera planta (Actual Hospitalización Clínica); se aseguran los flujos de acceso pacientes COVID, personal operativo para el mismo y los pacientes de Emergencia que requieran hospitalización o quirófanos (fig. 4.28).

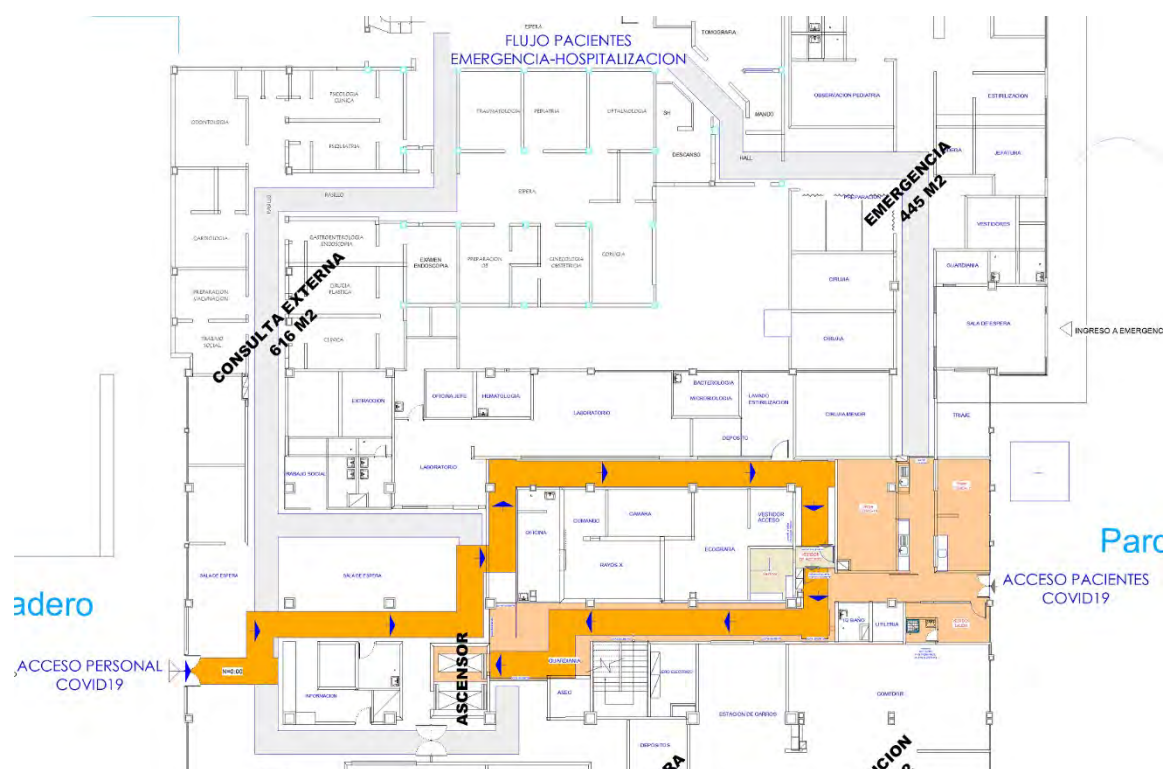


FIGURA 3.24: Adecuación de flujos en planta baja del Bloque “A”.

Fuente: Departamento de mantenimiento, HHCC

Elaboración: Autor

El planteamiento se complementa con un proceso de ajustes menores en el servicio de Hospitalización Clínica de la tercera planta alta en la medida de garantizar accesos diferenciados de pacientes y alimentación desde el servicio de Nutrición de la planta baja, a través de la llegada de ascensores.

La disponibilidad de habitaciones equipadas con instalaciones de gases medicinales,

baterías sanitarias y zonas de aislamiento, facilitan su ocupación directa, con adecuaciones menores en el tramo sur, para la salida del personal operativo a través de las escaleras de emergencia y la evacuación de desechos, mediante un sistema de ductos instalados.

La propuesta garantiza la circulación unidireccional por parte del personal médico del servicio en virtud de que tiene su acceso diferenciado en planta baja; y, su escape directo desde el servicio a través de una esclusa equipada con una máquina de ozono, vestidores individualizados por género y salida exclusiva por escaleras de servicio. La propuesta en general se complementa mediante un adecuado sistema de señalética vertical (fig. 4.29).

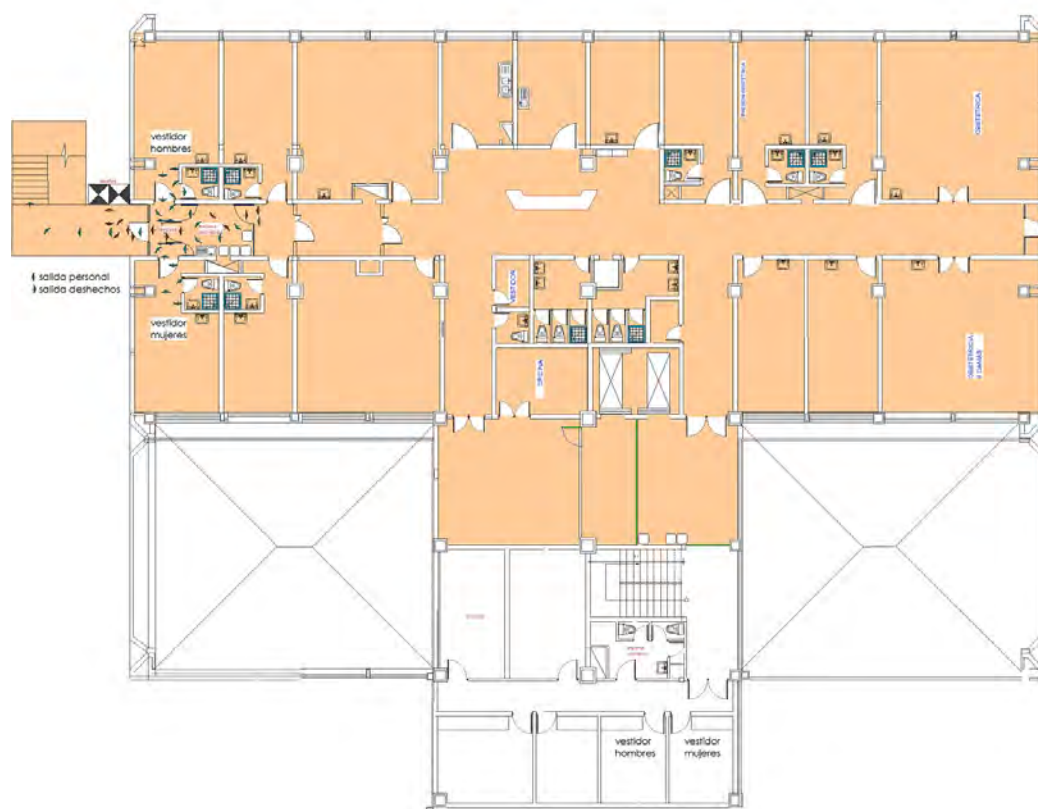


FIGURA 3.25: *Adecuación de flujos en la Tercera Planta Alta; Hospitalización Clínica.*

Fuente: Departamento de mantenimiento, HHCC

Elaboración: Autor

A la fecha de elaboración del presente informe se encuentran en ejecución los trabajos planificados en espera de su funcionamiento para la primera quincena del mes de junio, en procura del retorno a la relativa normalidad de los servicios hospitalarios. En última instancia se adjunta la matriz referida al flujo de atención a pacientes COVID19, durante el período de estudio. (matriz Excel) fig. 4.30.

