

EA&D

**IN
FOR
ME**

**PROYECTO
DE GRADUACIÓN**



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

ESCUELA DE ARTE & DISEÑO

PROYECTO DE GRADUACIÓN

Propuesta arquitectónica sostenible para una policlínica en

Coxen Hole, Roatán.

SUSTENTADO POR:

Derannie Labriska Jones Jones 21811119

Fernanda Sofia Alvarado Perez 21911253

María José Acosta Varela 21741137

PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE:

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

SAN PEDRO SULA, CORTÉS, HONDURAS, C.A.

ENERO, 2025

Agradecimiento

Quisiéramos expresar nuestro más profundo agradecimiento a todas las personas e instituciones que, con su apoyo, conocimientos y dedicación, hicieron posible el desarrollo de esta propuesta de una policlínica sostenible en Coxen Hole.

En primer lugar, a nuestra asesora, Arq. Valery Ochoa, cuyo compromiso y guía constante fueron fundamentales. Su dedicación y capacidad para orientarnos a lo largo del proceso de investigación y redacción nos enriquecieron nuestra propuesta.

Deseamos reconocer a la Arq. Joan Cole, nuestra asesora de tema, por su valiosa experiencia y perspectiva, que enriquecieron este proyecto desde sus primeras etapas.

Extendemos un agradecimiento especial a la Municipalidad de Roatán, por su colaboración y disposición para proporcionarnos los recursos necesarios.

También expresamos nuestra gratitud a la población local de Roatán, empleados de salud y profesionales relacionados con el tema, gracias por compartir su tiempo, experiencias y conocimientos. Sus contribuciones fueron indispensables para dotar a este proyecto de una perspectiva humana y auténtica.

Finalmente, a nuestras familias y amigos, quienes con su amor, paciencia y motivación nos acompañaron en cada paso de este recorrido. Su apoyo emocional y su fe en nuestras capacidades fueron la fuerza que nos impulsó a culminar este proyecto con dedicación y entusiasmo.

Este trabajo es el resultado del esfuerzo conjunto de todos los que nos apoyaron y creyeron en nuestra propuesta. A todos ellos, expresamos nuestra sincera gratitud por su confianza y apoyo incondicional.

Dedicatoria

Quiero agradecer a Dios, primeramente, por ser mi guía, mi fortaleza y por iluminar mi camino y darme la determinación necesaria para superar cada desafío que se ha presentado. A mis padres y hermano, quienes me han apoyado incondicionalmente desde pequeña cuando soñaba con ser arquitecta y cuyos sacrificios han sido fundamentales para llegar hasta aquí. También agradezco a todos los demás miembros de mi familia, que siempre han estado a mi lado, brindándome su motivación y cariño, lo que me ha dado la fuerza para seguir adelante. Por último, un agradecimiento muy especial a mis amigos y compañeras de tesis, quienes me han acompañado en las largas noches en meets, en los momentos de estrés y por ser una fuente constante de motivación y aliento.

Derannie Jones

Agradezco a Dios por ser mi guía y fortaleza en cada paso de este camino, y por brindarme las bendiciones necesarias para alcanzar este logro. A mis padres, cuyo amor incondicional, sacrificio y apoyo constante me han guiado en cada paso de este camino. Gracias por ser mi refugio y mi mayor inspiración. A mis hermanos, compañeros de vida, por su apoyo inquebrantable, por creer en mí en los momentos más difíciles y por recordarme siempre la importancia de la familia. A mis amigos, quienes con su cariño y ánimo me brindaron la fuerza necesaria para seguir adelante. Sus palabras y compañía fueron esenciales en este viaje.

A los arquitectos y catedráticos que me formaron, gracias por compartir su conocimiento, por retarme a ser mejor y por despertar en mí la pasión por la arquitectura. Cada lección y experiencia dejaron huellas imborrables en mi vida.

Fernanda Alvarado

Agradecimiento se queda corto en comparación a lo bendecida que me siento, en especial con Dios mi señor y Salvador por haberme dado mi don en esta carrera y ser mi fortaleza en todo momento. Quiero agradecer también a mi familia quienes han sido mi piedra angular en este proceso y por tomarse cada uno de mis logros y fracasos como suyos y por siempre estar ahí para mí, este logro no es solo mío sino también de ustedes que lo hicieron realidad en especial para mi mamá Janneth Varela y mis hermanas Carol y Gabriela .Por último quiero agradecer a mis amistades en especial mis compañeras de proyecto, Derannie y Fernanda y no menos importante a Said García por darme ánimos y enseñarme el significado de la perseverancia.

“ Den gracias al Señor, pues él es bueno, pues su bondad perdura para siempre.”
(Salmo118)

María José Acosta

Resumen

El panorama de la atención a la salud en Honduras, Roatán no ha sido alentador y Roatán no es una excepción en esa mirada a la crisis, el presente documento da a conocer la situación actual de la comunidad de Coxen Hole, zona que recientemente ha perdido el único hospital de la isla. La falta de infraestructura e insumos médicos es una de las necesidades desatendidas que a diario padecen la población, entre nativos y turistas y los galenos junto con su equipo de trabajo en el área de salud, que expresan los retos y dificultades que enfrentan al igual que la misma ciudadanía al no contar con los recursos económicos para adquirir una asistencia médica que expresan los retos y dificultades que enfrentan al igual que la misma ciudadanía al no contar con los recursos económicos para adquirir una asistencia médica.

Ante esta situación surge la necesidad de implementar un establecimiento de salud que cubra las necesidades básicas y brinde un alivio a los demás centros que suplen a la Isla de Roatán. Por lo tanto, se propone una policlínica sostenible que facilite el acceso a los servicios médicos, proporcionando una gama de servicios especializados en un mismo recinto, siendo un respaldo ante cualquier catástrofe natural o social. Un lugar de carácter público que brinde asistencia médica gratuita y minorice el impacto económico tras las secuelas del siniestro suceso.

El diseño arquitectónico de una policlínica sostenible busca minimizar el impacto ambiental generado por la gestión inadecuada de residuos médicos y desechos sólidos. Para ello, integra estrategias y tecnologías sostenibles que optimizan el uso de los recursos naturales y promueven la conservación del entorno.

Índice de Contenido

Agradecimiento	I
Dedicatoria	II
Resumen	IV
Capítulo I. Planteamiento del Problema	2
1.1 Antecedentes	2
1.1.1. <i>Crisis en la red hospitalaria de Honduras</i>	2
1.1.2. <i>Análisis Sanitaria del Hospital público de Roatán</i>	3
1.1.3. <i>Propuesta de diseño arquitectónico para un policlínico</i>	5
1.1.4. <i>El Camino hacia la Sostenibilidad en Roatán</i>	6
1.1.5. <i>Hospitales sostenibles</i>	7
1.2 Definición del Problema	8
1.3 Preguntas de Investigación	8
1.4 Objetivos de la Investigación	9
1.4.1 <i>Objetivo General</i>	9
1.4.2 <i>Objetivos Específicos</i>	9
1.5 Justificación de la Investigación	10
Capítulo II. Estado de la Cuestión	13
2.1. Marco Conceptual	13
2.1.1. ¿Qué son las policlínicas?	13
2.1.1.1 <i>Características de las policlínicas</i>	13
2.1.1.2 <i>Importancia de las policlínicas</i>	15

2.1.2. Antecedentes históricos hospitales y clínicas en Roatán	15
2.1.2.1. Situación de los centros médicos en Honduras	17
2.1.3 La arquitectura Tropical	19
2.1.3.1. Definición y características	19
2.1.3.2. <i>Criterios de diseño</i>	20
2.1.4. Arquitectura biofílica para establecimientos de salud	21
2.1.4.1. <i>Definición y características</i>	21
2.1.4.2. <i>Criterios de diseño</i>	22
2.1.5. La sostenibilidad en la arquitectura	23
2.1.5.1. <i>¿Qué es la sostenibilidad en la arquitectura?</i>	23
2.1.5.2. <i>Clasificación</i>	23
2.1.5.3. <i>Beneficios</i>	25
2.1.5.4. <i>La sostenibilidad en las infraestructuras de salud</i>	26
2.1.5.5. <i>Importancia de la sostenibilidad en zonas tropicales</i>	27
2.1.5.6. <i>Similitudes y diferencias entre arquitectura tropical, biofílica y sostenibilidad.</i>	28
2.1.6. Establecimientos de salud sostenibles	30
2.1.6.1. <i>Definición y características</i>	30
2.1.6.2. <i>Criterios de diseño</i>	30
2.1.6.3. <i>Beneficios económicos</i>	32
2.1.6.4. <i>Beneficios físicos</i>	34
2.1.6.5. <i>Beneficios psicológicos</i>	35

2.1.6.6. <i>Materiales de construcción sostenibles</i>	36
2.1.6.7. <i>Sistemas sostenibles en centros de salud</i>	36
2.1.6.8. <i>Energías renovables en centros de salud</i>	39
2.1.7. Seguridad	41
2.1.8. Comunicaciones	42
2.2. Marco Contextual	44
2.2.1 Contexto Geográfico y climático	44
2.2.1.1. <i>Clima promedio en Roatán</i>	44
2.2.1.2. <i>Características climáticas</i>	45
Viento	45
Asoleamiento	45
Precipitación	47
Temperaturas.....	47
2.2.1.2 Características geográficas en Roatán	48
2.2.1.2.1 Topografía.....	48
2.2.1.2.2 Vegetación	49
2.2.1.3 Desafíos climáticos/naturales	50
2.2.2. Contexto Socio-Cultural	50
2.2.2.1 <i>Caracterización de la población</i>	50
2.2.2.1.1 Densidad poblacional y Características	50
2.2.2.2. <i>Antecedentes históricos</i>	52
2.2.2.2.1. Coxen Hole	53

2.2.2.3 Desafíos socioculturales en el ámbito de salud	57
2.2.3. Contexto Económico	57
2.2.3.1 Caracterización del contexto económico	57
2.2.3.2 Tipos de empleo	58
2.2.3.3 Crecimiento económico	59
2.2.3.4 Mano de obra y costo de materiales	60
2.2.5 Contexto Legal	60
2.2.5.1. Contexto legal nacional	60
2.2.5.1.1. Normativas y lineamientos nacionales de construcción para policlínicas	60
2.2.5.1.2. Normativas y lineamientos de construcción en Roatán.....	63
2.2.5.1.3. Normativas y lineamientos ambientales	64
2.2.5.2. Contexto legal internacional.....	65
2.2.5.2.1. Lineamientos y criterios internacionales.....	65
2.2.6. Referentes de Diseño	68
2.2.6.1. Criterios de selección de referentes	68
2.2.6.2. Referente Nacional	69
2.2.6.3. Matriz de comparación de referentes nacionales.....	72
2.2.6.4. Referente internacional	73
2.2.6.5. Referente internacional (Sostenible)	75
2.2.6.6. Tabla de comparación de referentes.....	77
Capítulo III. Metodología de la Investigación	80

3.1. Enfoque, Diseño y Alcance	80
3.1.1. Enfoque	80
3.1.2. <i>Diseño</i>	81
3.1.3. <i>Alcance</i>	82
3.2. Población y Muestra	83
3.2.1. <i>Población</i>	83
3.2.2. <i>Muestra</i>	83
3.3. Métodos y Técnicas de Investigación	85
3.3.1. Métodos y técnicas	85
3.3.1.1 <i>Matriz de selección de métodos e instrumentos de investigación</i>	86
3.3.2. <i>Encuestas</i>	87
3.3.3. <i>Entrevistas</i>	88
3.3.4. <i>Análisis documental</i>	89
3.3.4.2.1. <i>Matriz de control de métodos e instrumentos de investigación</i>	89
3.4. Operacionalización de las Variables	90
3.5. Limitantes de estudio	91
Capítulo IV. Resultados de la Investigación	94
4.1 Análisis documental	94
4.2. Resultados de encuesta	95
4.2.1 <i>Encuestas para la comunidad de Coxen Hole y alrededores</i>	95
4.2.1.1 <i>Datos demográficos</i>	95
4.2.1.2 <i>Acceso a Servicios Médicos Actuales</i>	100
4.3. Observación del terreno	110

4.4 Entrevistas.....	111
4.4.1 <i>Entrevista con el alcalde de Roatán</i>	112
4.4.2. <i>Entrevista con el personal de salud</i>	115
4.4.3. <i>Entrevista con profesional temático(sostenibilidad)</i>	134
Capítulo V. Aplicabilidad.....	139
5.1 Artículo.....	139
5.2 Desarrollo de la Propuesta de Aplicabilidad	141
5.2.1 Análisis de Sitio	141
5.2.1.1 Delimitación y características del terreno.....	141
5.2.1.2. Análisis de la movilidad	142
5.2.1.3 Contexto climático del sitio.....	146
5.2.1.4 Análisis de la cobertura de servicios públicos	146
5.2.1.5 Análisis de vegetación existente	147
5.2.1.6 Análisis de suelo	148
5.2.1.7 Hitos urbanos arquitectónicos	149
5.2.1.8 Análisis FODA	153
5.3 Nombre y Objetivos de la Propuesta de Aplicabilidad	154
5.3.1 Nombre del proyecto.....	154
5.3.2 Objetivos del proyecto	154
Objetivo General	154
Objetivos Específicos.....	154
5.4 Estrategia Metodológica Implementada.....	155
5.5 Programa de Necesidades	155
5.6 Zonificación	162