N	Cédula	Nombres	Apellidos	Edad	Sexo	Procedencia			fecha de ingreso			fecha de egreso			Dagnóstico	condición del egreso		COVID-19 confirmado	
						Provincia	Cantón	Parroquia	año	mes	día	año	mes	día		alta	> 48 H	< 48 H	si
1	070876537	ELIAS ANTONIO	VASQUEZ PAUCAR	68	Masculino	Suayas	El Triunfo	El Triunfo	2020	3	23	2020	3	23	1	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
2	0987470725	HECTOR LUIS	SUMBA PAUCAR	27	Masculino	Cañar	Azuques	Azuques	2020	4	7	2020	4	11	4	x	Tuberculosis pulmonar		x
3	0300736907	JOSE RIGOBERTO	REINOSO LEON	58	Masculino	Cañar	Azuques	Coilimbo	2020	3	24	2020	3	28	4	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
4	0300835790	JOSE MARIA	PIZHA ZARUMA	59	Masculino	Cañar	Cañar	El Tambo	2020	3	21	2020	3	24	3	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
5	010048886	JOSE TOMAS	ORDOÑEZ AÑEIA	87	Masculino	Azuay	Guenca	Guenca	2020	3	23	2020	3	28	5	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
6	0300692562	MARIA ELIZABETH	MOLINA NESTRO	69	Femenino	Cañar	Azuques	Azuques	2020	3	23	2020	3	24	1	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
7	1703025231	JULIO CESAR	URIGLES NIEIRA	69	Masculino	Cañar	Azuques	Azuques	2020	3	29	2020	4	2	6	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
8	1314909522	JORGE ENRIQUE	RIVAS VELASQUEZ	65	Masculino	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	2020	3	29	2020	4	2	4	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
9	0904433604	HERMENEGILDA REINA	ENDARRA DIAZ	75	Femenino	Cañar	Azuques	Azuques	2020	4	1	2020	4	4	3	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
10	0300883846	FRANZ GUSTAVO	QUININDIMBAY CAMAMARCA	55	Masculino	Cañar	Azuques	Bayas	2020	4	30	2020	4	3	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x	
11	0301906350	HENRY OSWALDO	CUEVA URIGLIZ	37	Masculino	Cañar	Azuques	Coilimbo	2020	4	30	2020	4	2	3	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
12	0300980810	ESTUARDO BAUTISTA	CALLE CALLE	54	Masculino	Cañar	Azuques	Coilimbo	2020	3	26	2020	3	29	3	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
13	0300859840	JULIA MERCEDES	AUCAQUISPHE	58	Femenino	Cañar	Deleg	Deleg	2020	3	19	2020	3	22	3	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
14	0101879511	VICTOR ANIBAL	ZAPANA REMACHE	58	Masculino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	4	10	2020	4	12	2	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
15	0100781913	CARLOS HETALION	VINTIMILLA TORRES	74	Masculino	Guayas	Pedro Carbo	Pedro Carbo	2020	3	29	2020	4	3	5	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
16	0300736907	JOSE RIGOBERTO	REINOSO LEON	58	Masculino	Cañar	Azuques	Coilimbo	2020	4	2	2020	4	2	2	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
17	0300934379	JOSE RICARDO	QUITO AVENDAÑO	54	Masculino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	3	29	2020	4	6	8	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
18	0300548848	ARELINO	MOROCHO CAHO	62	Masculino	Suayas	Guayaquil	Taqui	2020	3	29	2020	4	4	6	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
19	0906038078	MARIA TERESA	MENDIETA ATANCUNI	74	Femenino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	3	25	2020	4	1	10	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
20	0301829743	LUIS ANTONIO	LOJA ZUMBA	37	Masculino	Cañar	Sucal	Sucal	2020	3	27	2020	3	28	1	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
21	0300992146	FLAVIO OSWALDO	JARAMILLO ORTIZ	54	Masculino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	4	5	2020	4	7	2	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
22	0101235383	CLARA ROSA	CONDO LOJA	68	Femenino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	3	24	2020	3	27	3	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
23	0900269838	CARLOS JUVENAL	CEBALLOS DIAZ	80	Masculino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	4	4	2020	4	6	2	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
24	0300282597	TEOLINDA MARIA	ARCOS ARCOS	70	Femenino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	3	31	2020	4	3	4	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
25	0300411600	FLOR GUILLERMO	ALVAREZ PINO	67	Masculino	Cañar	Azuques	Azuques	2020	4	22	2020	4	22	1	x	Otras convulsiones no especificadas		x
26	0302147996	YADIRA MARISOL	VAZQUEZ TINI	34	Femenino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	3	26	2020	3	29	3	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
27	0201292216	JULIO JORGE	SALINAS ARELLANO	46	Masculino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	4	17	2020	4	19	2	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
28	0301265104	BLANCA CASTILLO	CALVA CASTILLO	78	Femenino	Cañar	Cañar	El Tambo	2020	4	8	2020	4	21	13	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
29	09162615141	MANUEL EDUARDO	CALLE CALLE	47	Masculino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	4	7	2020	4	13	6	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
30	0701031775	JAMIE ELIODORO	QUITO GOMEZ	66	Masculino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	4	4	2020	4	17	13	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
31	03036056	JUAN MANUEL	GOMEZ RENDON	63	Masculino	Cañar	Cañar	El Tambo	2020	4	14	2020	4	16	2	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
32	0103276002	LUIS ALFREDO	PINGULI DUTAN	43	Masculino	Cañar	Azuques	Coilimbo	2020	3	24	2020	4	4	10	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
33	0300736907	JOSE RIGOBERTO	REINOSO LEON	58	Masculino	Cañar	Azuques	Coilimbo	2020	4	6	2020	4	27	21	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
34	0701675597	ALBA HERMINIA	ARGUDO RIVERA	55	Femenino	Cañar	Azuques	Azuques	2020	4	5	2020	4	17	12	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
35	0909921017	FAUSTO FRANCISCO	FRANCO MUÑOZ	64	Masculino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	4	23	2020	4	26	3	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
36	0300204021	CARLOS VIRGILIO	JACHERO CEDAXERO	93	Masculino	Cañar	Azuques	Azuques	2020	4	12	2020	4	14	2	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
37	0908825664	JOSE VIDAL	RODRIGUEZ MOSQUERA	75	Masculino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	4	18	2020	4	21	3	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
38	1010583733	WILSON VIRGILIO	LOPEZ JARA	66	Masculino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	4	7	2020	4	18	11	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
39	3010489235	MANUEL CRUZ	GUASCO HUERTA	50	Masculino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	4	20	2020	4	23	3	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
40	0901730333	MIGUEL ANGEL	MOROCHO YANZA	84	Masculino	Azuay	Guenca	Guenca	2020	4	18	2020	4	22	4	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
41	0100357651	ZOLA MARGARITA	VELEZ ALCAPARRA	78	Femenino	Cañar	El Tambo	El Tambo	2020	4	19	2020	4	22	4	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
42	0300272937	JOSE ELIAS	CASTILLO CASTILLO	89	Masculino	Cañar	El Tambo	El Tambo	2020	4	13	2020	4	26	13	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
43	1203458472	JACINTO	GOMEZ GARAYCOA	78	Masculino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	3	30	2020	5	5	1	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
44	0300356659	JOSE MARIA	GOMEZ PIRA	68	Masculino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	5	4	2020	5	9	5	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
45	0300515558	JORGE ALFONSO	QUZHIPLEMA QUIZHIPI	65	Masculino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	4	16	2020	4	28	12	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
46	0902931688	JUAN BAUTISTA	ANDRÉS PAUTA	75	Masculino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	4	23	2020	5	4	11	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
47	0904422833	JULIO CESAR	TORNES BRITO	68	Masculino	Cañar	La Troncal	Manuel Calle	2020	5	5	2020	5	6	1	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
48	0301461166	ANGEL PATRICIO	URIGLES CORNEL	43	Masculino	Cañar	Bilban	Bilban	2020	4	20	2020	4	28	1	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
49	090038520	LUIS ALBERTO	MEGA CHINOVO	84	Masculino	Suayas	Guayaquil	Guayaquil	2020	4	25	2020	4	27	2	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
50	0300593449	LUZ MARIA	YASCABAY LOJA	79	Femenino	Cañar	El Triunfo	El Triunfo	2020	4	26	2020	5	12	16	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
51	0300472536	VICTOR ANIBAL	GUAYARA PAREZ	73	Masculino	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	2020	4	5	2020	4	10	5	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
52	0300158028	MARCO DAVID	ALANCO ZHUINIO	26	Masculino	Cañar	Azuques	Azuques	2020	4	24	2020	5	2	8	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
53	0301229332	SEGUNDO POLIVIO	CUZCO ZHUINIO	56	Masculino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	4	22	2020	4	27	5	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
54	0701887572	JORGE LUIS	GUZMÁN RODRIGUEZ	77	Masculino	Cañar	Azuques	Azuques	2020	4	16	2020	5	10	24	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
55	0901828426	MANUEL IÑIGAS	LARGO CAMBI	44	Masculino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	5	4	2020	5	4	1	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
56	09017200230	JOSE LUIS	MIRANDA ROCHA	50	Masculino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	4	4	2020	5	8	34	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
57	1711684827	FULTON FRANCO	SANCHEZ OVEJA	40	Masculino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	4	17	2020	5	7	20	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
58	0600862254	JESUS ESTEBAN	SISALEMA LAZO	65	Masculino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	5	4	2020	5	13	9	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
59	0600862254	JESUS ESTEBAN	TAMAY REMACHE	67	Masculino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	5	3	2020	5	13	8	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
60	0300472537	MANUEL JACINTO	SIMAY REMACHE	65	Masculino	Cañar	La Troncal	La Troncal	2020	5	5	2020	5	13	8	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
61	0300262692	MANUEL MARIA	CHUQUI TENEZACA	81	Masculino	Cañar	Cañar	Cañar	2020	5	3	2020	5	13	8	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x
62	03004473074	JORGE GODOVEO	SALDANA PALMQUEQUE	68	Masculino	Cañar	La Troncal	Manuel Calle	2020	5	3	2020	5	14	11	x	Enfermedad respiratoria aguda Grave		x

FIGURA 3.26: Flujo de atención a pacientes con COVID-19

Fuente: Hospital Homero Castanier Crespo

Elaboración: Autor

3.3. Conclusiones

- El hospital Homero Castanier Crespo tiene una calificación A en el índice de seguridad, es decir que se encuentra en condiciones de mantener su correcto funcionamiento durante y después de un desastre, en el proceso de valoración se encuentran varias falencias que deben ser analizadas y solucionadas para mejorar el desempeño de la institución, con el objetivo principal de mejorar su seguridad, garantizando la protección adecuada para pacientes y personal operativo de la casa de salud.
- En el tema estructural se analizan elementos como: vigas, columnas y losas, que se encuentran en buenas condiciones sin problemas en su materialidad. En la interacción entre las estructuras metálicas y elementos de cierre (paredes) se encuentran fisuras, producto de la mala calidad de los acabados y sus materiales.
- En el aspecto no estructural se encuentran detalles en las líneas vitales como: la variación de voltaje en ciertos espacios, la fuga de oxígeno en algunas terminales y la falta de tomas de vacío; el sistema de telecomunicaciones carece de calidad de seguridad y organización, es necesario tomar las medidas de precaución con el anclaje y protección en temas de estanterías y mobiliarios dentro de las áreas.
- En el análisis del aspecto funcional el hospital ha tenido una leve mejoría con respecto al ISH elaborado en 2016, la conformación del COE, la generación de planes de emergencia y contingencia, el incremento del abastecimiento de suministros médicos e implementos para la subsistencia del establecimiento en momentos de emergencia. Los planos de emergencia constan en documentos, no cuentan con la organización, personal apropiado y capacitado para la emergencia, no existe un presupuesto para estos casos.
- El hospital Homero Castanier Crespo tiene un buen estado estructural y arquitectónico que no presenta observaciones críticas que pongan en peligro la edificación y a sus usuarios, existen aspectos que se deben mejorar con el objetivo de renovar la calificación del índice de seguridad, garantizando un mejor funcionamiento de la institución. Los espacios al interior de cada uno de los bloques se encuentran dando servicio a más del 100 % de su capacidad, las áreas hospitalarias, emergencia, consulta externa y administrativas son insuficientes, el hospital ha llegado a su máximo grado de tolerancia en crecimiento y esparcimiento. Las autoridades de la institución y el Ministerio de Salud Pública (zonal 6), deben analizar este aspecto, donde se considere trabajos de evolución a esta casa de salud o a la generación de un nuevo proyecto para el hospital de la ciudad y a esta edificación analizarla para un futuro cambio de función como un hospital de especialidades, maternidad, mujer, niñez, entre otros.

3.4. Recomendaciones

Aspecto estructural

- Se recomienda al Hospital Homero Castanier Crespo que se realice un estudio estructural de su establecimiento, debido a que no se cuenta con este tipo de estudios y fue construido con la norma de 1979 y que varía con la norma actual. En el recorrido de verificación se encontró la presencia del efecto de columnas cortas que deberían ser analizadas según la norma de la construcción.

Aspecto No – Estructural

- Revisar fisuras y condiciones de enlucidos en elementos de cierre.
- Revisar fisuras entre elementos de cierre y el enlace a estructuras metálicas.
- Mejorar los acabados en exteriores que se encuentran en deterioro y con desprendimientos en algunos sectores.
- Cambio de vinilos desgastados o manchados en el interior del bloque A.
- Revisión de las paredes con manchas de humedad y desprendimientos de empastados en filos de ventanas.
- Colocación de cubre juntas en paredes expuestas.
- Revisión y colocación de protecciones en luminarias en el interior de los bloques.
- Revisión y análisis de instalaciones, ductos y cableados eléctricos al exterior de los bloques.
- Implementación del sistema de canaletas para las instalaciones eléctricas y telecomunicaciones en todos los bloques e identificación de cada red como dicta la norma.
- Revisión y mejoramiento de cableados eléctricos y telecomunicaciones en oficinas y estands de enfermería.
- Definir la presencia del sistema de comunicación de emergencia, ya sea la activación del servicio o desalojo del equipo fuera de servicio.
- Protección sobre la cercanía de parqueos a los tanques de combustible.
- Revisar y controlar el cumplimiento de los procedimientos de abastecimiento de combustible.
- Revisar e implementar las seguridades para el personal encargado del abastecimiento de combustible.

- Revisar aseguramiento de los cilindros de gases en la central y en espacios médicos al interior del establecimiento.
- Analizar sistemas de anclaje en estanterías y aseguramiento de contenidos en áreas críticas como: farmacia, bodegas, estadísticas, esterilización, etc.
- Eliminación de elementos extraños en pasillos interiores y exteriores entre bloques.
- Mejoramiento del sistema de contra incendios, realizar pruebas de presión de agua en los puntos de salida, cumplir con el número de extintores en cada zona, colocar los tanques en los ganchos correspondientes, sacar los extintores de los gabinetes y colocar las mangueras debidamente instaladas en la boquilla de contra incendio.
- Mejorar el espacio de Tics (telecomunicaciones), cumpliendo las necesidades que el ambiente amerita, condiciones del cuarto frío para el funcionamiento del servidor, la organización o administración del espacio por acumulación de equipos, en reparación, dados de baja o para repuestos.
- Mantenimiento de cubiertas y terrazas con limpieza y desalojo de elementos abandonados, equipos, mobiliario, utensilios de limpieza, etc.
- Revisar la instalación eléctrica sobre uno de los tanques que se encuentra en condiciones inseguras y en contacto con el agua.
- Control de aseguramiento de muebles de oficina y equipos acumulados sobre estantes.
- Mantenimiento preventivo y correctivo a equipos en desuso, se sugiere un recorrido para la identificación y agrupación de estos aparatos.
- Revisión y mejoramiento de aire acondicionado con falla en quirófano de obstetricia.
- Análisis y repotenciación de mobiliario del área de recuperación post operatorio, junto con su ambiente.
- Verificación, control y mejoramiento de fugas de oxígeno en varias tomas y la implementación de nuevos puntos de vacío.
- Generación de una propuesta para repotenciación o cambio del sistema de recirculación de aire centralizado para áreas críticas.
- Propuesta sobre intervención de fachadas en revestimientos y pintura.
- Cambio de las ventoleras rotos en emergencia al igual que el vidrio que se encuentra sobre la puerta de ingreso a fisioterapia.
- Proyecto para la identificación y eliminación de las barreras arquitectónicas presentes en cada uno de los baños de hospitalización (duchas).

- Revisar y mejorar el acabado de la grada de consulta externa que se encuentra levantada, dar mantenimiento a las gradas exteriores del bloque A y C que se encuentran con humedad en sus antepechos y filos de gradas.
- Proyecto para la implementación de un sistema de detección de humo junto con rociadores de agua.
- Identificación e inventario de los residuos de materiales que existen en algunos espacios abiertos, la presencia de varillas detrás del bloque E, tubos de PVC al frente de emergencia, objetos en el pasillo detrás del bloque B y C, las luminarias que se encuentran en el interior del espacio de la bomba de vacío.
- Se debería analizar las puertas de salidas de emergencia, se abren en el sentido contrario, su sistema de funcionamiento es antiguo, analizar y sustituir por sistemas más actuales como manda la norma.
- Analizar y corregir problemas de humedad e instalación de la curva sanitaria en el comedor del área de nutrición.
- Revisar el funcionamiento o cambio de los frigoríficos averiados en el área de nutrición.

Aspecto funcional

- Analizar e implementar temas de presupuestos para los planes de emergencia y contingencia.
- Socializar el plan operativo y de contingencia al personal que actúa durante la emergencia.
- Se recomienda la liberación de obstáculos (sillas) en los pasillos de consulta externa para generar una óptima circulación, de la misma manera en el área de imagenología donde el corredor es muy angosto y la implementación de una rampa peatonal en el ingreso principal a la institución, permitiéndole así al hospital tener una accesibilidad en su totalidad.
- Se recomienda hacer un análisis enfocado en el Plan Medico Funcional (PMF), donde se establecen áreas mínimas y óptimas para el desarrollo de ciertas actividades dentro del establecimiento de salud, las cuales se encuentran a más del 100 % de su capacidad en el interior de la institución.

Referencias

- ASPAIH. (s.f.). Asociación peruana de arquitectos e ingenieros hospitalarios. Descargado de <http://aspaih.com/works/arquitectura-hospitalaria>
- Beaupérthuy, J., y Urich, A. (2011). El efecto de columna corta estudio de casos . *Barquisimeto, Venezuela.*
- Cabrera, E. (2016). Evaluación estructural del hospital homero castanier cresco . cuenca, ecuador.
- Casares Alfonso. (2016). Arquitectura Sanitaria y Hospitalaria [Internet]. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad; 2012. *Aidhos Arquitect*, 1–69. Descargado de <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500920/n12.1{ }Arquitectura{ }sanitaria{ }y{ }gesti{ }{ }n{ }medio{ }ambiental .pdf>
- Consejo Metropolitano de Quito. (2003). Ordenanza 3457. en c. m. quito, normas de arquitectura y urbanismo (pág. 8). quito, ecuador.
- Corea, A. (2019). Roca gallery. Descargado de <http://www.rocagallery.com/es/the-role-of-modern-architecture-in-hospital-design>
- EIRD/ONU. (2004). Estrategia internacional para la reducción de desastres. Descargado de <https://www.eird.org/esp/terminologia-esp.htm>
- EL TIEMPO. (2016). Acreditación internacional de calidad.
- Gabastou, J., Pesantes, C., Escalante, S., Narvaez, Y., Vela, E., García, L. y Yadon, Z. (2002). Características de la epidemia de cólera de 1998 en Ecuador, durante el fenómeno de “El Niño”. *Quito, Ecuador.*
- Gentile, M. (s.f.). Fenómeno social: características y ejemplos. Descargado de <https://www.lifeder.com/fenomeno-social/>
- Gélvez, F. (2016). Simulacros hospitalarios en Colombia ¿un requisito legal o una necesidad en la gestión del riesgo? *cuaderno activa*, 129-141.
- INEN. (1998). Prevención de incendios. requisitos de seguridad en plantas de almacenamiento y envasado de gas licuado de petróleo (glp). quito: Nte.
- INEN. (2013). Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. requisitos. quito, ecuador.
- Mejía, H. (2016). Nuevos conceptos de construcción de hospitales: Diseño sostenible, eficiencia y certificación leed. Descargado de <http://www.elhospital.com/temas/Nuevos-conceptos-en-construccion-de-hospitales,-Diseno-sostenible,-eficiencia-y-certificacion-LEED+114159>
- Mesarina, A. (2018). Virtualtv. Descargado de https://www.youtube.com/watch?v=CCEUZ9_nS2s&t=386s
- MIES. (2009). Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios. quito, ecuador.
- NEC. (2014). Norma ecuatoriana de la construcción .
- NEC. (2018). Infraestructura civil común en telecomunicaciones (icct). quito: Miduvi.
- NEC. (2019). Accesibilidad universal (au). quito, ecuador: (miduvi).
- NFPA. (2000). Código de seguridad humana. nueva orleans: Iram.
- OPS. (2008). Guía del evaluador de hospitales seguros. ops/oms, Área de preparativos para situaciones de emergencia y socorro en casos de desastre de la ops. washington

- dc: Isbn 978-92-75-33256-6.
- OPS. (2010). Guía para la evaluación de establecimientos de salud de mediana y baja complejidad. ops/oms, Área de preparativos para situaciones de emergencia y socorro en casos de desastres de la. washington dc: Isbn: 978-92-75-33117-0.
- Organizacion Panamericana de la Salud. (2008). Indice de seguridad hospitalario. guia para la evaluacion de hospitales seguros.
- Organizacion Panamericana de la Salud. (2009). Hospitales seguros. washington, dc.: Nlm wx 185.
- Riquetti, J. (2019). Readecuación del servicio de tomografía del hospital homero castanier cresco.
- Timbe, L., y Timbe, E. (2012). Mapeo del peligro de inundación en ríos de montaña, caso de estudio del río Burgay. *MASKANA*. doi: 10.18537/mskn.03.01.07
- OPS, OMS, MSPE. (2013). Guía de acabados interiores para hospitales. Quito - Ecuador.

4.1. Anexo 1

Índice de seguridad hospitalaria / GUÍA DE EVALUACIÓN DE HOSPITALES SEGUROS

INFORMACIÓN GENERAL DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD

- Nombre del establecimiento: *Hospital Honorario Castañer Caspo*
- Dirección: *Av. Andrés B. Castro y Luis Manuel González,
Diagües, Caba, # 5000*
- Teléfonos (incluya el código de la ciudad): *(09) 2240-911 ; 2240-502*
- Página web y dirección electrónica:
- Número total de camas: *160*
- Índice de ocupación de camas en situaciones normales: *121*
- Descripción de la institución (aspectos generales, institución a la que pertenece, tipo de establecimiento, ubicación en la red de servicios de salud, tipo de estructura, cobertura de la población, área de influencia, personal asistencial y administrativo, etc.)
*Ministerio de Salud Pública (zona 6)
Hospital General de Caba # 2
Establecimiento de Mayor Atención - Bty 8
Bloque de Urgencias, Hospitalización y atención de día*

FIGURA 4.1: *Formulario 1: Información general del establecimiento de salud.*

Fuente y elaboración: Autor

8. Distribución física

Enumere y describa brevemente las principales edificaciones del establecimiento y en el recuadro siguiente haga un diagrama (croquis) de la distribución física de la infraestructura del establecimiento de salud y de su entorno. De ser necesario, use hojas adicionales.

El hospital está conformado por los bloques siguientes en todo su espacio de terreno: Bloque D. - Hospitalización y Atención médica, Bloque B. Sala de Trauma y Rehabilitación, Bloque C. Rayos X, Laboratorio y Sala de Pl., Bloque E. Emergencias y Traumatología, Bloque F. Radiología.



FIGURA 4.2: Formulario 1: Información general del establecimiento de salud.

Fuente y elaboración: Autor

Índice de seguridad hospitalaria: GUÍA DEL EVALUADOR DE HOSPITALES SEGUROS

9. Capacidad hospitalaria

Indique el número total de camas y la capacidad de expansión por servicio, de acuerdo con la organización del hospital (por departamentos o servicios especializados):

a. Medicina interna

Departamento o servicio	Número de camas	Capacidad adicional	Observaciones
Medicina general	42	10	
Pediatría	22	0	
Cardiología			
Neumología			
Neurología			
Endocrinología			
Hematología			
Gastroenterología			
Dermatología			
Med. física y rehabilitación			
Psiquiatría			
Otros, especifique			
Otros, especifique			
Otros, especifique			
Total			

b. Cirugía

Departamento o servicio	Número de camas	Capacidad adicional	Observaciones
Cirugía general	24	2	
Obstetricia y ginecología	35	1	
Ortopedia y traumatología	9	2	
Urología			
Otorrinolaringología			
Oftalmología			
Neurocirugía			
Cirugía plástica			
Cirugía cardiovascular			
Otros, especifique			
Total			

FIGURA 4.3: *Formulario 1: Información general del establecimiento de salud.*

Fuente y elaboración: Autor

Formulario 1 INFORMACIÓN GENERAL DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD

b. Cirugía

Departamento o servicio	Número de camas	Capacidad adicional	Observaciones
Cirugía general	24	2	
Obstetricia y ginecología	35	1	
Ortopedia y traumatología	9	2	
Urología			
Otorrinolaringología			
Oftalmología			
Neurocirugía			
Cirugía plástica			
Cirugía cardiovascular			
Otros, especifique			
Total			

c. Unidad de cuidados intensivos (UCI)

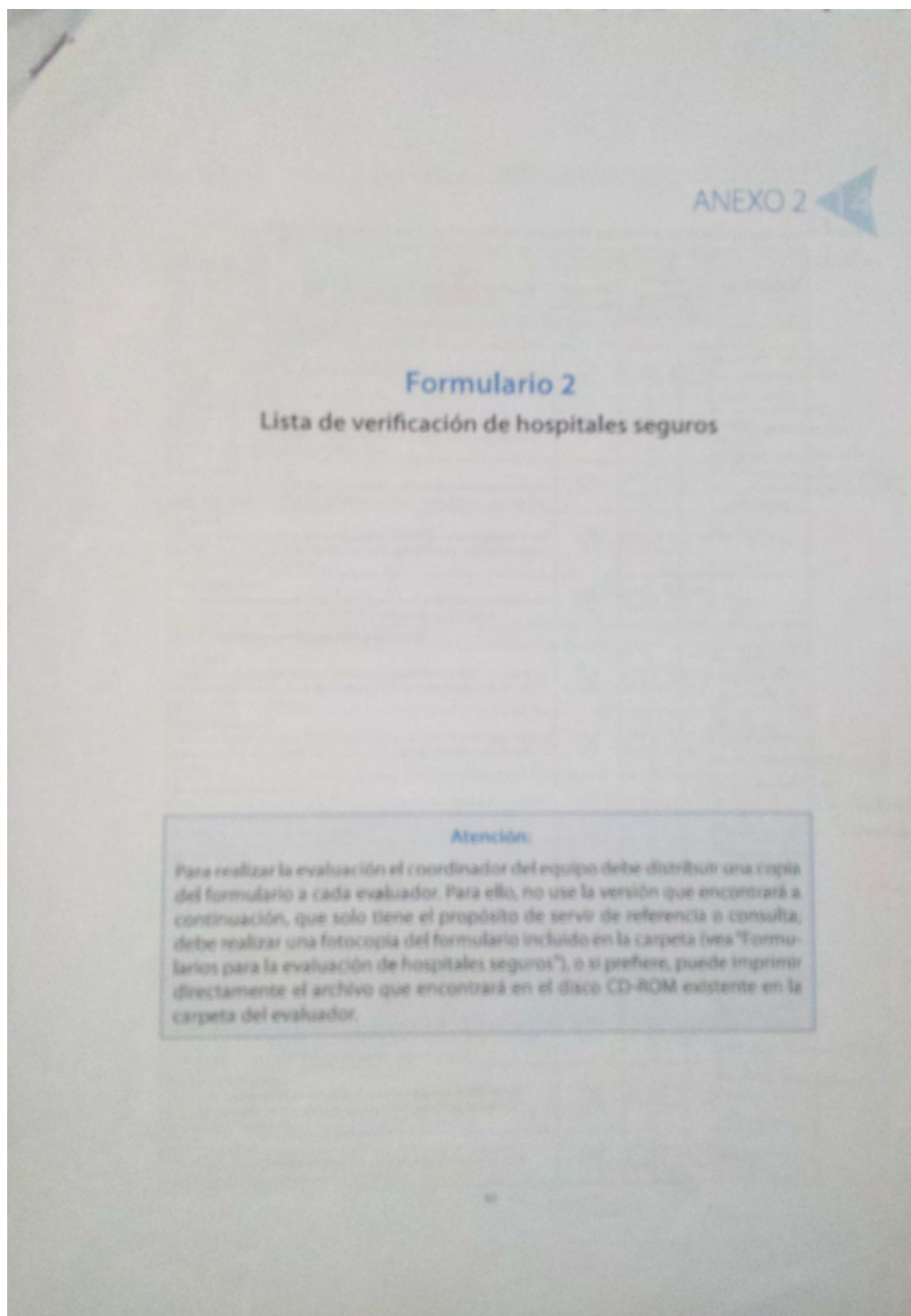
Departamento o servicio	Número de camas	Capacidad adicional	Observaciones
Cuidados intensivos general	4	0	
Cuidados intermedios general	4	0	
UCI cardiovascular			
UCI pediátrica			
Otros, especifique			
Total			

d. Quirófanos

Tipo de quirófano	Número de quirófanos	Capacidad adicional	Observaciones
Cirugía séptica			
Cirugía aséptica	4	0	
Cirugía pediátrica			
Cirugía gineco-obstétrica	1	0	
Cirugía de urgencias	1	0	
Otros, especifique			
Total			

FIGURA 4.4: Formulario 1: Información general del establecimiento de salud.