5.7 Cronograma de Desarrollo y de Implementación	164
5.8 Conceptualización	169
5.9 Volumetría	170
5.10 Moodboard	172
5.11 Planos de proyecto	174
5.12. Renders exteriores	183
5.13. Renders interiores	186
5.14. Presupuesto General	191
5.14 Estrategias de sostenibilidad ambiental, Económica y social.....	192
Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones	194
6.1 Conclusiones	194
6.2 Recomendaciones	196
Bibliografía	200
Glosario	206
Anexos	209
Anexo 1: Alcance del proyecto	209
Anexo 2: Acta de constitución del proyecto	213
Anexo 3: Encuesta cuantitativa aplicado a la población local	216
Anexo 4: Visita a la municipalidad de Roatán y entrevista con el alcalde	221
Anexo 5: Entrevista con la Lic. Nidia Ramos, representante de BICA	222
Anexo 6: Visita al terreno del hospital de emergencia en Coxen Hole	222
Anexo 7: Visita al hospital público provisional en French Harbour	223
Anexo 8: Catalogo	224

Índice de Figuras e Ilustraciones

Figura 1	4
Figura 2	24
Figura 3	29
Figura 4	35
Figura 5	38
Figura 6	45
Figura 7	46
Figura 8	46
Figura 9	47
Figura 10	48
Figura 11	49
Figura 12	51
Figura 13	52
Figura 14	55
Figura 15	56
Figura 16	68
Figura 17	70
Figura 18	71
Figura 19	72
Figura 20	75
Figura 21	76
Figura 22	81

Figura 23	83
Figura 24	84
Figura 25	95
Figura 26	96
Figura 27	97
Figura 28	98
Figura 29	99
Figura 30	100
Figura 31	101
Figura 32	102
Figura 33	103
Figura 34	104
Figura 35	105
Figura 36	106
Figura 37	107
Figura 38	108
Figura 39	109
Figura 40	110
Figura 41	111
Figura 42	140
Figura 43	141
Figura 44	142
Figura 45	144

Figura 46	145
Figura 47	145
Figura 48	146
Figura 49	147
Figura 50	148
Figura 51	149
Figura 52	151
Figura 53	153
Figura 54	161
Figura 55	162
Figura 56	162
Figura 57	163
Figura 58	163
Figura 59	164
Figura 60	165
Figura 61	165
Figura 62	166
Figura 63	166
Figura 64	167
Figura 65	167
Figura 66	168
Figura 67	168
Figura 68	169

Figura 69	170
Figura 70	170
Figura 71	171
Figura 72	172
Figura 73	174
Figura 74	175
Figura 75	176
Figura 76	177
Figura 77	177
Figura 78	178
Figura 79	179
Figura 80	179
Figura 81	180
Figura 82	181
Figura 83	182
Figura 84	182
Figura 85	183
Figura 86	183
Figura 87	184
Figura 88	184
Figura 89	185
Figura 90	185
Figura 91	186

Figura 92	186
Figura 93	187
Figura 94	187
Figura 95	188
Figura 96	188
Figura 97	189
Figura 98	189
Figura 99	190
Figura 100	190
Figura 101	191

Índice de Tablas

Tabla 1	58
Tabla 2	72
Tabla 3	77
Tabla 4	78
Tabla 5	86
Tabla 6	89
Tabla 7	90
Tabla 8	112
Tabla 9	116
Tabla 10	118
Tabla 11	120

Tabla 12	122
Tabla 13	125
Tabla 14	127
Tabla 15	130
Tabla 16	132
Tabla 17	135
Tabla 18	156
Tabla 19	157
Tabla 20	158
Tabla 21	159
Tabla 22	160
Tabla 23	161

CA PÍ TU LO I

Planteamiento
del Problema

Capítulo I. Planteamiento del Problema

El capítulo sobre el planteamiento del problema contextualiza la investigación en Roatán, analizando su situación educativa, demográfica y social. Se introduce el concepto central del estudio, enfocado en los equipamientos colectivos para la cultura educativa, y se define el problema, formulando preguntas clave, objetivos generales y específicos, y justificando la importancia de la investigación para el municipio.

1.1 Antecedentes

1.1.1. *Crisis en la red hospitalaria de Honduras*

Honduras ha enfrentado una crisis sanitaria por muchos años. Según la investigación hecha por el consejo Nacional Anticorrupción (CNA) “Parálisis Sanitaria: Auditoria especializada al sistema Sanitario Nacional” (2023); A nivel regional, se determinó que la mayoría de los hospitales (48%) se clasificaban como “no óptimos”. Además, se identificó que un 9% de los hospitales estaban en estado “deplorable”. En consecuencia, solo el 43% se encuentra en estado óptimo. Cabe recalcar que, a pesar de ser óptimos, no cumplen con el 100% de las evaluaciones sanitarias. Por ende, persisten problemas menores comparados con los otros hospitales.

La mayoría de los hospitales presentan problemas como la falta de tableros de aislamiento durante intervenciones quirúrgicas, la carencia de sistemas ininterrumpidos de suministro eléctrico y la ausencia de sistemas de climatización especializados para áreas quirúrgicas, lo que representa riesgos para el personal médico y los pacientes.

Además de estos problemas, se menciona la falta de personal capacitado en el manejo y mantenimiento de bloques quirúrgicos en los distintos centros hospitalarios del país. Se destaca la escasez de médicos especialistas, enfermeros, personal técnico y

equipo médico, lo que repercute en la espera de más de doce mil pacientes a nivel nacional para intervenciones quirúrgicas debido a la falta de recursos humanos y materiales.

1.1.2. Análisis Sanitaria del Hospital público de Roatán

El documento “Parálisis sanitaria: Análisis integral de los 32 hospitales a nivel nacional” (2023) afirmó que el hospital público de Roatán se enfrentó a desafíos en termino de infraestructuras de salud antes de su destrucción por un incendio el día 19 de abril del 2024, provocado por un cortocircuito en la sala de pediatría. El hospital contaba solamente con 2 quirófanos y solo uno en función por falta de mantenimiento y equipos para una población de aproximadamente de 54,901 habitantes. Además, se reporta escasez de personal, incluyendo médicos especialistas, generales y enfermeras licenciadas.

En el marco de la visita realizada para el análisis, se hizo observaciones de la falta de almacenamiento, equipos y daños estructurales severos en la edificación. El documento enfatiza que el hospital no experimentó ninguna actualización de equipos e infraestructura durante sus 33 años de servicio, permitiendo que sus dispositivos se deterioren.

Actualmente, se brinda atención ambulatoria y de emergencia en hospitales temporales en Coxen Hole, proporcionados por la Cruz Roja y el Comité Permanente de Contingencias (Copeco). La alcaldía de Roatán habilitó un hospital público provisional en las instalaciones de la iglesia adventista en French Harbour, donde se llevará a cabo los servicios de consulta externa y hospitalización. Mientras tanto, las cirugías mayores se

llevan a cabo en los hospitales privadas de la isla bajo un acuerdo establecido con el SESAL y los pacientes graves se trasladarán a otros establecimientos sanitarios del país.

Figura 1

Collage del Hospital público de Roatán.



Nota: El Collage presente una serie de fotos antes del incendio que demuestra el estado deplorable de la infraestructura junto con el ultimo imagen de la fachada principal antes de ser devorado completamente por el incendio. Adaptado por el Consejo Nacional anticorrupción (CNA, 2023).

1.1.3. Propuesta de diseño arquitectónico para un policlínico.

De acuerdo a Guardado y Jiménez en su proyecto de graduación “Diseño de policlínico municipal de Santa Cruz de Yojoa” (2020); Siguiendo las normativas establecidas por el SESAL antes de la pandemia, se define una policlínica a nivel regional como un establecimiento de salud ambulatorio de primer nivel que ofrece servicios en diversas especialidades, como Medicina General, Medicina Interna, Pediatría y Ginecología/Obstetricia. Además, es el centro de mayor complejidad en atención ambulatoria que integra áreas como Medicina Física, Rehabilitación, Odontología, Psicología y Nutrición.

Al diseñar una policlínica, es fundamental integrar criterios de seguridad, humanización, bioseguridad y sostenibilidad. Es crucial seleccionar una ubicación adecuada que facilite el diseño y la instalación de los servicios básicos. El programa y el diseño arquitectónico deben ser bien definidos, utilizando materiales sustentables y eficientes, realizando un estudio del terreno para asegurar una cimentación adecuada.

La policlínica debe contar con consultorios médicos equipados, áreas de espera cómodas y salas de procedimientos. Además, es importante incluir espacios para archivos médicos, laboratorios clínicos, farmacia y áreas administrativas.

La accesibilidad para personas con discapacidad debe ser prioritaria, y las instalaciones deben cumplir con normativas sanitarias y de seguridad. La integración de tecnologías avanzadas para la gestión de la información y la seguridad, así como estrategias de eficiencia energética, son elementos clave en un proyecto sostenible de centro de salud (Jiménez, 2020).

1.1.4. El Camino hacia la Sostenibilidad en Roatán

La isla de Roatán es el primer destino turístico en Honduras en completar una evaluación integral de 360 grados y un plan de acción para la sostenibilidad. La Asociación de Conservación de las Islas de la Bahía (BICA) fundada en 1990, es una organización sin fines de lucro dedicada a proteger los recursos naturales de las Islas de la Bahía, Honduras. Con sedes en Útila, Roatán y Guanaja, BICA se enfoca en educación ambiental, desarrollo comunitario, protección y monitoreo. Desde 1994, cogestiona áreas protegidas con el Instituto de Conservación Forestal y Vida Silvestre (ICF).

Según la información en “BICA Magazine” (2021), Roatán, se realizan actividades de monitoreo y conservación de aves en colaboración con Club Auropalliata, Roatán Wildlife y Green Island. Se reportan violaciones ambientales como incumplimiento de leyes, contaminación y degradación de hábitats en las islas.

Se han ampliado proyectos de limpieza y monitoreo de residuos en las playas y actividades educativas como clases de educación ambiental marino-portuaria y programas de desarrollo comunitario para mejorar la gestión del agua.

En los últimos 20 años, Roatán ha avanzado hacia la sostenibilidad, implementando energías renovables y protección de su biodiversidad. Sin embargo, aún carece de normativas sostenibles para el área de construcción e infraestructura.

1.1.5. Hospitales sostenibles

Segun el articulo "Making Hospitals Sustainable:Towards Greener, Fairer and More Prosperous Services." (2022) Con el crecimiento de la población y diversos estudios que destacan los beneficios de la naturaleza en la mejora de la atención médica, los hospitales deben alinearse con una cadena de suministro basada en la economía circular para gestionar eficazmente la atención sanitaria sostenible. Esto implica integrar iniciativas de sostenibilidad en su cultura organizacional y visión a largo plazo. Los aspectos clave de la gestión ambiental en los hospitales incluyen la reducción de desechos, el consumo de energía y las emisiones de carbono.

La implementación de innovaciones tecnológicas y el fomento de asociaciones público-privadas pueden mejorar significativamente la sostenibilidad en el sector. Se destaca la importancia crítica de adoptar prácticas de sostenibilidad, destacando la necesidad de principios de la economía circular y colaboraciones estratégicas para alcanzar objetivos ambientales y sociales a largo plazo.

1.2 Definición del Problema

La comunidad de Coxen Hole enfrenta una grave crisis de salud pública tras el incendio que destruyó gran parte del Hospital público de Roatán en abril de 2024. Con la infraestructura reducida en un 80%, los habitantes, muchos de los cuales no cuentan con los recursos económicos para acceder a atención médica privada, se han visto obligados a recurrir a hospitales improvisados o automedicarse, lo que ha generado una mayor desigualdad en el acceso a servicios médicos. Esta situación ha dejado a las familias más vulnerables en un estado de riesgo ante la falta de atención especializada, agravando la crisis de salud en una región con infraestructuras sanitarias inadecuadas para las necesidades de su población.

1.3 Preguntas de Investigación

1. ¿Como es la condición actual de los centros médicos en Coxen Hole, Roatán en términos de infraestructura y atención medica?
2. ¿Cuáles son las normas, lineamientos y criterios de diseño nacionales e internacionales para realizar un centro policlínico sostenible en Roatán?
3. ¿Qué estrategias pueden garantizar el rendimiento operativo funcional de un centro policlínico sostenible en Coxen Hole?
4. ¿Cuáles son las características y programa de la propuesta de diseño para una policlínica que aborde la carencia de servicios médicos en Coxen Hole?

1.4 Objetivos de la Investigación

1.4.1 *Objetivo General*

Diseñar una propuesta arquitectónica sostenible para un centro policlínico en la comunidad de Coxen Hole aplicando los estándares de infraestructura de salud nacional e internacionales en su diseño y que responden a las necesidades de los habitantes, mejorando la salud, el bienestar y reducir la desigualdad social, en un plazo de ejecución de 6 meses.

1.4.2 *Objetivos Específicos*

- Determinar las deficiencias en la atención médica y las carencias estructurales de los establecimientos de salud en Coxen Hole, Roatán mediante una inspección en el sitio y observación de la situación actual.
- Investigar las normas, lineamientos y criterios de diseño nacionales e internacionales aplicables para una propuesta sostenible en el contexto de Coxen Hole.
- Establecer estrategias funcionales y sostenible que definan el diseño de un centro policlínico en Coxen Hole.
- Desarrollar una programa arquitectónico y configuración de prototipo de un centro policlínico sostenible en Coxen Hole, Roatán.

1.5 Justificación de la Investigación

El diseño de un establecimiento de salud de primer nivel surge ante la falta de asistencia médica de los hospitales de la isla de Roatán y la ausencia del hospital general que fue consumido por el voraz incendio del pasado diecinueve de abril de 2024. Tras este incidente los demás centros médicos de carácter privado se han visto ante la necesidad de suplir y atender a los pacientes internos. Es relevante destacar que varios médicos y residentes de la isla han expresado su preocupación por la dispersión de pacientes en centros privados y hospitales temporales e improvisados recientemente. El abandono de la red hospitalaria en Honduras es un tema en el olvido, tanto que investigaciones del Consejo Nacional Anticorrupción (CNA) han detallado una parálisis sanitaria en los treinta dos hospitales públicos del país, donde se ha recalcado una notable deficiencia por la baja inversión en insumos e infraestructura. Según el informe del CNA (2023), treinta dos de los hospitales evaluados, diecinueve se encuentran en un estado no óptimo y seis están en estado deplorable, y dentro de estos seis sobresale el hospital de Roatán.

El hospital de Roatán cuenta con treinta tres años de servir a la comunidad de Coxen Hole y gran parte del territorio de la Isla, teniendo un 125% de ocupación hospitalaria y previo a la catástrofe del inmueble el hospital contaba con una mora quirúrgica de 156 pacientes en el año 2023. Se estima que la reconstrucción del hospital público oscila entre los dieciséis y diecinueve meses, pero pese a su recuperación este centro se localizara en otra parte de la Isla, dejando a esta comunidad con uno de los dos hospitales de carácter privado de Roatán, lo cual es una desventaja para sus pobladores ya que la mayoría no posee los suficientes recursos económicos para obtener

una asistencia médica aceptable. Sin mencionar la falta de especialidades en el antiguo hospital, encargándose de emergencias y casos que se atienden únicamente en un hospital general o tipo I.

Con la implementación de un centro policlínico sostenible , facilitara el acceso a servicios médicos esenciales para la comunidad, ofreciendo programas de prevención y promoción de la salud, ayudando a reducir la incidencia de enfermedades a través de la educación y la detección temprana, proporcionando a su vez una gama de servicios médicos en un solo lugar ,ayudando a descongestionar los hospitales al manejar casos de menor complejidad y siendo un respaldo ante incidentes y catástrofes mundiales de salud como el COVID 19 y contrarrestar la falta de asistencia médica en la Isla de Roatán. La incorporación de un centro policlínico sostenible brindara prácticas que pueden disminuir los costos operativos, siendo un modelo educativo para la comunidad al fomentar una mayor conciencia ambiental y el aprovechamiento responsable de los recursos naturales. En conjunto, estos beneficios no solo mejoran la salud y el bienestar de la comunidad, sino que también fortalecen la sostenibilidad ambiental y económica de Coxen Hole, Roatán.

**CA
PÍ
TU
LO II**

Estado de la
Cuestión

Capítulo II. Estado de la Cuestión

El presente capítulo aborda el estado de la cuestión, el cual proporciona una visión general del conocimiento actual del proyecto, resaltando conceptos clave que influyen en la creación de centros médicos sostenibles. En contexto con Roatán, la isla enfrenta vulnerabilidades ambientales debido a su ubicación en una zona tropical. Dentro de este anuncio se muestran las características geográficas, físicas y sociales del lugar.

2.1. Marco Conceptual

2.1.1. ¿Qué son las policlínicas?

Según la secretaria de Salud de Honduras, las policlínicas son “Establecimientos de salud ambulatorio del primer nivel de atención, que brinda servicios en tres especialidades básicas: Pediatría, Gineco Obstetricia, Medicina Interna, Medicina General, Medicina Física y Rehabilitación, Odontología, Psicología y Nutrición” (SESAL, 2017, p. 17).

Los policlínicos ofrecen atención ambulatoria de calidad a las comunidades, brindando servicios médicos tanto básicos como especializados. Estas acciones alivian la sobrecarga en los hospitales de mayor complejidad por medio de las referencias de otros centros de salud y las demandas directas de la población (SESAL, 2017).

2.1.1.1 Características de las policlínicas

Las características de las policlínicas, según las directrices de la Guía de Diseño, Médico Funcional, Arquitectónico y Equipamiento para Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención en el Sistema Nacional de Salud de Honduras (POL), está diseñada para operar de lunes a domingo, con un horario extendido de 7:00 am a 7:00 pm, atendiendo la demanda de salud de la población y aliviando la carga sobre

hospitales. Ofrece atención especializada en pediatría, medicina interna y gineco-obstetricia, además de una amplia gama de servicios complementarios, como medicina general, rehabilitación física, odontología, psicología, nutrición, nebulización, inyectables, inmunizaciones, terapia de rehidratación oral y cirugía menor.

El área de urgencias está disponible las 24 horas del día, proporcionando estabilización inmediata a pacientes en estado crítico. La atención obstétrica se enfoca en partos de bajo riesgo, con estancias postparto de 8 a 12 horas para el puerperio fisiológico y el cuidado del recién nacido. En caso de complicaciones o necesidad de cesárea, las pacientes son remitidas a centros de salud de mayor capacidad resolutive. En cuanto a los servicios diagnósticos, la policlínica está equipada con un laboratorio clínico para exámenes básicos y tecnología de imagenología, incluyendo radiografía digital y ultrasonido. Sin embargo, las pruebas más especializadas se remiten a establecimientos con mayor capacidad.

La infraestructura de la policlínica incluye áreas de farmacia, admisión, archivo y una central de equipos y esterilización, asegurando el adecuado soporte para todos los servicios. Además, cuenta con transporte asistencial básico para trasladar a pacientes que requieran atención en niveles superiores. Las instalaciones están diseñadas para ofrecer estancias cortas, de hasta 12 horas, especialmente en casos de puerperio fisiológico y para la estabilización de pacientes en las salas de observación de urgencias. Esto garantiza una atención integral y efectiva, asegurando que los pacientes reciban el cuidado necesario o sean referidos oportunamente a niveles de atención más especializados cuando la situación lo amerite (SESAL, 2017, p. 17).

2.1.1.2 Importancia de las policlínicas

Las policlínicas juegan un papel crucial en la mejora de la salud pública al proporcionar servicios de salud accesibles, integrados y de alta calidad. Los centros sanitarios son clave para disminuir la brecha generacional, la despoblación e impulsar el desarrollo de las comunidades rurales y urbanas. (Mancias, 2016). Estos centros ofrecen una variedad de servicios médicos en un solo establecimiento, lo que facilita el acceso a la atención médica para las personas que se movilizan a múltiples instalaciones.

Proveen una gama de servicios que incluyen atención primaria, especialidades, servicios de laboratorio y farmacia, permitiendo una atención más completa y continua para los pacientes. Cabe destacar que su objetivo como instalación sanitaria es atender la demanda de salud de la población, descongestionando el área de emergencias y consulta externa de los hospitales, recibiendo referencias de los hospitales tipo 1 y 2 según lo establece la Guía de Diseño, Médico Funcional, Arquitectónico y Equipamiento para Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención en el Sistema Nacional de Salud de Honduras (POL) (SESAL, 2017).

2.1.2. Antecedentes históricos hospitales y clínicas en Roatán

Las primeras clínicas registradas en Roatán datan de 1945: una en French Harbour, conocida como la "*Clínica del Dr. Sturdy Woods*", y otra en Coxen Hole, las "*Clínica del Dr. Polo Galindo*". Estas clínicas eran pequeñas habitaciones dentro de las casas de los doctores y se consideraban privadas. Debido a la escasez de recursos médicos en la isla, los doctores también se realizaban visitas a domicilio y en muchos casos los pacientes tenían que viajar en ferry o en botes pesqueros hacia tierra firme para recibir tratamiento básico y especializado.

La isla carecía de atención público por muchos años; hasta en el año de 1991 se estableció el primer centro de salud, que con los años fue creciendo hasta convertirse en el conocido "Hospital Público de Roatán", fue un pilar fundamental para la atención sanitaria en el departamento de Islas de la Bahía.

"Hospital Wood Medical Center" fue fundado en 1999 por la Dra. Jaqueline Wood Sevilla y su esposo Vincent Bush, convirtiéndose en el primer hospital privado de las Islas de la Bahía. Con más de 22 años de experiencia el hospital ofrece una amplia gama de servicios, incluyendo habitaciones VIP, servicios pediátricos, unidades de cuidados intermedios, quirófanos especializados, terapia respiratoria y más, atendiendo tanto a pacientes nacionales como internacionales.

En el año 2001, una ciudadana estadounidense conocida como "Ms. Peggy" se trasladó a la isla de Roatán. Consciente de la urgente necesidad de servicios de salud de calidad y fundó "Clínica Esperanza", una organización cristiana sin fines de lucro y sin afiliación denominacional, que opera bajo la ONG hondureña, Asociación de Salud Comunitaria.

A inicios de los años 2000, se fundaron muchas más clínicas privadas en Coxen Hole, French Harbour y Los Fuertes, junto con varios centros de salud. En el año 2014, "Vessels of Mercy Clinic (VOM)", una organización cristiana sin fines de lucro dedicada al alivio y desarrollo, abrió sus puertas a la comunidad de French Cay.

El Hospital "CEMESA", el segundo hospital privado en la isla, fue fundado en el año del 2016 y se encuentra ubicado en el segundo nivel del edificio central del Mall Megaplaza en French Harbour. El hospital ofrece una amplia gama de servicios médicos avanzados que incluyen laboratorio, especialidades médicas, hospitalización, 19

habitaciones privadas y dos suites ejecutivas, 8 consultorios, sala de parto, tres quirófanos, y un departamento de radiología completo con tomógrafo de 16 cortes, resonancia magnética, rayos X, ultrasonido, entre otros.

La construcción del nuevo Hospital de Roatán comenzó en 2022, ubicado en Dixon Cove, con fondos de empresarios locales y la Fundación “Little Friends”. El hospital ha experimentado múltiples retrasos debido a contratos de licitación y permisos. Hasta el día de hoy, sigue en construcción.

2.1.2.1. Situación de los centros médicos en Honduras

En Honduras, la Red Hospitalaria históricamente no ha cubierto la demanda de atención de salud requerida por la población. Las instalaciones hospitalarias, en especial los centros de especialidades, carecen de espacio adecuado para atender a la creciente población, sobre todo en regiones de alta densidad y actividad económica. Además, persisten brechas críticas de personal especializado en áreas como ortopedia, ginecología, pediatría y cirugía, así como de personal de apoyo. El desabastecimiento de medicamentos y la distribución ineficiente desde el almacén central también afectan significativamente la calidad de los servicios, problemática que se ha agravado tras la eliminación del fideicomiso para la adquisición de insumos médicos (FONAC, 2023).

Según el boletín de 2024 de la Asociación para una Sociedad más Justa. (ASJ) el deterioro en las condiciones de la salud en la población esta influenciado por la falta de un modelo de atención preventiva. En 2023, se registraron 10,566,753 atenciones, un aumento del 15% respecto a 2022, lo cual refleja un aspecto positivo en términos de accesibilidad. El 71% de estas atenciones se concentraron en el primer nivel de salud, que incluye servicios básicos en el ámbito local, mientras que el 29% restante

correspondió al nivel secundario (atención médica avanzada). Este cambio en el primer nivel es notable desde el 2022, pasando del 44% en 2021 al 71% en 2022. Las atenciones aumentaron un 15% en ambos niveles comparado con 2022. El crecimiento fue más notable en Francisco Morazán (17%) y Choluteca (59%), mientras que otros departamentos como Cortés, Intibucá, La Paz y Ocotepeque vieron una reducción promedio del 16%, lo que indica una tendencia de la población a desplazarse hacia Tegucigalpa y Choluteca en busca de atención médica.

Aunque el segundo nivel muestra una mejoría del 15%, sigue estando por debajo de los niveles de atención registrados entre 2017 y 2021. Cabe destacar que en Honduras no hay ni siquiera una cama hospitalaria por cada 1,000 habitantes. Mientras que, en Centroamérica 2022 (último dato publicado de la OMS), el promedio era de casi 1, por su parte Honduras ha disminuido pasando de 0.70 en 2021 a 0.50 en 2022. Asociación para una Sociedad más Justa. (ASJ, 2023)

Otro reto importante es la disponibilidad de equipo biomédico para garantizar una atención de calidad. Hay un marcado déficit de equipos de diagnóstico, como Rayos X y ultrasonidos, así como una urgente necesidad de reparar o reemplazar equipos esenciales de anestesia y esterilización, fundamentales para el funcionamiento adecuado de los quirófanos.

2.1.3 La arquitectura Tropical

2.1.3.1. Definición y características

La arquitectura tropical, descrita por OVIS (Observatorio de la vivienda sostenible), es una solución bioclimática sostenible que se adapta al clima de las regiones tropicales, caracterizadas por altas temperaturas, humedad y lluvias intensas. Este enfoque arquitectónico busca maximizar el uso de recursos naturales como el sol, el viento, la lluvia, la humedad y la luminosidad, con el objetivo de reducir los impactos ambientales y disminuir el consumo energético de las edificaciones.