Fuente y elaboración: Autor

FIGURA 4.6: *Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros*

Fuente y elaboración: Autor

Formulario 2 LISTA DE VERIFICACION DE HOSPITALES SEGUROS

1. Aspectos relacionados con la UBICACIÓN GEOGRÁFICA del establecimiento de salud (Marcar con X donde corresponda). *7 de Dic. 2011*

1.1 Amenazas Consultar mapas de amenazas. Solicitar al comité hospitalario o a los mapas que especifiquen las amenazas sobre seguridad del inmueble.	Nivel de amenaza			OBSERVACIONES	
	No existe amenaza	Nivel de amenaza			
		BAJO	MEDIO		ALTO
1.1.1 Fenómenos geológicos					
Sismos De acuerdo al análisis geológico del suelo, marcar el grado de amenaza en que se encuentra el hospital.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No existe referencias de terremotos.
Erupciones volcánicas De acuerdo al mapa de amenazas de la región, cercanía y actividad volcánica, identificar el nivel de amenaza al que está expuesto el hospital con relación a las rutas de flujo de lava, piroclastos y ceniza.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No hay erupción. Salida de ceniza. Se maneja con sacos de cemento.
Deslizamientos Referirse al mapa de amenazas para identificar el nivel de amenaza para el hospital por deslizamientos ocasionados por suelos inestables (entre otras causas).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Explicaciones para y bajo en condiciones de suelos inestables.
Tsunamis De acuerdo al mapa de amenazas identificar el nivel de amenaza para el hospital con relación a antecedentes de tsunamis originados por actividad sísmica o volcánica de origen submarino.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No aplica.
Otros (especificar) De acuerdo al mapa de amenazas identifique si existe alguna no incluida en las anteriores, especifique y señale el nivel de amenaza para el hospital.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.1.2 Fenómenos hidrometeorológicos					
Huracanes De acuerdo al mapa de vientos identifique el nivel de seguridad con respecto a huracanes. Es conveniente tomar en cuenta la historia de esos eventos al marcar el nivel de amenaza.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No hay referencias pasadas.
Lluvias torrenciales Valore el nivel de amenaza al que se encuentra expuesto el hospital en relación a inundaciones causadas por lluvias intensas con base en la historia de esos eventos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No hay predicción de inundaciones.
Penetraciones del mar o río Valore el nivel de amenaza al que se encuentra expuesto el hospital en relación a eventos previos que causaron o no inundación en o cerca del hospital por penetración de mar o desborde de ríos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mapa de riesgos. Mapa de Protección de Buzos. Muros de Protección Portuario.
Deslizamientos De acuerdo al mapa geológico, marcar el nivel de amenaza al que se encuentra expuesto el hospital con relación a deslizamientos ocasionados por saturación del suelo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Topografía plana con amenaza.
Otros (especificar) De acuerdo al mapa de amenazas identifique si existe alguna amenaza hidrometeorológica no incluida en las anteriores, especifique y señale el nivel de amenaza correspondiente.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No hay referencias.
1.1.3 Fenómenos sociales					
Concentraciones de población Marque el nivel de amenaza al que se encuentra expuesto el hospital con relación al tipo de población que atiende, cercanía a lugares de grandes concentraciones y eventos previos que hayan afectado el hospital.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Proximidad por el idioma. Estado de Inestabilidad.
Personas desplazadas Marque el nivel de amenaza al que se encuentra expuesto el hospital con relación a personas desplazadas por guerra, movimientos sociopolíticos, inmigración y emigración.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No hay referencias sobre esta tema.
Otros (especificar) Si otros fenómenos sociales no incluidos, afectan el nivel de seguridad del hospital, especifique y señale el nivel de amenaza.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ninguno.

FIGURA 4.7: Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros

Fuente y elaboración: Autor

Índice de seguridad hospitalaria: GUÍA DEL EVALUADOR DE HOSPITALES SEGUROS

1.1.4 Fenómenos sanitarios-ecológicos					
Epidemias De acuerdo a eventos previos en el hospital y a las patologías específicas marque el nivel de amenaza al que se encuentra expuesto el hospital ante epidemias.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Historicamente se maneja oportunamente la epidemia del Cólera.
Contaminación (sistemas) De acuerdo a eventos previos que involucraron contaminación, marque el nivel de amenaza al que se encuentra expuesto el hospital frente a contaminación de sus sistemas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Proximidad del Río Deficit en sistemas de evacuación del hospital.
Plagas De acuerdo a ubicación e historia del hospital marque el nivel de amenaza al que se encuentra expuesto el hospital en cuanto a plagas (moscos, pulgas, roedores etc.).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Referencia de exámenes, orales / Análisis / Exos. Programa de Control implementado.
Otros (especificar) De acuerdo a la historia de la zona donde está ubicado el hospital, especifique y señale el nivel de amenaza por algún fenómeno sanitario ecológico no incluido.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ninguno
1.1.5 Fenómenos químico-tecnológicos					
Explosiones De acuerdo al entorno del hospital, señale el nivel de amenaza al que se encuentra expuesto el hospital ante explosiones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No se refieren eventos adversos ni factores de riesgo. Puntos
Incendios De acuerdo al entorno del hospital, señale el nivel de amenaza al que se encuentra expuesto el hospital frente a incendios externos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No hay datos históricos. Hace 6 meses lampara / Quemó neumatología.
Fuga de materiales peligrosos De acuerdo al entorno del hospital, señale el nivel de amenaza al que se encuentra expuesto el hospital frente a fugas de materiales peligrosos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No hay Puntos próximos ni vulnerables.
Otros (especificar) Especifique y señale el nivel de otra amenaza química o tecnológica en la zona donde se encuentra ubicado el hospital.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2 Propiedades geotécnicas del suelo					
Liquefacción De acuerdo al análisis geotécnico del suelo, especifique el nivel de amenaza al que se encuentra expuesto el hospital ante riesgos de subsuelos lodosos, frágiles.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Visualmente no hay evidencias de fallas físicas en el entorno.
Suelo arcilloso De acuerdo al mapa de suelo, señale el nivel de amenaza al que se encuentra expuesto el hospital ante suelo arcilloso.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Es de características como lecho de río / Mapa de drenajes.
Talud inestable De acuerdo al mapa geológico especifique el nivel de amenaza al que se encuentra expuesto el hospital por la presencia de taludes.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Taludes solo en protección del margen del río / Suelo con topografía plana.

Observaciones al punto 1. El evaluador debe usar el espacio de abajo para comentar los resultados de esta sección e incluir su nombre y firma. *Referencias con el tema ecológico donde es importante la proximidad con el río, al mismo que a veces produce la presencia de malos olores. En el tema de incendios se comenta que en neumatología se produjo un incendio con una lámpara fluorescente por una variación de voltajes.*

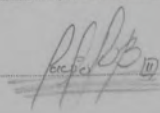
Nombre y firma del evaluador David F. Velasco B. 

FIGURA 4.8: Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros

Fuente y elaboración: Autor

Formulario 2 LISTA DE VERIFICACION DE HOSPITALES SEGUROS

2. Aspectos relacionados con la seguridad estructural
Columnas, vigas, muros, losas y otros, son elementos estructurales que forman parte del sistema de soporte de la edificación. Estos aspectos deben ser evaluados por Ingenieros estructurales.

2.1 Seguridad debida a antecedentes del establecimiento	Grado de seguridad			OBSERVACIONES
	BAJO	MEDIO	ALTO	
1. ¿El hospital ha sufrido daños estructurales debido a fenómenos naturales? Verificar si existe dictamen estructural que indique que el grado de seguridad ha sido comprometido. SI NO HAN OCURRIDO FENOMENOS NATURALES EN LA ZONA DONDE ESTÁ EL HOSPITAL, NO MARQUE NADA. DEJE ESTA LINEA EN BLANCO, SIN CONTESTAR. B= Daños mayores, M= Daños moderados, A= Daños menores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Historicamente no se tiene evidencia de fenómenos naturales presentados.
2. ¿El hospital ha sido reparado o construido utilizando estándares actuales apropiados? Corroborar si el inmueble ha sido reparado, en que fecha y si se realizó con base a la normatividad de establecimientos seguros. B= No se aplicaron los estándares, M= Estándares parcialmente aplicados, A= Estándares aplicados completamente.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En los bloques principales 7000 m ² no han tenido cambios sustanciales o reparaciones estructurales.
3. ¿El hospital ha sido remodelado o adaptado afectando el comportamiento de la estructura? Verificar si se han realizado modificaciones usando normas para edificaciones seguras. B= Remodelaciones o adaptaciones mayores, M= Remodelaciones o adaptaciones moderadas, A= Remodelaciones o adaptaciones menores o no han sido necesarias.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Intervenciones mayores. Ampliaciones ejecutadas con criterios técnicos limitados.
2.2 Seguridad relacionada con el sistema estructural y el tipo de material usado en la edificación.	Grado de seguridad			OBSERVACIONES
	BAJO	MEDIO	ALTO	
4. Estado de la edificación. B= Deteriorada por meteorización o exposición al ambiente, grietas en primer nivel y elementos discontinuos de altura, M= Deteriorada sólo por meteorización o exposición al ambiente, A= Sana, no se observan deterioros ni grietas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No hay daños en elementos estructurales.
5. Materiales de construcción de la estructura. B= Obstruida con escamas o grietas mayores de 3mm; M= Grietas entre 1 y 3 mm u óxido en forma de polvo; A= Grietas menores a 1mm y no hay óxido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No hay elementos estructurales con defectos visuales en sus materiales.
6. Interacción de los elementos no estructurales con la estructura. B= Se observan dos o más de lo siguiente: columnas cortas, paredes divisorias unidas a la estructura, cielos rígidos o fachada que interactúa con la estructura, M= Se observa sólo uno de problemas antes mencionados; A= Los elementos no estructurales no afecta la estructura.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bloque Juntas, Dilatación Bloque exterior metal/Reales Bloque-óxido/Asad Bloque-Aspavados
7. Proximidad de los edificios (martillo, túnel de viento, incendios, etc.) B= Separación menor al 0.5% de la altura del edificio de menor altura; M= Separación entre 0.5 - 1.5% de la altura del edificio de menor altura; A= Separación mayor al 1.5% del edificio de menor altura.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bloque B y C por los estacadas total de viento / Acumular los desechos.
8. Redundancia estructural. B= Menos de tres líneas de resistencia en cada dirección; M= 3 líneas de resistencia en cada dirección o líneas con orientación no ortogonal; A= Más de 3 líneas de resistencia en cada dirección ortogonal del edificio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Plano más de 3 ejes estructurales en los 2 sentidos ortogonales.