Entre sus principales características, la arquitectura tropical incluye la implementación de techos con fuertes pendientes para facilitar la evacuación del agua y promover una buena circulación de aire, así como el uso de grandes ventanas y pasillos abiertos para mejorar la ventilación. Además, se enfatiza el uso de materiales locales y renovables, como la madera, el bambú y la caña, que no solo son sostenibles, sino que también ayudan a mantener temperaturas frescas en el interior de los edificios.

Otro elemento distintivo es la incorporación de vegetación, que no solo mejora la estética y proporciona una sensación de frescura, sino que también actúa como un acondicionador climático natural. Esta arquitectura no solo se centra en la construcción de edificios, sino que también integra investigaciones sobre sostenibilidad, métodos constructivos y las propiedades de los materiales, además de considerar aspectos socioeconómicos relacionados con la mano de obra y los materiales. (OVIS, 2023)

Integrar la arquitectura tropical en un centro policlínico en Roatán u otras zonas con climas similares ofrece múltiples beneficios ambientales, económicos y confort del usuario, contribuyendo a un ambiente más saludable para pacientes y personal médico,

alineándose con los principios del desarrollo sostenible; creando un diseño adaptado a las condiciones climáticas extremas y reduzca la huella ecológica mediante el uso de energías renovables.

2.1.3.2. Criterios de diseño

Los criterios de diseño de la arquitectura tropical se basan en las investigaciones de las edificaciones y sus características, las cuales aprovechan al máximo los recursos naturales del trópico. Tal como lo describe el arquitecto Bruno Stagno en el documento de “Arquitectura tropical: Diseño de edificaciones sostenibles” (Brenes, 2018) las cuales prefiere llamarlas “Silabas de una gramática tropical”.

Algunos de estos criterios son:

- *Espacios abiertos*: Los espacios abiertos generan una relación dentro-fuera con la exuberante vegetación existente, permitiendo una mayor ventilación y alejando la radiación que generan los techos de las personas. Dentro de la edificación del policlínico se implementaron espacios abiertos en el área de servicios ambulatorios, permitiendo que los pacientes en espera puedan tener un contacto con la vegetación, generando tranquilidad en ambientes tediosos como las salas de espera.
- *Techos con mayor pendiente*: El objetivo principal de este criterio se debe a las lluvias que se dan en las regiones tropicales, los techos de mayor pendiente tienen una presencia importante en la expresión arquitectónica de las edificaciones. Además, también producen sombra y participan en la ventilación mediante el flujo de aire por aperturas diseñadas.
- *Paredes perforadas y texturadas*: Las fachadas perforadas captan la brisa y permiten la ventilación al interior. La textura en las paredes ayuda disminuir los costos por

mantenimiento al no requerir pintura y elementos impermeables. Estas paredes fueron implementadas para obtener una mejor captación de viento y crear fachadas dinámicas.

- *Incorporación de Vegetación:* La vegetación es un elemento y filtro arquitectónico que produce frescura. Este elemento puede implementarse en paredes y actúa como un acondicionador climático, protegiendo del sol y el viento.

2.1.4. Arquitectura biofílica para establecimientos de salud

2.1.4.1. Definición y características

El diseño biofílico busca replicar la naturaleza dentro de los edificios, incorporando elementos naturales tanto en los espacios interiores como exteriores. Su objetivo principal es mejorar la salud y el bienestar de las personas (etkho, 2021).

La utilización del diseño biofílico en los establecimientos de salud es un aspecto clave para que estos edificios sean más centrados en el ser humano. Las instalaciones de salud son generalmente percibidas como espacios poco acogedores, una percepción compartida por la mayoría de las personas.

Al adoptar este concepto, se consideran varias características como:

- *Espacios Verdes:* Integración de jardines, patios y áreas verdes que permiten el contacto directo con la naturaleza.
- *Luz Natural:* Maximización de la entrada de luz natural a través de grandes ventanales, lucernarios y diseños que optimicen la iluminación.
- *Vistas al Exterior:* Diseño de habitaciones y áreas comunes con vistas a paisajes naturales o entornos exteriores agradables.

- *Ventilación Natural*: Promoción de una buena ventilación mediante el uso de ventilaciones cruzadas y sistemas de enfriamiento natural.
- *Integración de elementos acuáticos*: Como espejos de agua para proporcionar un efecto relajante y mejorar la calidad del aire.
- *Conexión con el Entorno Local*: Diseño que respeta y se integra con el paisaje y el ecosistema local.
- *Materiales Sostenibles*: Uso de materiales que reduzcan el impacto ambiental y mejoren la calidad del aire interior.

2.1.4.2. Criterios de diseño

Los criterios de diseño de la arquitectura biofílica para establecimientos de salud, según el documento "Directrices para la Ecológica de Espacios de Salud" (2023), incluyen varios elementos clave que buscan integrar la naturaleza en los espacios de atención médica. (Wouroud Turki et al., 2023)

Algunos de estos criterios son:

- *Luz Natural*: Incorporar abundante luz natural en los espacios para mejorar el bienestar de los pacientes y el personal.
- *Circulación Considerada*: Diseñar flujos de circulación que sean intuitivos y que minimicen el estrés, facilitando el movimiento dentro del establecimiento.
- *Elementos Acuáticos*: Integrar características de agua, como fuentes o estanques, que pueden tener un efecto calmante y mejorar la experiencia del paciente.
- *Arte e Imágenes de la Naturaleza*: Utilizar obras de arte y representaciones visuales de la naturaleza para crear un ambiente más acogedor y relajante.

- *Vegetación y Espacios Verdes:* Incluir plantas y áreas verdes, tanto en interiores como en exteriores, para promover la conexión con la naturaleza.
- *Consideraciones Ergonómicas:* Asegurar que el diseño sea ergonómico, facilitando la comodidad y el bienestar de los usuarios.
- *Sostenibilidad Ambiental:* Comprometerse con prácticas de diseño sostenible que respeten y preserven el medio ambiente.

Estos elementos no solo buscan mejorar la estética de los espacios, sino que también están diseñados para fomentar la recuperación y el bienestar emocional de los pacientes, así como para crear un entorno de trabajo más saludable para el personal de salud.

2.1.5. La sostenibilidad en la arquitectura

2.1.5.1. ¿Qué es la sostenibilidad en la arquitectura?

El desarrollo sostenible busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer el bienestar de las futuras generaciones. En este contexto, la arquitectura sostenible se concibe como un proceso que optimiza recursos y técnicas constructivas, adaptándose al entorno y promoviendo un diseño integral. Según el arquitecto español Luis Garrido, este enfoque garantiza el confort de sus ocupantes en cualquier momento y lugar, sin poner en riesgo el desarrollo de quienes vendrán después. (Díaz, 2023)

2.1.5.2. Clasificación

Tanto los individuos como las empresas desempeñan un papel crucial en la lucha contra el cambio climático y la implementación de medidas que fomenten la sostenibilidad. Sin embargo, la sostenibilidad no se limita únicamente al aspecto

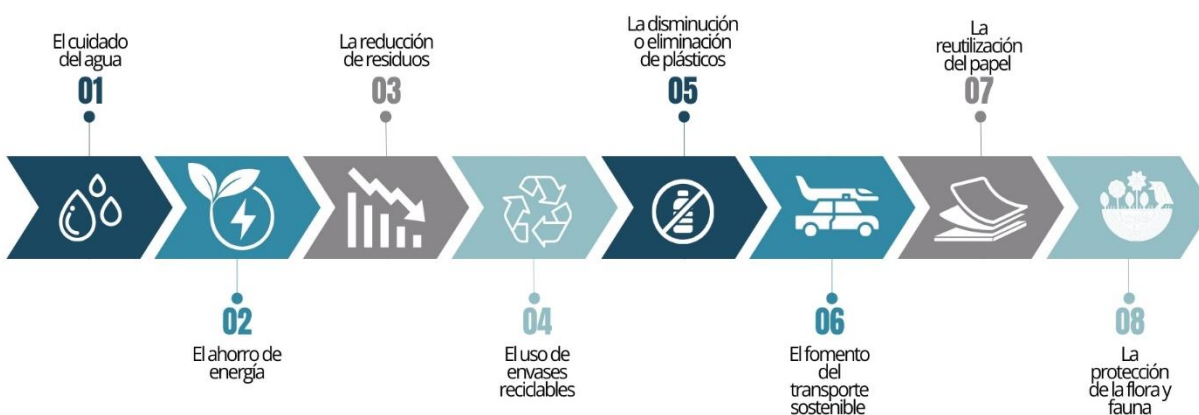
ambiental, sino que también abarca muchos otros ámbitos (Santander Universidades, 2022).

Por ello, es esencial señalar que existen diferentes tipos de sostenibilidad:

- *Sostenibilidad ambiental*: Se enfoca en conservar la biodiversidad sin comprometer el avance económico y social. Sus fundamentos incluyen:

Figura 2

Diagrama de la sostenibilidad ambiental



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joseé (2024).

- *Sostenibilidad Social*: Su objetivo es fortalecer la cohesión y la estabilidad de grupos sociales específicos.
- *Sostenibilidad económica*: Se refiere a la capacidad de la organización para gestionar sus recursos y generar rentabilidad de manera responsable a largo plazo.
- *Sostenibilidad cultural*: Promueve la diversidad cultural y la transmisión de conocimientos entre generaciones, garantizando que el progreso no degrade la riqueza cultural de las comunidades.

- *Sostenibilidad Política:* Garantiza que las instituciones y procesos de gobernanza sean inclusivos, representativos y responsables. Esto incluye la participación ciudadana, la transparencia y la implementación de políticas que fomenten el desarrollo sostenible en todos los niveles.

2.1.5.3. Beneficios

Los beneficios de la sostenibilidad descrita por el artículo Prácticas arquitectónicas sustentables, en la arquitectura son diversos y abarcan aspectos ambientales, económicos y sociales. (Z.Mi, 2024).

Algunos de los principales beneficios incluyen:

- *Reducción del Impacto Ambiental:* La integración de prácticas sostenibles, como el uso de materiales reciclados y la implementación de tecnologías de energía renovable, contribuye a disminuir las emisiones de carbono y el consumo de recursos naturales, ayudando a combatir el cambio climático.
- *Eficiencia Energética:* Los edificios sostenibles suelen incorporar tecnologías inteligentes que optimizan el uso de energía, lo que puede resultar en una reducción del consumo energético de hasta un 30-40%. Esto no solo disminuye la huella de carbono, sino que también reduce los costos operativos a largo plazo.
- *Aumento del Valor de Propiedad:* La adopción de prácticas sostenibles puede incrementar el valor de las propiedades, ya que hay una creciente demanda en el mercado por edificios que cumplen con estándares ecológicos y de eficiencia energética.

- *Mejora de la Calidad de Vida:* Los espacios diseñados con principios sostenibles tienden a ofrecer un ambiente más saludable y cómodo para los ocupantes, lo que puede mejorar la calidad de vida y el bienestar general.
- *Ahorros Económicos a Largo Plazo:* Aunque la inversión inicial en edificios sostenibles puede ser mayor, los ahorros en costos de energía y mantenimiento pueden recuperar esta inversión en un período de 5 a 10 años, lo que hace que la sostenibilidad sea económicamente viable.
- *Conservación de Recursos:* El uso de materiales sostenibles y técnicas de construcción ecológicas ayuda a conservar recursos y reducir la generación de residuos, contribuyendo a un desarrollo más responsable y consciente del medio ambiente.

2.1.5.4. La sostenibilidad en las infraestructuras de salud

Los establecimientos de salud tienen repercusiones ambientales graves al no contar con un buen diseño, falta de equipamiento y gestión, lo cual afecta al personal sanitario y a la comunidad. El requisito que todo establecimiento debe de contar para una atención resiliente al clima, segura y de calidad es el acceso a fuentes fiables de energía y agua salubre. La sostenibilidad ambiental, desde esta perspectiva, supone implementar intervenciones que optimicen el consumo de recursos (como el agua, la energía y los alimentos) y reduzcan las emisiones de GEI y el vertido de desechos (en particular los biológicos, químicos, radiológicos y las aguas residuales). En consecuencia, se debe recurrir a bienes, materiales y servicios más sostenibles que no comprometan la atención de salud y no afecte negativamente a la salud y seguridad del personal sanitario.

En el ODS 9 (Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación) se pide desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad; modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales. (OMS, 2021)

2.1.5.5. Importancia de la sostenibilidad en zonas tropicales

Las zonas tropicales especialmente las islas del Caribe son maravillas naturales debido a su biodiversidad única, ecosistemas frágiles y su vulnerabilidad al cambio climático. Sin embargo, la combinación de vulnerabilidades a impactos externos, ya sea por mercados extranjeros o eventos climáticos extremos, hace que estas zonas sean extremadamente vulnerables, independientemente de su nivel de ingresos (Saavedra & Alleng, 2020, p. 25).

La sostenibilidad en regiones tropicales, es crucial; debido a que se enfoca en mantener el equilibrio ecológico y proteger los recursos naturales. Adicionalmente, Gaveedra y Alleng en el artículo de “Sustainable Islands: Defining a Sustainable Development Framework Tailored to the Needs of Islands” (2020) concluye que la implementación de la sostenibilidad en estas zonas garantiza ciertos beneficios como:

- *Construcción de Resiliencia:* Mejora la capacidad de las comunidades para resistir el cambio climático y los desastres naturales, asegurando su supervivencia y prosperidad a largo plazo.

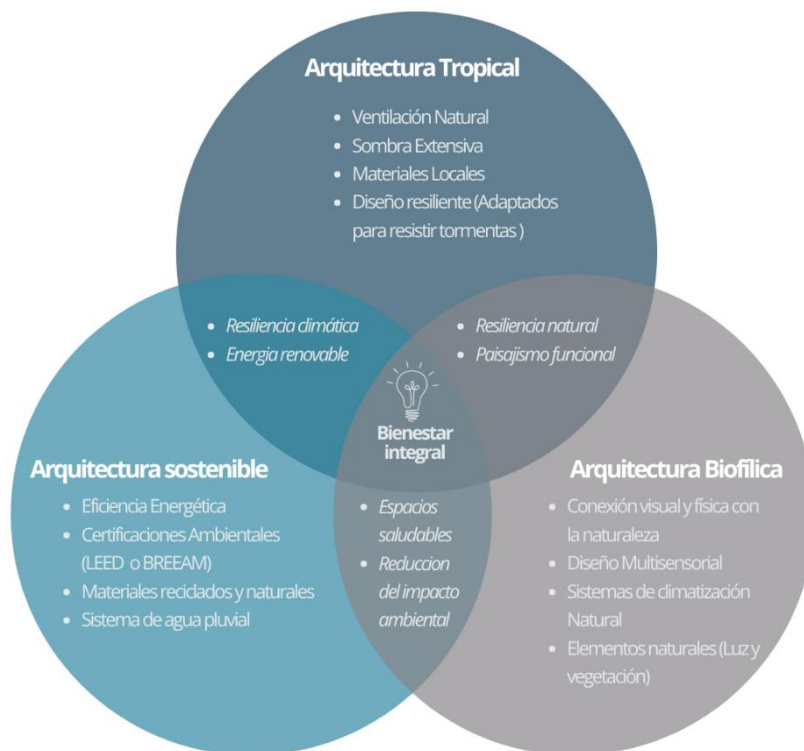
- *Crecimiento Económico:* Promueve el uso sostenible de los recursos oceánicos, impulsando las economías locales a través de sectores como la pesca, la acuicultura y el turismo.
- *Protección de los Ecosistemas:* Se enfoca en restaurar y regenerar los ecosistemas oceánicos, manteniendo la biodiversidad y la salud de los entornos marinos esenciales para el bienestar humano.

2.1.5.6. Similitudes y diferencias entre arquitectura tropical, biofílica y sostenibilidad.

La arquitectura tropical, la arquitectura biofílica y la sostenibilidad tienen el objetivo común de desarrollar entornos construidos que sean en armonía con el medio ambiente. La arquitectura tropical se enfoca en crear diseños adaptados a climas cálidos y húmedos, haciendo uso de técnicas naturales de ventilación y sombra. La arquitectura biofílica, por su parte, busca incorporar elementos de la naturaleza para fortalecer la conexión entre las personas y el entorno natural, favoreciendo así el bienestar. La sostenibilidad en la arquitectura se dedica a reducir el impacto ambiental y fomentar la viabilidad a largo plazo mediante la eficiencia energética y la conservación de recursos (Gaston, 2023).

Figura 3

Diagrama Venn entre la arquitectura tropical, sostenible y biofílica.



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024).

Aunque tanto la arquitectura tropical como la biofílica se centran en diseños inspirados en la naturaleza, la sostenibilidad abarca un enfoque más amplio que incluye la gestión de recursos y la responsabilidad ambiental. Integrando los principios de estos tres enfoques, los arquitectos pueden diseñar edificaciones que sean adecuadas para climas tropicales, promuevan el bienestar humano y reduzcan el impacto ambiental, contribuyendo a un futuro más sostenible (Gaston, 2023).

2.1.6. Establecimientos de salud sostenibles

2.1.6.1. Definición y características

De acuerdo con el documento (OMS, 2021) se define por establecimiento de salud sostenible a aquellos centros que mejoran, mantienen o restablecen la salud, al tiempo que reducen al mínimo las repercusiones negativas en el medio ambiente y aprovechan las oportunidades de restaurarlo y mejorarlo.

La sostenibilidad ambiental pretende reducir los peligros de las operaciones de los establecimientos de salud y desechos de la atención sanitaria, procuran disminuir las exposiciones y vulnerabilidades dentro y fuera del establecimiento.

Los establecimientos de salud se caracterizan por optimizar la utilización de los recursos naturales, principalmente el agua, la energía, manteniendo un punto de equilibrio para la funcionalidad y el ahorro de recursos.

2.1.6.2. Criterios de diseño

Los criterios de diseño sostenible son principios y pautas que los diseñadores, utilizan para incorporar aspectos ambientales y sociales en sus proyectos. Los siguientes criterios descritos por (Greenfield, 2023).buscan desarrollar soluciones que respeten los principios de sostenibilidad, reduzcan los impactos negativos y fomenten aportes positivos al bienestar del planeta y sus habitantes para proyectos residenciales, financieras, educativas y de salud

- Técnicas de diseño pasivo: Orientar los edificios de manera estratégica para maximizar la luz natural y el flujo de aire, lo que reduce la necesidad de sistemas mecánicos y disminuye el consumo de energía.

- Tecnologías energéticamente eficientes
- Incorporar tecnologías que ahorren energía, como iluminación LED, aislamiento eficiente y sistemas de climatización avanzados, para reducir el consumo energético, los costos operativos y las emisiones de carbono
- Priorizar el uso de materiales ecológicos, de origen local, con baja energía incorporada y alta reciclabilidad.
- Integrar dispositivos que ahorren agua y sistemas innovadores para la recolección de agua de lluvia.
- Incorporar elementos de infraestructura verde como techos vegetales, jardines verticales y superficies permeables para mejorar la biodiversidad urbana, mitigar las islas de calor y gestionar las aguas pluviales.
- Crear productos con un mínimo de residuos, considerando la posibilidad de desmontaje, reciclaje y “up-cycling”.
- Convertir estructuras existentes para nuevos usos, disminuyendo el impacto ambiental mediante la reutilización y preservación del valor histórico.
- Implementar fuentes de energía renovable, compensar las emisiones de carbono y optimizar la logística de transporte para minimizar la huella de carbono en los proyectos.
- Involucrar a las comunidades locales en los procesos de diseño para asegurar la relevancia del proyecto, fomentar la apropiación y generar beneficios a largo plazo para la comunidad.

- Incorporar elementos naturales en el diseño, como luz natural, plantas y materiales orgánicos, para mejorar el bienestar, la creatividad y la conexión con el entorno.
- Realizar evaluaciones exhaustivas del impacto ambiental de un diseño a lo largo de todo su ciclo de vida, orientando decisiones que minimicen la huella ecológica y promuevan prácticas sostenibles.
- Diseño para la accesibilidad e inclusión
- Educación y concienciación
- Informar a los usuarios sobre las características y prácticas sostenibles de los diseños.
- Diseñar con una estética y funcionalidad duraderas, favoreciendo la longevidad del producto, reduciendo el desperdicio y desalentando la cultura del consumo desechable.

2.1.6.3. Beneficios económicos

Los beneficios económicos de la implementación de prácticas de economía circular (CE) en el sector de la salud son significativos. Según el documento “Una revisión de la aplicabilidad de las prácticas ecológicas actuales en las instalaciones de atención médica.”(Sandra C. Buttigieg Ana Luísa Soares et al., 2023)

Algunos de los beneficios incluyen:

Los establecimientos de salud sostenibles ofrecen varios beneficios económicos:

- *Reducción de Costos Operativos:* La implementación de prácticas sostenibles, como la gestión eficiente de la energía y el agua, puede resultar en una disminución significativa de los costos operativos.

- *Aumento de la Eficiencia:* La adopción de un enfoque de economía circular permite la reutilización y el reciclaje de materiales, lo que no solo reduce el desperdicio, sino que también puede disminuir los costos asociados con la compra de nuevos materiales. Esto se traduce en un uso más eficiente de los recursos y en ahorros financieros.
- *Mejora de la Salud Pública:* Al reducir el impacto ambiental y mejorar la gestión de residuos, los establecimientos de salud sostenibles contribuyen a una mejor salud de la población. Esto puede resultar en menores costos de atención médica a largo plazo, ya que una población más saludable requiere menos intervenciones médicas.
- *Acceso a Fondos y Subvenciones:* Muchos gobiernos y organizaciones ofrecen incentivos financieros y subvenciones para la implementación de prácticas sostenibles en el sector salud. Esto puede incluir financiamiento para proyectos de eficiencia energética o para la mejora de infraestructuras sostenibles.
- *Ventaja Competitiva:* Los hospitales y clínicas que adoptan prácticas sostenibles pueden mejorar su reputación y atraer a más pacientes, especialmente aquellos que valoran la sostenibilidad. Esto puede traducirse en un aumento de ingresos y en una mayor lealtad de los pacientes.
- *Cumplimiento Normativo:* La adopción de prácticas sostenibles puede ayudar a los establecimientos de salud a cumplir con regulaciones ambientales cada vez más estrictas, evitando así multas y sanciones que podrían impactar negativamente en su situación financiera.

2.1.6.4. Beneficios físicos

Los establecimientos de salud sostenibles ofrecen varios beneficios físicos tanto para los pacientes como para el personal de salud y el entorno. El diseño y la arquitectura de los edificios de acuerdo con el banco mundial, deben incorporar enfoques bajos en carbono, considerando el emplazamiento y la orientación de los edificios a fin de optimizar los sistemas de protección solar y la ventilación natural, que contribuyen a mantener los edificios confortables (Banco Mundial,2017).

La ventilación natural y mixta, estas pueden producir tasas de recambio de aire más altas que los sistemas mecánicos convencionales, y reducir la demanda de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero resultantes. El uso de ventilación natural puede mejorar la confiabilidad y la resiliencia de los establecimientos de salud.

Reducir la necesidad de agua, a través de la plantación de especies nativas o resistentes a sequías, junto con estrategias de recuperación de agua de lluvia in situ y gestión de aguas pluviales que capturan el agua de lluvia y recargan los sumideros de agua subterránea, reduce el consumo de agua a la vez que mejora la resiliencia ante el cambio climático.

Los materiales de construcción afectan la salud de los ocupantes de un edificio y la salud de los trabajadores que producen los materiales y los utilizan para construir establecimientos. Utilizar materiales locales reduce el consumo de energía para transportarlos y apoya las economías locales.

2.1.6.5. Beneficios psicológicos

La sostenibilidad implica la habilidad de preservar un equilibrio armónico entre los recursos naturales, el medio ambiente y las necesidades humanas a lo largo del tiempo. En el ámbito de la salud, la sostenibilidad es fundamental, ya que un entorno natural saludable es vital para el bienestar de las personas.

En cuanto los beneficios psicológicos, la directora de estrategia y responsabilidad social corporativo del instituto catalán de oncología, Ana Rodríguez afirma “*Un entorno natural, limpio y saludable tiene un efecto positivo en la salud mental y el bienestar de las personas. La exposición a entornos naturales, como parques y áreas verdes, se ha asociado con una reducción del estrés, la ansiedad y la depresión*” (Cala, 2024).

Según la Dra. Elizabeth Verde el debate sobre sostenibilidad suele enfocarse en el medio ambiente y la economía, pero su impacto en la salud mental también es profundo y merece atención (Verde, 2024).

Figura 4

Diagrama de los beneficios psicológicos



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

2.1.6.6. Materiales de construcción sostenibles

El documento "Revisión de materiales de construcción sostenibles para la industria de la construcción" discute varios materiales de construcción sostenibles que pueden servir como alternativas a los materiales convencionales. Algunos de los materiales sostenibles mencionados incluyen:

- *Estructuras de tierra*: Utilizadas en áreas cálidas, ofrecen buen aislamiento térmico.
- *Fardos de paja*: Adecuados para climas húmedos, permiten una buena circulación de aire a través de las paredes.
- *Formas de concreto aisladas (ICF)*: Proporcionan un excelente aislamiento térmico y protección contra los rayos UV.
- *Paneles aislantes estructurales*: También son valorados por sus propiedades de aislamiento térmico.
- *Madera*: Considerada una buena opción en áreas con disponibilidad local, es fácil de instalar y tiene un menor impacto ambiental.

2.1.6.7. Sistemas sostenibles en centros de salud.

Los sistemas sostenibles para centros médicos se enfocan en minimizar el impacto ambiental, mejorar la eficiencia energética y promover la salud y bienestar tanto de los pacientes como del personal.