FIGURA 4.9: Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros

Fuente y elaboración: Autor

Índice de seguridad hospitalaria: GUÍA DEL EVALUADOR DE HOSPITALES SEGUROS

<p>9. Detallamiento estructural incluyendo conexiones. B= Edificio anterior a 1970; M= Edificio construido en los años 1970 y 1990; A=Edificio construido luego de 1990 y de acuerdo a la norma.</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Const. 1982 En Tucumán
<p>10. Seguridad de fundaciones o cimientos. B= No hay información o la profundidad es menor que 1.5 m; M= No cuenta con planos ni estudio de suelos pero la profundidad es mayor que 1.5 m; A= Cuenta con planos, estudio de suelos, y profundidades mayores a 1.5 m.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Se tiene documentación gráfica.
<p>11. Irregularidades en planta (rigidez, masa y resistencia). B= Formas no regulares y estructura no uniforme; M= Formas no regulares pero con estructura uniforme; A= Formas regulares, estructura uniforme en planta y ausencia de elementos que podrían causar torsión.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Formas regulares y diagramas simétricos.
<p>12. Irregularidades en elevación (rigidez, masa y resistencia). B= Pisos difieren por más del 20% de altura y existen elementos discontinuos o irregulares significativos; M= Pisos de similar altura (difieren menos de un 20%, pero más de 5%) y pocos elementos discontinuos o irregulares; A= Pisos de similar altura (difieren por menos del 5%) y no existen elementos discontinuos o irregulares.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificación históricamente segura. Similitud moderada. El 2do piso le da un poco de FB. Columnas cortas fachadas por el pl.
<p>13. Adecuación estructural a fenómenos. (meteorológicos, geológicos entre otros) Valorar por separado y en conjunto, el posible comportamiento del hospital desde el punto de vista estructural ante las diferentes amenazas o peligros excepto sismos. El grado de seguridad se puede evaluar como: B, baja resiliencia estructural a las amenazas naturales presentes en la zona donde está ubicado el hospital; M, moderada resiliencia estructural; H, excelente resiliencia estructural.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Segun analisis de los factores de amenazas externas se puede decir que el sistema estructural del HCC. es seguro.

Observaciones al punto 2:

En el bloque B se aprecian agrietamientos entre la conexión de la estructura metálica con la mampostería.

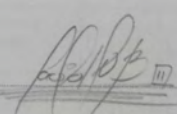
Nombre y firma del evaluador: David F. Velasco B. 

FIGURA 4.10: Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros

Fuente y elaboración: Autor

Formulario 2 LISTA DE VERIFICACIÓN DE HOSPITALES SEGUROS

3. Aspectos relacionados con la seguridad no estructural del hospital
Elementos que no forman parte del sistema de soporte de la edificación. En este caso corresponden a elementos arquitectónicos, equipos y sistemas necesarios para la operación del establecimiento.

3.1 Líneas vitales (instalaciones)	Grado de seguridad			OBSERVACIONES
	BAJO	MEDIO	ALTO	
3.1.1 Sistema eléctrico				
14. Generador adecuado para el 100% de la demanda. El evaluador verifica que el generador entre en función pocos segundos después de la caída de tensión, cubriendo la demanda de todo el hospital: urgencias, cuidados intensivos, central de esterilización, quirófanos, etc. B= Sólo se enciende manualmente o cubre del 0 - 30% de la demanda; M= Se enciende automáticamente en más de 10 segundos o cubre 31 - 70 % de la demanda; A= Se enciende automáticamente en menos de 10 segundos y cubre del 71 - 100% de la demanda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Servicio al 100% Evidencia de 10-15 seg. 10-12 apps apnd Banco de baterías B. placa / baterías de respaldo
15. Regularidad de las pruebas de funcionamiento en las áreas críticas. El evaluador verifica la frecuencia en que el generador es puesto a prueba con resultados satisfactorios. B > 3 meses; M 1-3 meses; A < 1 mes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pruebas automáticas Evidencia de encendido baterías / profesional.
16. ¿Está el generador adecuadamente protegido de fenómenos naturales? B= No; M= Parcialmente; A= SI.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Local cerrado Equipos anclados al piso
17. Seguridad de las instalaciones, ductos y cables eléctricos. B= No; M= Parcialmente; A= SI.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cables ocultos externos solo cubiertas y tuberías
18. Sistema redundante al servicio local de suministro de energía eléctrica. B= No; M= Parcialmente; A= SI.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Una sola batería para con servicio de emergencia
19. Sistema con tablero de control e interruptor de sobrecarga y cableado debidamente protegido. Verificar la accesibilidad así como el buen estado y funcionamiento del tablero de control general de electricidad. B= No; M= Parcialmente; A= SI.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Normal
20. Sistema de iluminación en sitios clave del hospital. Realizar recorrido por urgencias, UCI, quirófano etc. Verificando el grado de iluminación de los ambientes y funcionalidad de lámparas. B= No; M= Parcialmente; A= SI.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Lámparas y pisos luminosos x aparatos protectoras de lámparas.
21. Sistemas eléctricos externos, instalados dentro del perímetro del hospital. Verificar si existen subestaciones eléctrica o transformadores que proveen electricidad al hospital. B= No existen subestaciones eléctricas instaladas en el hospital; M= Existen subestaciones, pero no proveen suficiente energía al hospital; A= Subestación eléctrica instalada y provee suficiente energía al hospital.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Generador backup y transformadores externos protegidos
3.1.2 Sistema de telecomunicaciones				
22. Estado técnico de las antenas y soportes de las mismas. Verificar el estado de las antenas y de sus abrazaderas y soportes. B= Mal estado o no existen; M= Regular; A= Buen estado.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 en terraza sin uso Solo 1 en espacio de antenas.
23. Estado técnico de sistemas de baja corriente (comunicaciones telefónicas, cables de Internet). Verificar en áreas estratégicas que los cables estén conectados evitando la sobrecarga. B= Mal estado o no existen; M= Regular; A= Buena.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Acumulación de conexiones en un mismo punto.
24. Estado técnico del sistema de comunicación alterno. Verificar el estado de otros sistemas: radiocomunicación, teléfono satelital, Internet, etc. B= mal estado o no existe; M= Regular; A= Buena.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sistema de voz funcionando normal
25. Estado técnico de anclajes de los equipos y soportes de cables. Verificar que los equipos de telecomunicaciones (radios, teléfono satelital, video-conferencia, etc.) cuenten con anclajes que eleven su grado de seguridad. SI EL SISTEMA NO NECESITA ANCLAJES O ABRAZADERAS, NO LLENAR. DEJAR LAS TRES CASILLAS EN BLANCO. B= Mala; M= Regular; A= Buena.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cables, cables, anclajes sin cabletes

FIGURA 4.11: Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros

Fuente y elaboración: Autor

Índice de seguridad hospitalaria: GUÍA DEL EVALUADOR DE HOSPITALES SEGUROS

<p>26. Estado técnico de sistemas de telecomunicaciones externos, instalados dentro del perímetro del hospital. Verificar si existen sistemas de telecomunicaciones externos que interfieran con el grado de seguridad del hospital. B= Telecomunicaciones externas interfieren seriamente con las comunicaciones del hospital; M= Telecomunicaciones externas interfieren moderadamente con las comunicaciones del hospital; A= No existe interferencia a las comunicaciones del hospital.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Radio abierto en emergencia. Computadores e impresoras en desuso. Bodega protector
<p>27. Local con condiciones apropiadas para sistemas de telecomunicaciones. B= Malo o no existe; M= Regular; A= Bueno</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tico ventilación deficiente, acondicionamiento de aire insuficiente de equipos.
<p>28. Seguridad del sistema interno de comunicaciones. Verificar el estado de los sistemas de perifoneo, anuncios, altavoces, intercomunicadores y otros, que permitan comunicarse con el personal, pacientes y visitas en el hospital. B= mal o no existe; M= Regular; A= Bueno</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Todos funcionando.
3.1.3 Sistema de aprovisionamiento de agua				
<p>29. Tanque de agua con reserva permanente suficiente para proveer al menos 300 litros por cama y por día durante 72 horas. Verificar que el depósito de agua cuente con una capacidad suficiente para satisfacer la demanda del hospital por 3 días. B= Cubre la demanda de 24 horas o menos; M= Cubre la demanda de más de 24 horas pero menos de 72 horas; A= Garantizado para cubrir la demanda por 72 horas o más.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Capacidad suficiente 100 m ³ c/a 2-Tanques.
<p>30. Los depósitos se encuentran en lugar seguro y protegido Visitar sitio de cisterna y corroborar el área donde está instalada y su grado de seguridad. B= Si el espacio es susceptible de falla estructural o no estructural; M= Cuando la falla no represente posibilidad de colapso; A= Cuando tiene poca posibilidad de funcionar.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Espacio cubierto
<p>31. Sistema alterno de abastecimiento de agua adicional a la red de distribución principal. Identificar organismos o mecanismos para abastecer o reaprovisionar de agua al hospital en caso de falla del sistema público. B= Si da menos de 30% de la demanda; M= Si suple valores de 30 a 80% de la demanda; A= Si suple más del 80% de la dotación diaria.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Lavado de tanques interno/externo
<p>32. Seguridad del sistema de distribución. Verificar el buen estado y funcionamiento del sistema de distribución, incluyendo la cisterna, válvula, tuberías y uniones. B= Si menos del 60% se encuentra en buenas condiciones de operación; M= entre 60 y 80%; A= más del 80%.</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mantenimiento de tanques (lavado) 4-5 años
<p>33. Sistema de bombeo alterno. Identificar la existencia y el estado operativo del sistema alterno de bombeo, en caso de falla en el suministro. B= No hay bomba de reserva y las operativas no suplen toda la demanda diaria; M= Están todas las bombas en regular estado de operación; A= Todas las bombas y las de reserva están operativas.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sistema funcionando y protegido 3 sistemas normal y 1 de Control Incondicional.
3.1.4 Depósito de combustible (gas, gasolina o diesel):				
<p>34. Tanques para combustible con capacidad suficiente para un mínimo de 5 días. Verificar que el hospital cuente con depósito amplio y seguro para almacenaje de combustible. B= Cuando es inseguro o tiene menos de 3 días; M= Almacenamiento con cierta seguridad y con 3 a 5 días de abastecimiento de combustible; A= Se tienen 5 o más días de autonomía y es seguro.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Capacidad optima 2500 gal c/a enterrados/baldosa.
<p>35. Anclaje y buena protección de tanques y cilindros B= No hay anclajes y el recinto no es seguro; M= Se aprecian anclajes insuficientes; A= Existen anclajes en buenas condiciones y el recinto o espacio es apropiado.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Empotrados Tapados enterrados
<p>36. Ubicación y seguridad apropiada de depósitos de combustibles. Verificar que los depósitos que cumplieren el requisitos inalterables se encuentren a una distancia que afecte el grado de seguridad del Hospital. B= Existe el riesgo de falla o no son accesibles; M= Se tiene una de las dos condiciones mencionadas; A= Los depósitos son accesibles y están en lugares libres de riesgos.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Poco adecuada inseguro/bastante Proximidad plaza de Pequeño
<p>37. Seguridad del sistema de distribución (válvulas; tuberías y uniones). B= Si menos del 60% se encuentra en buenas condiciones de operación; M= entre 60 y 80%; A= más del 80%.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No hay fugas.