Los establecimientos de salud también deben optimizar la utilización de los recursos naturales, principalmente el agua y la energía, manteniendo un punto equilibrio para obtener un buen funcionamiento. Las intervenciones encaminadas al logro de la sostenibilidad ambiental son fundamentales para pasar de situaciones de alto riesgo a

situaciones de más bajo riesgo. Tal como lo describe la OMS en “Establecimientos de salud resilientes al clima y ambientalmente sostenible”, los peligros que amenazan la sostenibilidad ambiental se encuentran los peligros biológicos (epidemias, plagas) y los peligros antropogénicos (desechos químicos, radiológicos y biológicos, interrupciones del suministro de agua y energía, contaminación atmosférica, contaminación de los alimentos y del agua, insuficiencia de personal sanitario) (OMS, 2021). Para reducir estos peligros se presentan posibles intervenciones que los decisores del sector salud pueden emplear para mejorar tanto la resiliencia al clima como la sostenibilidad ambiental. Una manera de abordar conjuntamente el fomento de la resiliencia al clima y la sostenibilidad ambiental es lograr sinergias y un uso eficiente de los recursos. La OMS-OPS propone ciertas intervenciones que todo centro de salud de cualquier magnitud puede aplicar, las cuales se presentan en esta sección:

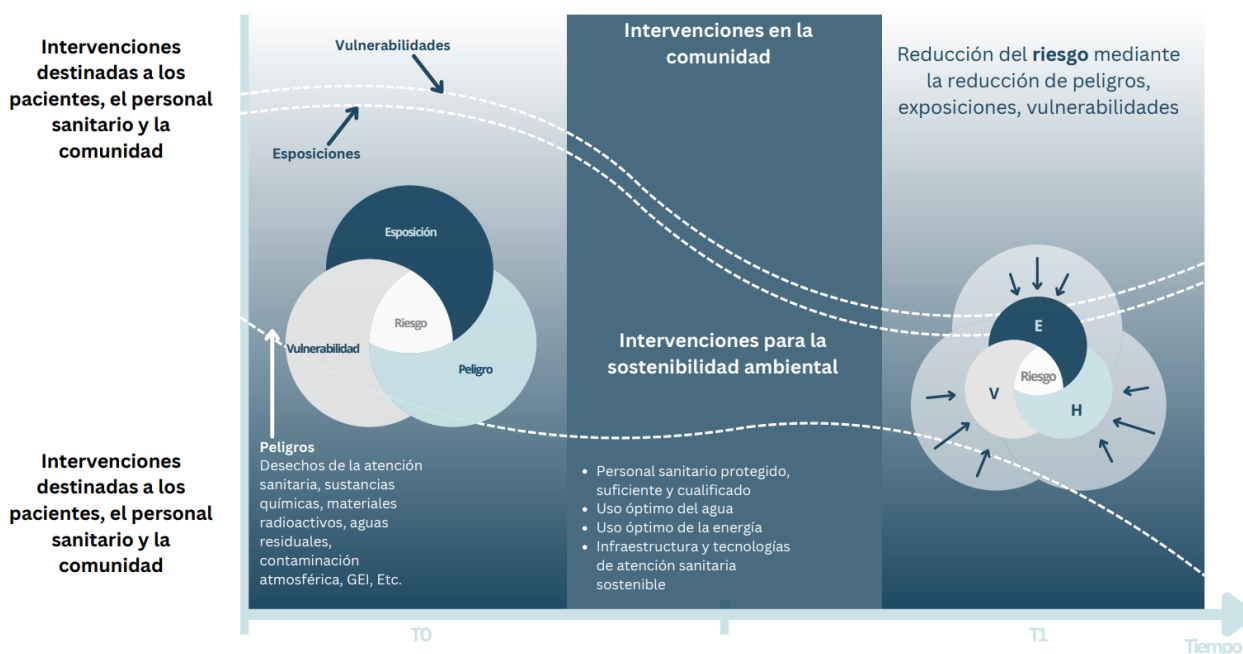
- *Intervenciones relativas al personal sanitario:* La falta de personal y recursos, el fomento de la resiliencia y la sostenibilidad ambiental deben integrarse como forma de apoyo a la labor de atención sanitaria y a la protección de la salud y la seguridad del personal, los pacientes y las comunidades.
- *Intervenciones relativas al agua, el saneamiento y los desechos de la atención sanitaria:* La disponibilidad de servicios sostenibles de gestión del agua, el saneamiento y los desechos ambientales, químicos y de la atención sanitaria es esencial para la calidad de la atención y la prevención y el control de las infecciones en los establecimientos de salud.
- *Intervenciones relativas a la energía:* Los establecimientos de salud pueden promover la conservación de la energía y la eficiencia energética mediante

estrategias y compras de energía renovable, reduciendo así las emisiones de GEI y economizando recursos financieros, al tiempo que mantienen o mejoran la calidad de la atención.

- *Intervenciones sobre la tecnología e infraestructura:* Es necesario adoptar tecnologías, procesos y productos de bajo impacto en el medio ambiente en aras de la sostenibilidad ambiental. Un componente clave es la adquisición de bienes y servicios. Un programa de adquisiciones sostenibles tiene por objeto reducir las emisiones de carbono y la contaminación química y conservar los recursos naturales determinando bienes y servicios ambientalmente sostenibles que tengan menos efectos nocivos en la salud humana y el medio ambiente

Figura 5

Sostenibilidad ambiental en los establecimientos de salud



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

2.1.6.8. Energías renovables en centros de salud.

En los últimos años, el interés por los sistemas de energía renovable ha aumentado considerablemente. Este creciente interés está, relacionado con el reconocimiento cada vez mayor de la necesidad de minimizar los impactos ambientales y aumentar la eficiencia energética en los procesos de construcción.

Al operar las 24 horas del día, los 7 días de la semana, para proporcionar atención médica, estas instituciones requieren un suministro continuo de energía y no pueden permitirse interrupciones en sus operaciones. La integración de sistemas de energía renovable en estos entornos no solo ayuda a minimizar el impacto ambiental, sino que también mejora la fiabilidad de su suministro energético (Mazzeo et al., 2023, p. 2).

Los sistemas energéticos de todas las instalaciones de salud en todo el mundo se han visto seriamente afectados debido a la pandemia de COVID-19, siendo la principal razón el alarmante aumento en el consumo de energía y gases médicos durante la crisis. Este incremento impulsó la necesidad de centrarse en la producción de energía verde en estos entornos a nivel mundial. Las instalaciones médicas y los hospitales son grandes consumidores de energía debido al uso de equipos médicos, sistemas de enfriamiento, iluminación, electricidad de emergencia, entre otros (Mazzeo et al., 2023, p. 4).

La presión sobre las instalaciones de salud ha aumentado drásticamente, y con ello, la necesidad de energía durante la pandemia. La mayoría de estas instalaciones aún utilizan fuentes de energía convencionales, como el carbón, el gas natural y el petróleo, que incrementan la contaminación ambiental y son susceptibles a interrupciones en el suministro. En respuesta, ha habido un cambio creciente hacia

soluciones energéticas sostenibles, como la instalación de paneles solares, turbinas eólicas, sistemas combinados de calor y energía, y la adopción de tecnologías de monitoreo y gestión energética (Mazzeo et al., 2023, p. 17).

Existen varias soluciones de energía renovable para hospitales que incluyen:

- Energía Solar
 - *Sistemas Fotovoltaicos (PV) Solares*: La instalación de paneles solares en techos, estructuras de estacionamiento o terrenos cercanos genera electricidad para alimentar las operaciones del hospital.
 - *Sistemas Solares Térmicos*: Estos sistemas utilizan la energía solar para producir agua caliente y vapor, necesarios para calefacción, esterilización y otros procesos médicos.
 - *Carports Solares*: Los carports solares proporcionan sombra para los vehículos mientras generan electricidad para el uso hospitalario.
- Energía Eólica
 - *Turbinas Eólicas en el Sitio*: La instalación de turbinas eólicas en los terrenos del hospital o en áreas cercanas genera electricidad renovable, reduciendo la dependencia de la energía de la red.
- Energía Geotérmica
 - *Bombas de Calor Geotérmicas*: Estos sistemas utilizan las temperaturas estables del subsuelo para calentar y enfriar los edificios hospitalarios de manera eficiente.
 - *Plantas de Energía Geotérmica*: Las plantas geotérmicas a gran escala pueden proporcionar cantidades significativas de energía renovable para redes hospitalarias.

- Sistemas de Cogeneración (CHP)
 - *Unidades de Cogeneración en el Sitio:* La instalación de unidades de CHP en hospitales permite un uso eficiente de la energía, reutilizando el calor residual de la generación de electricidad para calefacción y agua caliente.
 - *CHP Alimentado con Biogás:* El uso de biogás, proveniente de residuos orgánicos, como fuente de combustible para sistemas CHP mejora aún más la sostenibilidad. Cabe recalcar, los tipos de energía se eligen en función de las características de la zona del proyecto. En este caso el proyecto se encuentra en una isla, las opciones más adecuadas son la energía solar y eólica. La energía solar es ideal debido a la abundancia de luz solar; Por otro lado, la energía eólica es especialmente efectiva en áreas costeras, donde los vientos son constantes.

2.1.7. Seguridad

El documento titulado "APP Móvil Plan de Actuación frente a Emergencias en la PYME y MICROPYME" (2014) de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales presenta un enfoque integral sobre la protección contra incendios, un conjunto de medidas y sistemas diseñados para salvaguardar la vida de las personas y proteger los bienes en caso de un incendio. Esta protección se clasifica en dos categorías principales: protección pasiva y protección activa, cada una con funciones específicas y complementarias.

La *protección pasiva contra incendios* se centra en la prevención del inicio y la propagación del fuego a través de elementos constructivos y productos específicos. Entre estas medidas se incluyen la ignifugación, que consiste en aplicar aditivos a materiales inflamables para reducir su capacidad de combustión. Además, la

compartimentación juega un papel crucial al utilizar muros y cerramientos que limitan la propagación del fuego entre diferentes áreas de un edificio. También se implementa la protección estructural, que involucra el uso de pinturas y morteros que aumentan la resistencia de las estructuras al fuego. Por último, la señalización adecuada y los sistemas de evacuación son esenciales para facilitar la salida segura de las personas en caso de emergencia.

Por otro lado, la *protección activa contra incendios* abarca sistemas que detectan, controlan y extinguen incendios. Esto incluye sistemas de detección y alarma, que pueden ser automáticos o manuales, y que alertan sobre la presencia de fuego. Los extintores son dispositivos fundamentales que permiten apagar fuegos en sus primeras etapas, mientras que las Bocas de Incendio Equipadas (BIE) proporcionan acceso a agua para combatir incendios de manera efectiva. Además, los sistemas de abastecimiento de agua garantizan la disponibilidad de este recurso vital para la extinción de incendios (FPRL, 2014)

2.1.8. Comunicaciones

Se conocen por TIC las tecnologías de la información y las comunicaciones, en los hospitales estas tecnologías permiten infinidad de aplicaciones como enviar imágenes médicas a cualquier parte del mundo para comentar el diagnóstico; sincronizar todos los relojes del recinto vía satélite o poder localizar a un médico desde cualquier parte. La importancia de la TIC en los hospitales tiene como base la inserción de las ciencias tecnológicas de información, computación y atención médica (*Seisamed, 2019*). Su funcionamiento va desde internet, el diagnóstico de enfermedades hasta el monitoreo de signos vitales. Este tipo de tecnologías requieren de centros de procesamiento de

datos, centros de datos o data centers, los cuales son instalaciones críticas que albergan servidores, enrutadores, conmutadores y cortafuegos. Estos centros constituyen el núcleo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) de una organización, proporcionando un entorno seguro y controlado para el procesamiento, almacenamiento y gestión de datos digitales. El Centro de Proceso de Datos (CPD) y su red de distribución constituyen el centro neurálgico de un hospital moderno. No solo las aplicaciones administrativas de admisión, facturación, gestión y las del departamento de gestión técnica de instalaciones, mantenimiento y servicios generales dependen de la red de datos y, cada vez, más, de aplicaciones médicas para el cuidado de pacientes, diagnóstico, farmacia, etc. (Castella, 2021).

La infraestructura física del centro de datos se compone de subsistemas como la climatización y la protección contra incendios. Este espacio tiene sistemas y elementos que proporcionan los recursos necesarios para poner en marcha equipos informáticos con seguridad y alta disponibilidad (cliatec, 2024). El CPD se compone de una o varias salas que albergan todos los equipos informáticos y de comunicaciones en sus correspondientes armarios, denominados racks.

El espacio debe disponer de una altura sobreelevada de 0.45 m sobre el firme de piso del edificio para permitir el paso de bandejas de cableado eléctrico, de voz y datos, del sistema de detección y extinción de incendios.

2.2. Marco Contextual

2.2.1 Contexto Geográfico y climático

2.2.1.1. Clima promedio en Roatán

El clima de Roatán es tropical y cálido, pero tanto residentes como visitantes se benefician de brisas marinas regulares que moderan las temperaturas diarias a un rango agradable de entre 70°F (22°C) y 80°F (27°C). La humedad anual promedio es de aproximadamente 77% y una temperatura anual de 86°F (30°C) (*Roatan's Weather*, 2021).

Honduras tiene dos estaciones climáticas predominantes: la estación lluviosa y la estación seca. En Roatán, la estación seca es suave, lo que permite que la isla mantenga su vegetación verde y vibrante durante todo el año. Los meses más lluviosos son de octubre a diciembre, cuando se registran las mayores precipitaciones.

La ubicación de Roatán en el oeste del Caribe ofrece una ventaja al proporcionar una mayor protección durante la temporada de huracanes que afecta al resto del Caribe en los meses de verano. Estadísticamente, la isla experimenta solo un huracán cada 26 años; Mientras que muchas otras islas caribeñas enfrentan temporadas de huracanes más intensas, Roatán se destaca por su seguridad climática relativa. Esta protección natural beneficia a los desarrollos turísticos y proyectos de infraestructura, permitiéndoles operar con menos riesgos e interrupciones (*Roatan's Weather*, 2021).