FIGURA 4.12: Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros

Fuente y elaboración: Autor

Formulario 2 LISTA DE VERIFICACION DE HOSPITALES SEGUROS

3.1.5 Gases medicinales (oxígeno, nitrógeno, etc.)							
38. Almacenaje suficiente para 15 días como mínimo. B= Menos de 10 días; M= entre 10 y 15 días; A= Más de 15 días.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Capacidad Superior tg coque + gases			
39. Anclaje de tanques, cilindros y equipos complementarios B= No existen anclajes; M= Los anclajes no son de buen calibre; A= Los anclajes son de buen calibre.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Procedimiento diseñados y tamaño			
40. Fuentes alternas disponibles de gases medicinales. B= No existen fuentes alternas o están en mal estado; M= Existen, pero en regular estado; A= Existen y están en buen estado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Tanque Coque			
41. Ubicación apropiada de los recintos. B= Los recintos no tienen accesos; M= los recintos tienen acceso, pero con riesgos A= Los recintos son accesibles y están libres de riesgos;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Localización exterior			
42. Seguridad del sistema de distribución (válvulas; tuberías y uniones). B= Si menos del 60% se encuentra en buenas condiciones de operación; M= Entre 60 y 80 %; A= Más del 80 %.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Buenas condiciones			
43. Protección de tanques y/o cilindros y equipos adicionales. B= No existen áreas exclusivas para tanques y equipos adicionales; M= Áreas exclusivas para protección de tanques y equipos, pero el personal no está entrenado; A= Áreas exclusivas para este equipamiento y el personal está entrenado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Espacio cerrado y seguro Sistema Protección			
44. Seguridad apropiada de los recintos. B= No existen áreas reservadas para almacenar gases; M= Áreas reservadas para almacenar gases, pero sin medidas de seguridad apropiadas; A= Se cuenta con áreas de almacenamiento adecuadas y no tienen riesgos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin extintor Quemado inflamable			
3.2 Sistemas de calefacción, ventilación, aire acondicionado en áreas críticas				Grado de seguridad			OBSERVACIONES
				BAJO	MEDIO	ALTO	
45. Soportes adecuados para los ductos y revisión del movimiento de los ductos y tuberías que atraviesan juntas de dilatación. B= No existen soportes y tienen juntas rígidas; M= Existen soportes o juntas flexibles; A= Existen soportes y las juntas son flexibles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Es, rotación de aire Punto en pasadizo y accesos de aire y través de la cual Sistema de aire acondicionado se debe acondicionar / instalar con filtros			
46. Condición de tuberías, uniones, y válvulas. B= Mala; M= Regular; A= Bueno.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta vapor lavadora			
47. Condiciones de los anclajes de los equipos de calefacción y agua caliente. B= Mala; M= Regular; A= Bueno.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Queludada equipos anclajes a pared Sistema de calef. fuerza de servicio.			
48. Condiciones de los anclajes de los equipos de aire acondicionado. B= Mala; M= Regular; A= Bueno.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Tarazona			
49. Ubicación apropiada de los recintos. B= Mala; M= Regular; A= Bueno.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Calderas de calef. de aire acondicionado funcionando / fuga			
50. Seguridad apropiada de los recintos. B= Mala; M= Regular; A= Bueno.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
51. Funcionamiento de los equipos (Ej. Caldera, sistemas de aire acondicionado y extractores entre otros). B= Mala; M= Regular; A= Bueno.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
3.3 Mobiliario y equipo de oficina fijo y móvil y almacenes (incluye computadoras, impresoras, etc.)				Grado de seguridad			OBSERVACIONES
				BAJO	MEDIO	ALTO	
52. Anclajes de la estantería y seguridad de contenidos. Verificar que los estantes se encuentren fijos a las paredes o con soportes de seguridad. B= La estantería no está fijada a las paredes; M= La estantería está fijada, pero el contenido no está asegurado; A= La estantería está fijada y el contenido asegurado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Estantes no asegurados. Elementos sobre estantes. Equipos de oficina destrucción de equipos. Equipos fijos			
53. Computadoras e impresoras con seguro. Verificar que las mesas para computadora estén aseguradas y con frenos de ruedas aplicados. B= Mala; M= Regular; A= Bueno o no necesita anclaje.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Comp. y equipo de móvil no asegurados			
54. Condición del mobiliario de oficina y otros equipos. Verificar en recorrido por oficinas el anclaje y/o fijación del mobiliario. B= Mala; M= Regular; A= Bueno o no necesita anclaje.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	laboratorio			

FIGURA 4.13: Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros

Fuente y elaboración: Autor

Índice de seguridad hospitalaria: GUÍA DEL EVALUADOR DE HOSPITALES SEGUROS

3.4 Equipos médicos, de laboratorio y suministros utilizados para el diagnóstico y tratamiento.	Grado de seguridad			OBSERVACIONES
	BAJO	MEDIO	ALTO	
55. Equipo médico en el quirófano y la sala de recuperación. Verificar que lámparas, equipos de anestesia, mesas quirúrgicas se encuentren operativos y con seguros y frenos aplicados. B= Cuando el equipo está en malas condiciones o no está seguro; M= Cuando el equipo está en regulares condiciones o poco seguro; A= El equipo está en buenas condiciones y está seguro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Seguro Cables antiguos sin lavados
56. Condición y seguridad del equipo médico de Rayos X e Imagenología. Verificar que las mesas de Rayos X y el equipo de rayos se encuentren en buenas condiciones y fijos. B= Cuando el equipo está en malas condiciones o no está seguro; M= Cuando el equipo está en regulares condiciones o poco seguro; A= El equipo está en buenas condiciones y está seguro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Equipo nuevo estano taborete con freno / espaldas
57. Condición y seguridad del equipo médico en laboratorios. B= Cuando el equipo está en malas condiciones o no está seguro; M= Cuando el equipo está en regulares condiciones o poco seguro; A= El equipo está en buenas condiciones y está seguro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aire acondicionado / poco - Cambiar las Sillas - veladores antiestáticos / control de
58. Condición y seguridad del equipo médico en el servicio de urgencias. B= Cuando el equipo está en malas condiciones o no está seguro; M= Cuando el equipo está en regulares condiciones o poco seguro; A= El equipo está en buenas condiciones y está seguro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Cilindros. Agujas
59. Condición y seguridad del equipo médico de la unidad de cuidados intensivos o intermedios. B= Cuando el equipo está en malas condiciones o no está seguro; M= Cuando el equipo está en regulares condiciones o poco seguro; A= El equipo está en buenas condiciones y está seguro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Año de último verificación de Válvulas
60. Condición y seguridad del equipamiento y mobiliario de farmacia B= Cuando el equipo está en malas condiciones o no está seguro; M= Cuando el equipo está en regulares condiciones o poco seguro; A= El equipo está en buenas condiciones y está seguro.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Medida y fijación de estantería contenedores seguros. Sala farmacéutica / campo
61. Condición y seguridad del equipo de esterilización. B= Cuando el equipo está en malas condiciones o no está seguro; M= Cuando el equipo está en regulares condiciones o poco seguro; A= El equipo está en buenas condiciones y está seguro.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fecha equipo / año / hora Cambio de agua / agua / agua
62. Condición y seguridad del equipo médico para cuidado del recién nacido. B= Cuando el equipo no existe, está en malas condiciones o no está seguro; M= Cuando el equipo está en regulares condiciones o poco seguro; A= El equipo está en buenas condiciones y está seguro.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	lámpara reciente funcionando / sin repuesto. (cero)
63. Condición y seguridad del equipo médico para la atención de quemados. B= Cuando el equipo no existe, está en malas condiciones o no está seguro; M= Cuando el equipo está en regulares condiciones o poco seguro; A= El equipo está en buenas condiciones y está seguro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Equipo / aire acondicionado y otros asociado de local quemados.
64. Condición y seguridad del equipo médico para radioterapia o medicina nuclear. SI EL HOSPITAL NO CUENTA CON ESTOS SERVICIOS, DEJAR EN BLANCO. B= Cuando no existe o el equipo está en malas condiciones o no está seguro; M= Cuando el equipo está en regulares condiciones o poco seguro; A= El equipo está en buenas condiciones y está seguro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No hay el Servicio de del HUCA
65. Condición y seguridad del equipo médico en otros servicios. B= Si más del 30% de los equipos se encuentra en riesgo de pérdida material o funcional y/o si algún equipo pone en forma directa o indirecta en peligro la función de todo el servicio; M= Si entre el 10% y el 30% de los equipos se encuentra en riesgo de pérdida; A= Si menos del 10% de los equipos tiene riesgo de pérdida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Precaución Baja. de equipo sin usar para reparar
66. Anclajes de la estantería y seguridad de contenidos médicos. B= 20% o menos se encuentran seguros contra el vuelco de la estantería o el vuelco de los contenidos; M= 20 a 80% se encuentran seguros contra el vuelco; A= Más del 80% se encuentran con protección a la estabilidad de la estantería y la seguridad del contenido, o porque no requiere anclaje.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Contenedores inseguros contenedores altos sin algún anclaje

FIGURA 4.14: Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros

Fuente y elaboración: Autor

Formulario 2 LISTA DE VERIFICACIÓN DE HOSPITALES SEGUROS

3.5 Elementos arquitectónicos	Grado de seguridad			OBSERVACIONES
	BAJO	MEDIO	ALTO	
67. Condición y seguridad de puertas o entradas. B= Cuando se daña e impide el funcionamiento de otros componentes, sistemas o funciones; M= Cuando se daña pero permite el funcionamiento de otros componentes; A= Cuando no se daña o su daño es menor y no impide su funcionamiento o el de otros componentes o sistemas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	P. / cerrillos interiores. lower P. de empalar / Por emergencia
68. Condición y seguridad de ventanales. B= Cuando se daña e impide el funcionamiento de otros componentes, sistemas o funciones; M= Cuando se daña pero permite el funcionamiento de otros componentes; A= Cuando no se daña o su daño es menor y no impide su funcionamiento o el de otros componentes o sistemas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Varios datos en Emergencia Bloq E, ingreso
69. Condición y seguridad de otros elementos de cierre (muros externos, fachada, etc.). B= Cuando se daña e impide el funcionamiento de otros componentes o sistemas; M= Cuando se daña pero permite el funcionamiento; A= Cuando no se daña o su daño es menor y no impide su funcionamiento o el de otros componentes o sistemas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Desprendimientos techos (fachadas) Paredes, ventanas x cubiertas.
70. Condición y seguridad de techos y cubiertas. B= Cuando se daña e impide el funcionamiento de otros componentes o sistemas; M= Cuando se daña pero permite el funcionamiento; A= Cuando no se daña o su daño es menor y no impide su funcionamiento o el de otros componentes o sistemas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	techos Bloq Estada falta limpieza Acumulación de agua.
71. Condición y seguridad de parapetos (pared o baranda que se pone para evitar caídas, en los puentes, escaleras, cubiertas, etc.) B= Cuando se daña e impide el funcionamiento de otros componentes o sistema; M= Cuando se daña pero permite el funcionamiento; A= Cuando no se daña o su daño es menor y no impide su funcionamiento o el de otros componentes o sistemas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Bloq F / Parapeto Bloq D / terraza
72. Condición y seguridad de cercos y cierres perimétricos. B= Cuando se daña e impide el funcionamiento de otros componentes o sistemas; M= Cuando se daña pero permite el funcionamiento; A= Cuando no se daña o su daño es menor y no impide su funcionamiento o el de otros componentes o sistemas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Buen estado y funcionando. Cerrado con malla.
73. Condición y seguridad de otros elementos perimetrales (cornisas, ornamentos etc.). B= Cuando se daña e impide el funcionamiento de otros componentes o sistemas; M= Cuando se daña pero permite el funcionamiento; A= Cuando no se daña o su daño es menor y no impide su funcionamiento o el de otros componentes o sistemas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	algunos con filtraciones. despues y preservación de humedad.
74. Condición y seguridad de áreas de circulación externa. B= Los daños a la vía o los pasadizos impide el acceso al edificio o ponen en riesgo a los peatones; M= Los daños a la vía o los pasadizos no impiden el acceso al edificio a los peatones, pero sí el acceso vehicular; A= No existen daños o su daño es menor y no impide el acceso de peatones ni de vehículos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No hay daños pero los pasadizos son un inconveniente para peatones y abastecimiento.
75. Condición y seguridad de áreas de circulación interna (pasadizos, elevadores, escaleras, salidas, etc.). B= Los daños a las rutas de circulación interna impiden la circulación dentro del edificio o ponen en riesgo a las personas; M= Los daños a la vía o los pasadizos no impiden la circulación de las personas, pero sí el acceso de camillas y otros; A= No existen daños o su daño es menor y no impide la circulación de personas ni de camillas y equipos rodantes.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Peso los empesos y un obstáculo en los carreres elevator mudo.
76. Condición y seguridad de particiones o divisiones internas. B= Cuando se daña e impide el funcionamiento de otros componentes o sistema; M= Cuando se daña pero permite el funcionamiento; A= Cuando no se daña o su daño es menor y no impide su funcionamiento o el de otros componentes o sistemas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
77. Condición y seguridad de techos falsos o rasos SI EL HOSPITAL NO TIENE TECHOS FALSOS O SUSPENDIDOS, NO MARQUE NADA. DEJE LAS TRES CASILLAS EN BLANCO. B= Cuando se daña e impide el funcionamiento de otros componentes o sistemas; M= Cuando se daña pero permite el funcionamiento; A= Cuando no se daña o su daño es menor y no impide su funcionamiento o el de otros componentes o sistemas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bloq A / lavador Bloq B / Dientes Bloq C / Suelos Bloq E / mal lubricados no asegurados.

FIGURA 4.15: Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros

Fuente y elaboración: Autor

Índice de seguridad hospitalaria: GUÍA DEL EVALUADOR DE HOSPITALES SEGUROS

<p>78. Condición y seguridad del sistema de iluminación interna y externa. B= Cuando se daña e impide el funcionamiento de otros componentes o sistemas; M=Cuando se daña pero permite el funcionamiento; A= Cuando no se daña o su daño es menor y no impide su funcionamiento o el de otros componentes o sistemas.</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	luzeros quemados sin cubiertas protectoras.
<p>79. Condición y seguridad del sistema de protección contra incendios. B= Cuando se daña e impide el funcionamiento de otros componentes o sistemas; M=Cuando se daña pero permite el funcionamiento; A= Cuando no se daña o su daño es menor y no impide su funcionamiento o el de otros componentes o sistemas.</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin funcionamiento extintores, sacapuntas. Señales sin funcionar. Señal.
<p>80. Condición y seguridad de ascensores. SI NO EXISTEN ELEVADORES, DEJE LAS TRES CASILLAS EN BLANCO B= Cuando se daña e impide el funcionamiento de otros componentes o sistemas; M=Cuando se daña pero permite el funcionamiento; A= Cuando no se daña o su daño es menor y no impide su funcionamiento o el de otros componentes o sistemas.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ascensores en extraño
<p>81. Condición y seguridad de escaleras. B= Cuando se daña e impide el funcionamiento de otros componentes o sistemas; M=Cuando se daña pero permite el funcionamiento; A= Cuando no se daña o su daño es menor y no impide su funcionamiento o el de otros componentes o sistemas.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Estruc. Carillones. Gradas con daño estruct. Pavimentos. Guías exteriores dañadas.
<p>82. Condición y seguridad de las cubiertas de los pisos. B= Cuando se daña e impide el funcionamiento de otros componentes o sistemas; M=Cuando se daña pero permite el funcionamiento; A= Cuando no se daña o su daño es menor y no impide su funcionamiento o el de otros componentes o sistemas.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mantenimiento en locales cambio de pisos en varios lugares.
<p>83. Condición de las vías de acceso al hospital. B= Cuando se daña e impide el funcionamiento de otros componentes o sistemas; M=Cuando se daña pero permite el funcionamiento; A= Cuando no se daña o su daño es menor y no impide su funcionamiento o el de otros componentes o sistemas.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de acceso al hospital + flujos de circulación y parqueo.
<p>84. Otros elementos arquitectónicos incluyendo señales de seguridad. B= Cuando se daña e impide el funcionamiento de otros componentes o sistemas; M=Cuando se daña pero permite el funcionamiento; A= Cuando no se daña o su daño es menor y no impide su funcionamiento o el de otros componentes o sistemas.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Señalética a mejorar.

Observaciones al punto 3:

1 OPs avanzado
 Ventilación de boveda en varios lugares del hospital.
 Obras - gotisiferos - esterilización; mosqueo obra especial B y C

Nombre y firma del evaluador David F. Vasquez B.

108

FIGURA 4.16: Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros

Fuente y elaboración: Autor

Formulario 2 LISTA DE VERIFICACION DE HOSPITALES SEGUROS

4. Aspectos relacionados con la seguridad en base a la capacidad funcional
 Se refiere al nivel de preparación para emergencias masivas y desastres del personal que labora en el hospital así como el grado de implementación del plan hospitalario para casos de desastre.

4.1 Organización del comité hospitalario para desastres y centro de operaciones de emergencia. Mide el nivel de organización alcanzado por el comité hospitalario para casos de desastre.

	Grado de seguridad			OBSERVACIONES
	BAJO	MEDIO	ALTO	
85. Comité formalmente establecido para responder a las emergencias masivas o desastres. Solicitar el acta constitutiva del Comité y verificar que los cargos y firmas correspondan al personal en función. B= No existe comité; M= Existe el comité pero no es operativo; A= Existe y es operativa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
86. El Comité está conformado por personal multidisciplinario. Verificar que los cargos dentro del comité sean ejercidos por personal de diversas categorías del equipo Multidisciplinario: Director, jefe de enfermería, Ing. de Mantenimiento, jefe de Urgencias, jefe médico, jefe quirúrgico, jefe de laboratorio y servicios auxiliares entre otros. B= 0-3; M= 4-5; A= 6 o más	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
87. Cada miembro tiene conocimiento de sus responsabilidades específicas. Verificar que cuenten con sus actividades por escrito dependiendo de su función específica. B= No asignadas; M= Asignadas oficialmente; A= Todos los miembros conocen y cumplen su responsabilidad.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
88. Espacio físico para el centro de operaciones de emergencia (COE) del hospital Verificar la sala destinada para el comando operativo que cuente con todos los medios de comunicación (teléfono, fax, Internet, entre otros). B= No existe; M= Asignada oficialmente; A= Existe y es funcional.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
89. El COE está ubicado en un sitio protegido y seguro. Identificar la ubicación tomando en cuenta su accesibilidad, seguridad y protección. B= La sala del COE no está en un sitio seguro; M= El COE está en un lugar seguro pero poco accesible; A= El COE está en un sitio seguro, protegido y accesible.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
90. El COE cuenta con sistema informático y computadoras. Verificar si cuenta con internet e internetes. B= No; M= Parcialmente; A= Cuenta con todos los requerimientos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
91. El sistema de comunicación interna y externa del COE funciona adecuadamente. Verificar si el conmutador (central de redistribución de llamadas) cuenta con sistema de perifoneo y si los operadores conocen el código de alerta y su funcionamiento. B= No funciona/no existe; M= Parcialmente; A= Completo y funciona.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
92. El COE cuenta con sistema de comunicación alterna. Verificar si además de conmutador existe comunicación alterna como celular, radio, entre otros. B= No cuenta; M= Parcialmente; A= Si cuenta.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
93. El COE cuenta con mobiliario y equipo apropiado. Verificar escritorios, sillas, tomas de corriente, iluminación, agua y drenaje. B= No cuenta; M= Parcialmente; A= Si cuenta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
94. El COE cuenta con directorio telefónico de contactos actualizado y disponible. Verificar que el directorio incluya todos los servicios de apoyo necesarios ante una emergencia (corroborar teléfonos en forma aleatoria). B= No; M= Existe pero no está actualizado; Si cuenta y está actualizado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
95. "Tarjetas de acción" disponibles para todo el personal. Verificar que las tarjetas de acción indiquen las funciones que realiza cada integrante del hospital especificando su participación en caso de desastre interno y/o externo. B= No; M= Insuficiente cantidad y calidad; A= Todos la tienen.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

109

FIGURA 4.17: Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros

Fuente y elaboración: Autor

Índice de seguridad hospitalaria: GUÍA DEL EVALUADOR DE HOSPITALES SEGUROS

4.2 Plan operativo para desastres internos o externos.	Grado de seguridad			OBSERVACIONES
	BAJO	MEDIO	ALTO	
96. Refuerzo de los servicios esenciales del hospital. El plan especifica las actividades a realizar antes, durante y después de un desastre en los servicios claves del Hospital (Urgencias, UCI, C.E.Y., quirófano, entre otros). B= No existe o existe únicamente el documento; M= Existe el plan y el personal capacitado; A= Existe el plan, personal capacitado y cuenta con recursos para implementar el plan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
97. Procedimientos para la activación y desactivación del plan. Se especifica cómo, cuándo y quién es el responsable de activar y desactivar el plan. B= No existe o existe únicamente el documento; M= Existe el plan y el personal capacitado; A= Existe el plan, personal capacitado y cuenta con recursos para implementar el plan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
98. Previsiones administrativas especiales para desastres. Verificar que el plan considere contratación de personal, adquisiciones en caso de desastre y presupuesto para pago por tiempo extra, doble turno, etc. B= No existen las provisiones o existen únicamente en el documento; M= Existen provisiones y el personal capacitado; A= Existe el plan, personal capacitado y cuenta con recursos para implementar el plan.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
99. Recursos financieros para emergencias presupuestados y garantizados. El hospital cuenta con presupuesto específico para aplicarse en caso de desastre. B= No presupuestado; M= Cubre menos de 72 horas; A= Garantizado para 72 horas o más.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
100. Procedimientos para habilitación de espacios para aumentar la capacidad, incluyendo la disponibilidad de camas adicionales. El plan debe incluir y especificar las áreas físicas que podrán habilitarse para dar atención a saldo masivo de víctimas. B= No se encuentran identificadas las áreas de expansión; M= Se han identificado las áreas de expansión y el personal capacitado para implementarlas; A= Existe el procedimiento, personal capacitado y cuenta con recursos para implementar los procedimientos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
101. Procedimiento para admisión en emergencias y desastres. El plan debe especificar los sitios y el personal responsable de realizar el TRIAGE. B= No existe el procedimiento; M= Existe el procedimiento y el personal entrenado; A= Existe el procedimiento, personal capacitado y cuenta con recursos para implementarlo.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
102. Procedimientos para la expansión del departamento de urgencias y otras áreas críticas. El plan debe indicar la forma y las actividades que se deben realizar en la expansión hospitalaria. (Ej. suministro de agua potable, electricidad, desagüe, etc.). B= No existe el procedimiento; M= Existe el procedimiento y el personal entrenado; A= Existe el procedimiento, personal capacitado y cuenta con recursos para implementarlo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
103. Procedimientos para protección de expedientes médicos (historias clínicas). El plan indica la forma en que deben ser trasladados los expedientes clínicos e insumos necesarios para el paciente. B= No existe el procedimiento; M= Existe el procedimiento y el personal entrenado; A= Existe el procedimiento, personal capacitado y cuenta con recursos para implementarlo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
104. Inspección regular de seguridad por la autoridad competente. En recorrido por el hospital verificar la fecha de caducidad y/o llenado de extintores e hidrantes. Y si existe referencia del llenado de los mismos así como bitácora de visitas por el personal de protección civil. B= No existe; M= Inspección parcial o sin vigencia; A= Completa y actualizada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
105. Procedimientos para vigilancia epidemiológica intra-hospitalaria. Verificar si el Comité de Vigilancia Epidemiológica intra-hospitalaria cuenta con procedimientos específicos para casos de desastre o atención masiva de víctimas. B= No existe el procedimiento; M= Existe el procedimiento y el personal entrenado; A= Existe el procedimiento, personal capacitado y cuenta con recursos para implementarlo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
106. Procedimientos para la habilitación de sitios para la ubicación temporal de cadáveres y medicina forense. Verificar si el plan incluye actividades específicas para el área de patología y si tiene sitio designado para depósito de múltiples cadáveres. B= No existe el procedimiento; M= Existe el procedimiento y el personal entrenado; A= Existe el procedimiento, personal capacitado y cuenta con recursos para implementarlo.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