2.2.1.2. Características climáticas

Viento

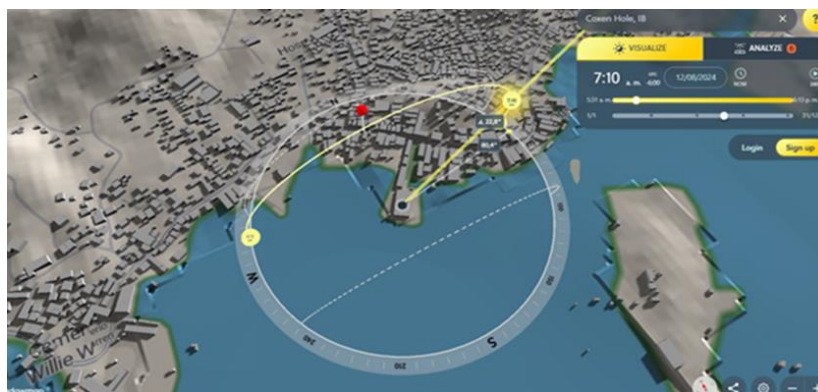
Durante el día, los vientos insuflan desde el este a una velocidad de 12-20 mph, aumentando a 20-25 mph por la noche. El mar tendrá olas de 2 a 4 pies (0,6 a 1,3 metros), y existe la posibilidad de un chubasco aislado (Roatan's Weather, 2021).

Asoleamiento

La isla de Roatán es conocida por sus playas de arena blanca y aguas cristalinas, está situada en el caribe hondureño y destaca por su clima tropical y temperaturas cálidas. La exposición solar es un fenómeno climático significativo en Roatán que influye en los ámbitos turísticos, de salud y arquitectónicos. El asoleamiento arquitectónico es un factor crucial para considerar en el diseño y construcción de edificios, especialmente en regiones tropicales como Roatán. Su ubicación geográfica y clima hacen que la gestión del asoleamiento sea vital para lograr una arquitectura sostenible y confortable. Dentro del análisis de asoleamiento realizado en la aplicación shadowmap se puede observar las distintas horas de sol con mayor incidencia.

Figura 6

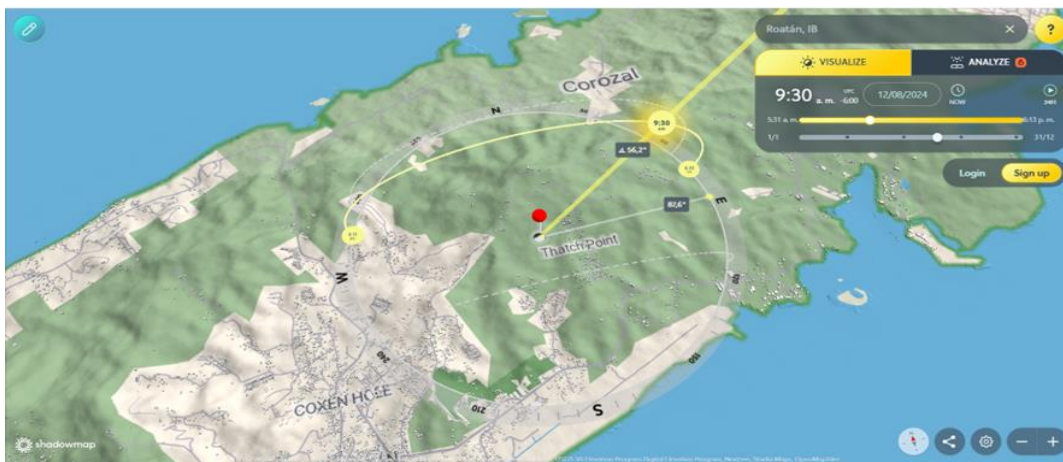
Análisis de incidencia solar a las 7:10 A.M



Nota: La incidencia de los rayos solares a primeras horas de la mañana tiene una inclinación de 22° (Shadowmap | Sun-Powered Insights 2024.)

Figura 7

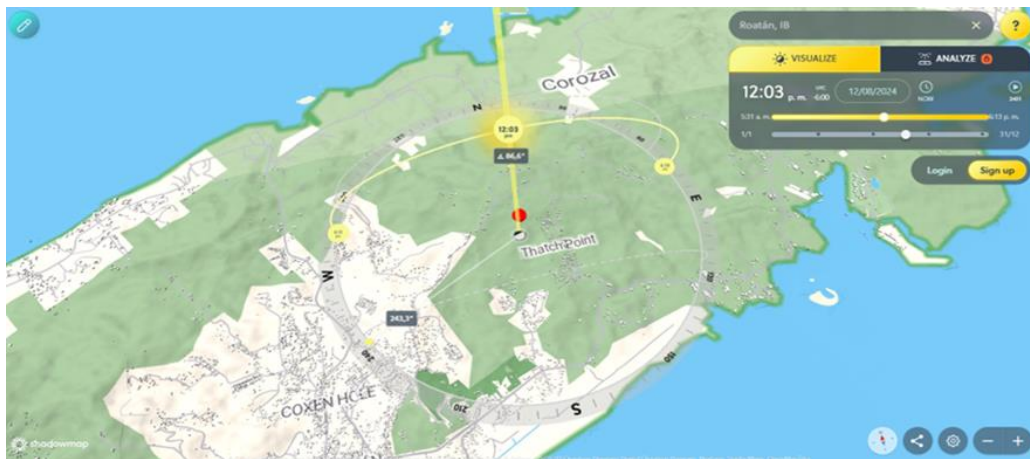
Análisis de incidencia solar a las 9:30 A.M



Nota: La incidencia de los rayos solares a mediadas horas de la mañana tiene una inclinación de 56.2° (Shadowmap | Sun-Powered Insights 2024.)

Figura 8

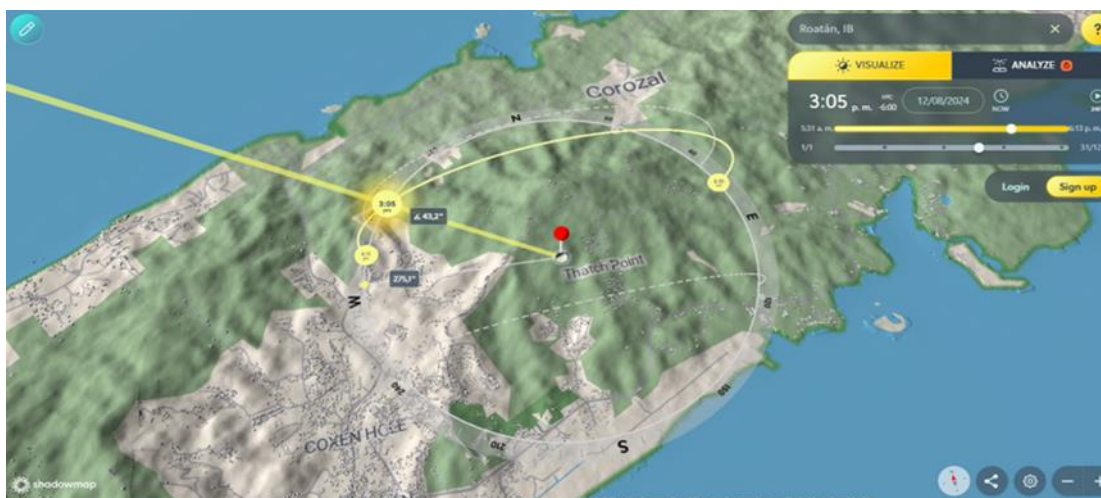
Análisis de incidencia solar a las 12:03 P.M



Nota: La incidencia de los rayos solares a mitad del día tiene una inclinación de 90° (Shadowmap | Sun-Powered Insights 2024.)

Figura 9

Análisis de incidencia solar a las 3:05 P.M



Nota: La incidencia de los rayos solares en horas de la tarde tiene una inclinación de 43.2°

(Shadowmap | Sun-Powered Insights 2024.)

Precipitación

La temporada de lluvias en Roatán se extiende de octubre a enero, siendo noviembre y diciembre los meses más lluviosos, con las precipitaciones más intensas ocurriendo durante este período. En enero y febrero pueden presentarse tormentas ocasionales.

Temperaturas

La temperatura mínima ronda los 80°F ($26,7^\circ\text{C}$), y la máxima alcanzará aproximadamente los 89°F ($31,7^\circ\text{C}$) (Roatan's Weather, 2021).

2.2.1.2 Características geográficas en Roatán

2.2.1.2.1 Topografía

Roatán se caracteriza por un terreno montañoso y accidentado, con una cadena de picos empinados que se extiende de oeste a este a lo largo de la isla. Menos del 2% de la tierra se considera nivelada, con la mayoría de las pendientes que varían entre el 30% y el 75%, y en algunas áreas, las inclinaciones alcanzan hasta el 90%. Los picos de la isla se elevan hasta 1,300 pies, lo que la hace poco apta para la agricultura (Municipalidad de Roatán, 2023, p. 28).

Las pocas áreas niveladas que existen son a menudo anegadas y se encuentran principalmente en la zona costera. Estas crestas elevadas están frecuentemente coronadas por afloramientos de rocas metamórficas, como mármol, anfibolita y serpentina, lo que añade al paisaje accidentado de la isla.

Figura 10

Mapa topográfico de Roatán

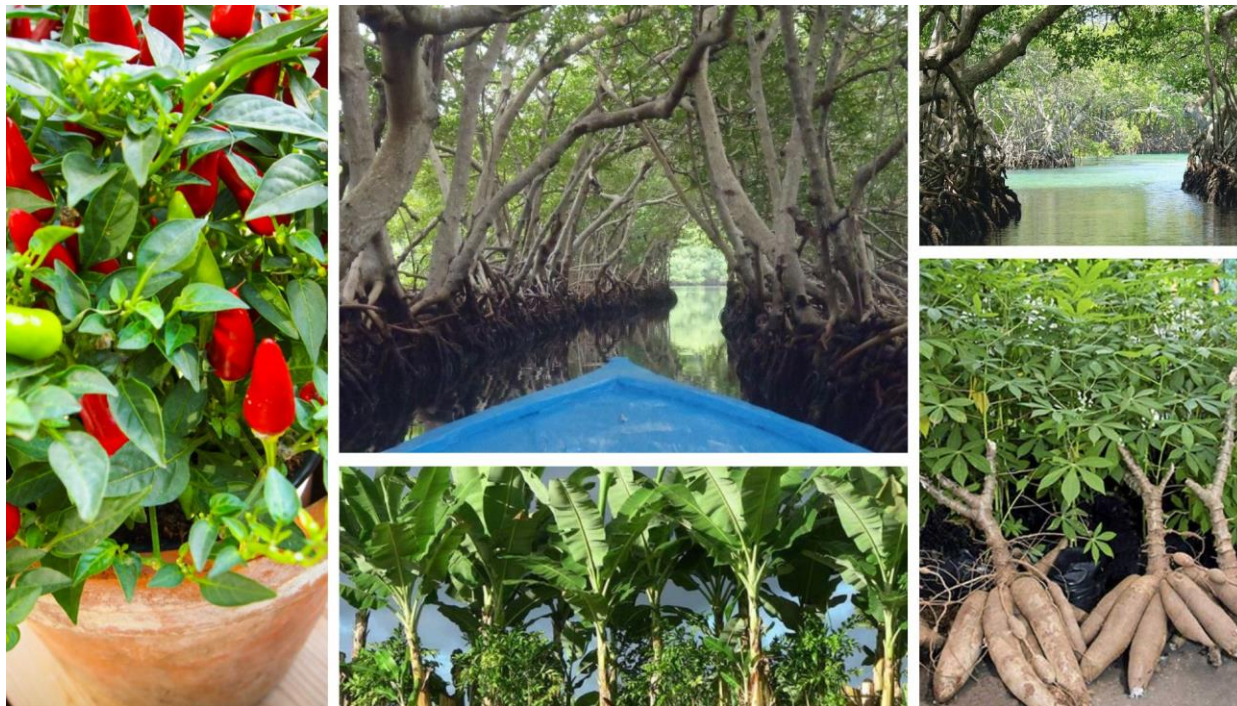


Nota: Las zonas más altas de Roatán se concentran principalmente a lo largo del eje horizontal de la isla. Adaptado por el mapa interactivo de Topographic Map (2024).

2.2.1.2.2 Vegetación

Figura 11

Collage de vegetación predominante en Roatán



Nota: El collage representa la vegetación y cultivos predominante en Roatán. (Chile en maceta» Huerto en casa, 2022; Manglares, s/f; Yuca - Información sobre la planta - Propiedades y cultivo, s/f; Recetas, 2022)

La vegetación predominante en la región está compuesta por manglares y sabanas húmedas, aunque no se cuenta con información detallada sobre su cuantificación. Los principales cultivos agrícolas incluyen plátano, yuca, papaya, banano, hortalizas y maíz. Además, la flora local también abarca plantas comestibles como el culantro, los chiles y el orégano, así como plantas medicinales entre las que destacan el oca, el noni, la valeriana, la albahaca y la menta. (Municipalidad de Roatán, 2023a)

2.2.1.3 Desafíos climáticos/naturales

Según el Proyecto Índice de Capacidad de Respuesta Municipal 2020/2022 de la Universidad Nacional autónoma de Honduras, recalca mediante investigaciones encuestas, las respuestas de la población de Roatán, en la cual resaltan que las amenazas naturales más importantes son: Contaminación, deslizamientos, huracanes, incendios, inundaciones, mareas y marejadas, sequías, tsunamis y vientos rachados (Bill & Gates, 2022).