FIGURA 4.18: Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros

Fuente y elaboración: Autor

Formulario 2 LISTA DE VERIFICACIÓN DE HOSPITALES SEGUROS

<p>107. Procedimientos para triage, reanimación, estabilización y tratamiento. <i>B= No existe el procedimiento; M= Existe el procedimiento y el personal entrenado; A= Existe el procedimiento, personal capacitado y cuenta con recursos para implementarlo.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>108. Transporte y soporte logístico. Verificar si el hospital cuenta con ambulancias y otros vehículos oficiales: <i>B= No cuenta con ambulancias y otros vehículos para soporte logístico; M= Cuenta con vehículos insuficientes; A= Cuenta con vehículos adecuados y en cantidad suficiente.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>109. Raciones alimenticias para el personal durante la emergencia. El plan especifica las actividades a realizar por el área de nutrición y debe contar con presupuesto para aplicarse en el rubro de alimentos. <i>B= No existe; M= Cubre menos de 72 horas; A= Garantizado para 72 horas o más</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>110. Asignación de funciones para el personal adicional movilizado durante la emergencia <i>B= No existe o existe únicamente el documento; M= Las funciones están asignadas y el personal capacitado; A= Las funciones están asignadas, el personal está capacitado y cuenta con recursos para cumplir las funciones</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>111. Medidas para garantizar el bienestar del personal adicional de emergencia. El plan incluye el sitio donde el personal de urgencias puede tomar receso, hidratación y alimentos. <i>B= No existe; M= Cubre menos de 72 horas; A= Garantizado para 72 horas</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>112. Vinculado al plan de emergencias local. Existe antecedente por escrito de la vinculación del plan a otras instancias de la comunidad. <i>B= No vinculado; M= Vinculado no operativo; A= Vinculado y operativo.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>113. Mecanismos para elaborar el censo de pacientes admitidos y referidos a otros hospitales. El plan cuenta con formatos específicos que faciliten el censo de pacientes ante las emergencias: <i>B= No existe o existe únicamente el documento; M= Existe el mecanismo y el personal capacitado; A= Existe el mecanismo, personal capacitado y cuenta con recursos para implementar el censo.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>114. Sistema de referencia y contrarreferencia. <i>B= No existe o existe únicamente el documento; M= Existe el plan y el personal capacitado; A= Existe el plan, personal capacitado y cuenta con recursos para implementar el plan.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>115. Procedimientos de información al público y la prensa. El plan hospitalario para caso de desastre especifica quien es el responsable para dar información al público y prensa en caso de desastre (la persona de mayor jerarquía en el momento del desastre): <i>B= No existe el procedimiento; M= Existe el procedimiento y el personal entrenado; A= Existe el procedimiento, personal capacitado y cuenta con recursos para implementarlo.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>116. Procedimientos operativos para respuesta en turnos nocturnos, fines de semana y días feriados. <i>B= No existe el procedimiento; M= Existe el procedimiento y el personal entrenado; A= Existe el procedimiento, personal capacitado y cuenta con recursos para implementarlo.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>117. Procedimientos para evacuación de la edificación Verificar si existe plan o procedimientos para evacuación de pacientes, visitas y personal <i>B= No existe el procedimiento; M= Existe el procedimiento y el personal entrenado; A= Existe el procedimiento, personal capacitado y cuenta con recursos para implementarlo.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>118. Las rutas de emergencia y salida son accesibles Verificar que las rutas de salida están claramente marcadas y libres de obstrucción <i>B= Las rutas de salida no están claramente señalizadas y varias están bloqueadas; M= Algunas rutas de salida están marcadas y la mayoría están libres de obstrucciones; A= Todas las rutas están claramente marcadas y libres de obstrucciones.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>119. Ejercicios de simulación o simulacros. Verificar que los planes sean regularmente puestos a prueba a través de simulacros y/o simulaciones, evaluados y modificados como correspondía. <i>B= Los planes no son puestos a prueba; M= Los planes son puestos a prueba con una frecuencia mayor a un año; A= Los planes son puestos a prueba al menos una vez al año y son actualizados de acuerdo a los resultados de los ejercicios.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FIGURA 4.19: Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros

Fuente y elaboración: Autor

Índice de seguridad hospitalaria: GUÍA DEL EVALUADOR DE HOSPITALES SEGUROS

4.3 Planes de contingencia para atención médica en desastres.	Grado de seguridad			OBSERVACIONES
	BAJO	MEDIO	ALTO	
120. Sismos, tsunamis, erupciones volcánicas y deslizamientos. SI NO EXISTEN ESTAS AMENAZAS EN LA ZONA DONDE ESTÁ UBICADO EL HOSPITAL, NO MARCAR NADA. DEJAR LAS TRES CASILLAS EN BLANCO. B= No existe o existe únicamente el documento; M= Existe el plan y el personal capacitado; A= Existe el plan, personal capacitado y cuenta con recursos para implementar el plan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
121. Crisis sociales y terrorismo. B= No existe o existe únicamente el documento; M= Existe el plan y el personal capacitado; A= Existe el plan, personal capacitado y cuenta con recursos para implementar el plan.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
122. Inundaciones y huracanes. SI NO EXISTEN ESTAS AMENAZAS EN LA ZONA DONDE ESTÁ UBICADO EL HOSPITAL, NO MARCAR NADA. DEJAR LAS TRES CASILLAS EN BLANCO. B= No existe o existe únicamente el documento; M= Existe el plan y el personal capacitado; A= Existe el plan, personal capacitado y cuenta con recursos para implementar el plan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
123. Incendios y explosiones. B= No existe o existe únicamente el documento; M= Existe el Plan y el personal capacitado; A= Existe el plan, personal capacitado y cuenta con recursos para implementar el plan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
124. Emergencias químicas o radiaciones ionizantes. B= No existe o existe únicamente el documento; M= Existe el plan y el personal capacitado; A= Existe el plan, personal capacitado y cuenta con recursos para implementar el plan.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
125. Agentes con potencial epidémico. B= No existe o existe únicamente el documento; M= Existe el plan y el personal capacitado; A= Existe el plan, personal capacitado y cuenta con recursos para implementar el plan.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
126. Atención psico-social para pacientes, familiares y personal de salud. B= No existe o existe únicamente el documento; M= Existe el plan y el personal capacitado; A= Existe el plan, personal capacitado y cuenta con recursos para implementar el plan.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
127. Control de infecciones intra-hospitalarias. Solicitar el manual correspondiente y verificar vigencia. B= No existe o existe únicamente el documento; M= Existe el manual y el personal capacitado; A= Existe el manual, personal capacitado y cuenta con recursos para implementarlo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.4 Planes para el funcionamiento, mantenimiento preventivo y correctivo de los servicios vitales.	Grado de seguridad			OBSERVACIONES
Mide el grado de accesibilidad, vigencia y disponibilidad de los documentos indispensables para la resolución de una emergencia.	BAJO	MEDIO	ALTO	
128. Suministro de energía eléctrica y plantas auxiliares. El área de mantenimiento deberá presentar el manual de operación del generador alterno de electricidad, así como bitácora de mantenimiento preventiva. B= No existe o existe únicamente el documento; M= Existe el plan y el personal capacitado; A= Existe el plan, personal capacitado y cuenta con recursos para implementar el plan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
129. Suministro de agua potable. El área de mantenimiento deberá presentar el manual de operación del sistema de suministro de agua así como bitácora de mantenimiento preventivo y de control de la calidad del agua. B= No existe o existe únicamente el documento; M= Existe el plan y el personal capacitado; A= Existe el plan, personal capacitado y cuenta con recursos para implementar el plan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
130. Reserva de combustible El área de mantenimiento deberá presentar el manual para el suministro de combustible, así como la bitácora de mantenimiento preventivo. B= No existe o existe únicamente el documento; M= Existe el plan y el personal capacitado; A= Existe el plan, personal capacitado y cuenta con recursos para implementar el plan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
131. Gases medicinales El área de mantenimiento deberá presentar el manual de suministro de gases medicinales, así como bitácora de mantenimiento preventivo. B= No existe o existe únicamente el documento; M= Existe el plan y el personal capacitado; A= Existe el plan, personal capacitado y cuenta con recursos para implementar el plan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

FIGURA 4.20: Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros

Fuente y elaboración: Autor

Formulario 2 LISTA DE VERIFICACION DE HOSPITALES SEGUROS

<p>132. Sistemas habituales y alternos de comunicación. B= No existe o existe únicamente el documento; M= Existe el plan y el personal capacitado; A= Existe el plan, personal capacitado y cuenta con recursos para implementar el plan.</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>133. Sistemas de agua residuales. El área de mantenimiento garantizará el flujo de estas aguas hacia el sistema de drenaje público evitando la contaminación de agua potable. B= No existe o existe únicamente el documento; M= Existe el plan y el personal capacitado; A= Existe el plan, personal capacitado y cuenta con recursos para implementar el plan.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>134. Sistema de manejo de residuos sólidos. El área de mantenimiento deberá presentar el manual de manejo de residuos sólidos, así como bitácora de recolección y manejo posterior. B= No existe o existe únicamente el documento; M= Existe el plan y el personal capacitado; A= Existe el plan, personal capacitado y cuenta con recursos para implementar el plan.</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>135. Mantenimiento del sistema contra incendios. El área de mantenimiento deberá presentar el manual para el manejo de sistemas contra incendios, así como la bitácora de mantenimiento preventivo de extintores e hidrantes. B= No existe o existe únicamente el documento; M= Existe el plan y el personal capacitado; A= Existe el plan, personal capacitado y cuenta con recursos para implementar el plan.</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>4.5 Disponibilidad de medicamentos, insumos, instrumental y equipo para desastres. Verificar con lista de cotejo la disponibilidad de insumos indispensables ante una emergencia.</p>	Grado de seguridad			OBSERVACIONES
	BAJO	MEDIO	ALTO	
<p>136. Medicamentos. Verificar la disponibilidad de medicamentos para emergencias. Se puede tomar como referencia el listado recomendado por OMS. B= No existe; M= Cubre menos de 72 horas; A= Garantizado para 72 horas o más.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<p>137. Material de curación y otros insumos. Verificar que exista en la central de esterilización una reserva esterilizada de material de consumo para cualquier emergencia (se recomienda sea la reserva que circulará el día siguiente). B= No existe; M= Cubre menos de 72 horas; A= Garantizado para 72 horas o más.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<p>138. Instrumental. Verificar existencia y mantenimiento de instrumental específico para urgencias. B= No existe; M= Cubre menos de 72 horas; A= Garantizado para 72 horas o más.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<p>139. Gases medicinales. Verificar teléfonos y domicilio así como la garantía de abastecimiento por parte del proveedor. B= No existe; M= Cubre menos de 72 horas; A= Garantizado para 72 horas o más.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<p>140. Equipos de ventilación asistida (tipo volumétrico). El comité de emergencias del hospital debe conocer la cantidad y condiciones de uso de los equipos de respiración asistida. B= No existe; M= Cubre menos de 72 horas; A= Garantizado para 72 horas o más.</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>141. Equipos electro-médicos. El comité de emergencias del hospital debe conocer la cantidad y condiciones de uso de los equipos electromédicos. B= No existe; M= Cubre menos de 72 horas; A= Garantizado para 72 horas o más.</p>				
<p>142. Equipos para soporte de vida. B= No existe; M= Cubre menos de 72 horas; A= Garantizado para 72 horas o más.</p>		<input checked="" type="checkbox"/>		
<p>143. Equipos de protección personal para epidemias (material desechable). El hospital debe contar con equipos de protección para el personal que labore en áreas de primer contacto. B= No existe; M= Cubre menos de 72 horas; A= Garantizado para 72 horas o más.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>144. Carro de atención de paro cardiorrespiratorio. El comité de emergencias del hospital debe conocer la cantidad, condiciones de uso y ubicación de los carros para atención de paro cardiorrespiratorio. B= No existe; M= Cubre menos de 72 horas; A= Garantizado para 72 horas o más.</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>145. Tarjetas de triage y otros implementos para manejo de víctimas en masa. En el servicio de urgencias se difundió e implementa la tarjeta de TRIAGE en caso de saldo masivo de víctimas. Evaluar en relación a la capacidad instalada máxima del hospital. B= No existe; M= Cubre menos de 72 horas; A= Garantizado para 72 horas o más.</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

113

FIGURA 4.21: Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros

Fuente y elaboración: Autor

Índice de seguridad hospitalaria: GUÍA DEL EVALUADOR DE HOSPITALES SEGUROS

Observaciones al punto 4:

Verificación de expedientes.
No todos los que pasan en prueba-ensayo
La verificación de esta medición

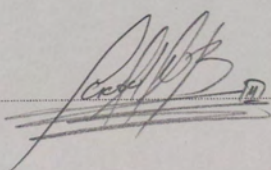
Nombre y firma del evaluador 

FIGURA 4.22: *Formulario 2: Lista de verificación de hospitales seguros*
Fuente y elaboración: Autor

AUTORIZACION DE PUBLICACION EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo, **David Fernando Velasco Barahona** portador de la cédula de ciudadanía N° 0302087416. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Aplicación del Índice de Seguridad Hospitalario, caso de estudio: Hospital Homero Castanier Crespo”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos, Así mismo; autorizo a la Universidad para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 24 de septiembre de 2020



F:
David Fernando Velasco Barahona
0302087416