2.2.2. Contexto Socio-Cultural

2.2.2.1 Caracterización de la población

2.2.2.1.1 Densidad poblacional y Características

En el municipio de Roatán se estima una población de 54,910 habitantes registrados, con un número adicional estimado de más de 20,000 personas no registradas. La distribución de la población presenta una ligera mayoría de mujeres (51.66%) en comparación con hombres (48.34%). La población se divide entre las zonas urbanas (55.56%) y rurales (44.44%) (UNAH, 2022).

El crecimiento poblacional de Roatán está influenciado por los flujos migratorios y las características socioeconómicas del municipio, lo que ha llevado a una mayor concentración en las áreas urbanas.

Figura 12

Pirámide poblacional



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

En Roatán conviven cinco grupos étnicos principales:

- *Garifunas*: Descendientes de africanos, caribes y arahuacos. También se les conoce como “garinagu”, indios negros o “Black Caribs”. Su cultura es una fusión de influencias africanas e indígenas, manifestada en su lengua, música, y tradiciones.
- *Misquiitos o Miskitos*: Son un grupo indígena centroamericano cuyo idioma pertenece a la familia de lenguas misumalpas, que forman parte del grupo lenmichí dentro de las lenguas.
- *Ladinos*: El término "Ladino" proviene de la palabra latino y se utiliza en Centroamérica y Chiapas para referirse a la población mestiza o "hispanizada", surgió durante la época colonial para describir a los hispanohablantes que no pertenecían a la élite colonial ni a la población indígena. Este término se utiliza para referirse a las personas de tierra firme en Honduras.

- *Caracoles*: Descienden de colonos e inmigrantes que llegaron a la región desde Europa y el Medio Oriente a partir del siglo XVI.
- *Negro de habla inglesa*: Son un grupo étnico que habita en la zona insular del país.

En Coxen Hole, la capital de Roatán, coexisten principalmente tres grupos étnicos como los Ladinos, Misquitos y los Negros de habla inglesa.

Figura 13

Diagrama de los grupos étnicos en la isla



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

2.2.2.2. Antecedentes históricos

El municipio de Roatán tiene una historia que se remonta a la llegada de Cristóbal Colón el 30 de julio de 1502, cuando exploró las Islas de la Bahía, entonces habitadas por etnias indígenas con ricas culturas y tradiciones. A partir de 1638, los primeros colonos ingleses, miembros de las compañías Providencia, se asentaron en la isla, y para 1650 Roatán pasó a ser parte de la colonia inglesa. El 14 de marzo de 1872, tras la creación del departamento de Islas de la Bahía, se fundó oficialmente el municipio.

El nombre "Roatán" proviene del lenguaje mesoamericano y significa "lugar de la mujer", en referencia a las mujeres mesoamericanas trabajadoras que habitaron la isla.

Los primeros pobladores incluyeron tanto a familias mesoamericanas como a los Pinnace, Job Back y Bodden, descendientes de tribus africanas, que llegaron desde Trinidad y Tobago, Haití y África occidental. Estos fueron las primeras comunidades como Flowers Bay, Pensacola, Gravel Bay, Spring Garden, French Harbour, West End, Crawfish Rock, Big Bight, Mud Hole, French Cay, Gibson Bight, Spanish Town, Hottest Sparrow y Sandy Bay. Con el tiempo, la isla se convirtió en un crisol de culturas, manteniendo vivas las tradiciones y la identidad de sus habitantes, a pesar de los cambios históricos y la influencia extranjera (Municipalidad de Roatán, 2023).

2.2.2.2.1. Coxen Hole

Coxen Hole es la ciudad más grande de la isla de Roatán, es conocida por ser un puerto importante donde atracan los cruceros de índole internacional (*admin, 2021*).

En 1832, los criollos negros abandonaron las islas Caimán y viajaron a Roatán, estas fueron las primeras familias de criollos negros. Originalmente desembarcaron en el lado norte pero rápidamente emigraron hacia el sur, esta fue la misma época en que la esclavitud aún era aceptada en muchos países, sin embargo, las islas del caribe aceptaron a los esclavos, los piratas permitieron a los esclavos vivir libremente, pero con la condición de trabajar juntos y así fue como muchos de los negros criollos habitaron las islas. La llegada de los garífunas fue por la misma época y muchos negros criollos se originaron del primer asentamiento garífuna en otras islas del caribe.

Con el tiempo, más piratas y criollos viajaron a Roatán y se quedaron. La mayoría de las comunidades eran puertos para los piratas y así es como muchos obtuvieron sus nombres como Jonesville, Politely Bight, Bodden Bight, French Cay, Coxen Hole y

muchos más. Coxen Hole debe su nombre al pirata John Coxen, mas no fue el primero en habitar la comunidad, sino que fue su puerto principal.

Las primeras casas eran de madera y se asentaban sobre o junto al mar. Con el paso de los años, las comunidades y la población crecieron, y junto a su desarrollo comenzaron a llegar distintos grupos étnicos como los “Misquitos” empezando desplazarse a la isla debido a su proximidad con el territorio hondureño. Coxen Hole no fue considerada la capital de los negocios comerciales hasta hace pocos años, con el transcurso del tiempo Honduras vio en las islas una oportunidad debido a su riqueza en flora y fauna.

Con la llegada de los mestizos comenzaron los momentos más conflictivos de la isla, las comunidades eran ahora mixtas y problemáticas, los misquitos y garífunas permanecieron en sus propias comunidades, pero los otros permitieron a unos pocos mestizos entrar en sus tierras, pero una vez más los límites fueron destruidos. El gobierno hondureño ignoró el tratado y empezó a imponer su cultura en la isla; el pueblo nunca fue de su interés. Hasta el día de hoy, Roatán sigue considerándose solo un lugar de ingresos para el gobierno. Coxen Hole fue una vez una comunidad pacífica al igual que las otras comunidades, todas tienen historias similares, pero con los años y la migración de muchos mestizos la isla cambió (*Roatan Museum ,2024*).

Figura 14

Collage de Coxen Hole, Roatán.



Nota: El collage presenta una recopilación fotográfica del casco urbano e histórico de Coxen Hole. (Kayak,2024; Roatanfivestars Agency, 2018; Informa Roatán, 2022; cruisemapper,2023; Honduras is Great,2014)

2.2.2.2 Hospital Público de Roatán

El hospital público de Roatán se construyó en el año 1991 en el gobierno del expresidente Rafael Leonardo Callejas en un terreno de casi una manzana del antiguo CESAMO en la comunidad de Coxen Hole, la cabecera departamental de Roatán. El hospital empezó como un Centro de salud y con los años se fue expandiendo hasta llegar a ser considerado como un hospital. Perteneció a la región sanitaria número 6, la cual, desde su fundación adolece de ciertas especialidades médicas. Contaba con 328 empleados entre permanentes y por contrato (CNA, 2023, p. 11). El hospital contaba con espacios como sala de emergencia, consulta externa, cirugía ambulatoria, quirófanos, pediatría, ginecología y obstetricia, labor y parto, ortopedia, farmacia, zona administrativa y de servicio.

Antes de su incendio el día 19 de abril del 2024, provocado por un cortocircuito en la sala de pediatría. El hospital fue clasificado como deplorable según la evaluación realizada por el CNA, siendo completamente inadecuado para la atención y manejo de pacientes. Se encontraba al borde del colapso, con solo uno de los dos quirófanos operativos debido a la falta de mantenimiento y repuestos. La falta de personal, ausencia de servicios de laboratorio y estacionamiento para ambulancias, empleado y visitantes. La ambulancia de emergencia se estacionaba en las instalaciones del Cuerpo de Bomberos de Honduras en la comunidad de Dixon Cove. La infraestructura del hospital presentaba daños severos en su estructura e instalaciones, así como el suministro de agua potable, que se mezclaba con aguas negras, grises, servidas y pluviales en toda el área del hospital.

Figura 15

Collage del Incendio del Hospital público de Roatán.



Nota: El Collage presente una serie de fotos del hospital después del incendio. Adaptado por

CriterioHN (Ortez, 2024)

Es importante señalar que el hospital recibía una asignación presupuestaria de 560,482,182 lempiras. De esta suma, el 75% se destinaba al pago de empleados, mientras que el 25% restante se utilizaba para cubrir otros servicios (CNA, 2023).

2.2.2.3 Desafíos socioculturales en el ámbito de salud

En Roatán, los desafíos socioculturales en el ámbito de la salud están profundamente marcados por la diversidad étnica de la isla, que incluye a los ladinos, caracoles, misquitos, negros ingleses y garífunas. Cada grupo tiene sus propias lenguas, creencias y prácticas de salud tradicionales, lo que puede genera barreras en la comunicación y desconfianza hacia los sistemas médicos convencionales.

Además, las diferencias económicas entre estas comunidades suelen influir en el acceso desigual a servicios de salud de calidad, especialmente en el contexto actual, tras la pérdida del Hospital Público de Roatán, que ha dejado a muchos en situación de vulnerabilidad.

2.2.3. Contexto Económico

2.2.3.1 Caracterización del contexto económico

La economía de Roatán es inestable por las altas y bajas temporadas, dadas por el turismo, principal fuente de empleo. Las familias tienden a sobrevivir con un salario que está por debajo del mínimo establecido. En ocasiones se ven obligados a subsanar sus necesidades mediante trabajos extras para poder suplir sus menesteres específicos. En la mayoría de los hogares son 3 personas las que laboran dentro de la isla. La devaluación del lempira en la isla se ve más notable por la alta concentración de

extranjeros dentro de la zona (Pavón, 2020). En base a datos del perfil sociodemográfico de Roatán (Universidad Nacional Autónoma de Honduras, 2022).

Se estimó que en el año 2022 la población en edad de trabajar (15-59 años) es de 33,663 habitantes, no obstante, se conoce que, de este grupo poblacional, una parte es considerada como población inactiva o pasiva laboralmente; dentro de los cuales se identifican las personas que se dedican al trabajo doméstico, los estudiantes, los pensionados o jubilados, los discapacitados permanentemente, los jóvenes que ni estudian ni trabajan, entre otros. El otro grupo es conocido como la Población Económicamente Activa (PEA) y se caracteriza por las personas que se encuentran trabajando, generando ingresos o buscando trabajo activamente.

2.2.3.2 Tipos de empleo

La fuerza de trabajo en el territorio se enfoca en el mayor ámbito turístico y de negocio. Gran parte de la población ejerce labores en el sector turístico, de los cuales destacan las ocupaciones de transporte, meseros, bar, hoteles (Pavón, 2020.).

Tabla 1

Listado de ocupaciones en Roatán

LISTADO DE OCUPACIONES		
Ocupación	Cantidad	%
Ama de Casa	3233	20.07
Albañil	711	4.5
Desempleado	620	3.93
Guardia de seguridad	392	2.48
No trabaja	342	2.17
Guia turístico	326	2.06
Carpintero	313	1.98
Cocinera	284	1.8
Atención al cliente	244	1.55

Nota: Tabla elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024).

2.2.3.3 Crecimiento económico

Roatán ha experimentado un notable crecimiento en su infraestructura comercial, particularmente en las áreas turísticas más destacadas como West Bay. En esta zona, se encuentran ubicados varios hoteles de prestigio internacional que atraen a turistas de todo el mundo, lo que ha potenciado el desarrollo de otros negocios complementarios en la industria del turismo.

Además del auge hotelero, el sector comercial de Roatán ha visto la proliferación de mini supermercados y supermercados de gran influencia que proveen tanto a la población local como a los turistas con productos nacionales e importados. A nivel más local, las tradicionales pulperías continúan siendo un pilar importante en las comunidades, ofreciendo productos de primera necesidad en barrios más alejados de los centros comerciales principales. Estos pequeños comercios, aunque menos sofisticados, siguen siendo esenciales para la vida cotidiana de los residentes.

El comercio marítimo también juega un papel crucial en el desarrollo económico de Roatán. La isla cuenta con puntos clave para la llegada y salida de botes cargueros que abastecen a los comercios locales con productos diversos. Además, los puertos de cruceros, como el de Mahogany Bay, han dinamizado la economía al convertirse en uno de los destinos más importantes del Caribe para cruceros internacionales. Estos puertos no solo facilitan el flujo constante de turistas, sino que también estimulan la creación de empleos en áreas como el comercio minorista, los restaurantes y las actividades recreativas (Municipalidad de Roatán, 2023).

2.2.3.4 Mano de obra y costo de materiales

En Roatán, la mano de obra en el sector de la construcción sigue los precios establecidos por la Cámara Hondureña de la Industria de la Construcción (CHICO), asegurando una cierta uniformidad en los salarios y tarifas en la industria.

Sin embargo, debido a que es una isla, todos los materiales de construcción, y productos acabados, deben ser importados desde el territorio continental de Honduras u otras partes del mundo. Este proceso de importación eleva los costos entre un 20-30%, afectando no solo los precios finales de las obras, sino también el tiempo de entrega, que puede verse retrasado por condiciones climáticas, logísticas o aduanales. Esto añade desafíos adicionales para proyectos de construcción, especialmente en el contexto de la creciente demanda de infraestructuras.

2.2.5 Contexto Legal

2.2.5.1. Contexto legal nacional

2.2.5.1.1. Normativas y lineamientos nacionales de construcción para policlínicas

La Guía de Diseño, Médico Funcional, Arquitectónico y Equipamiento para Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención en el Sistema Nacional de Salud de Honduras (POL) establece criterios de construcción enfocados en garantizar la funcionalidad, durabilidad y seguridad de los espacios de atención médica. Esta guía tiene como objetivo proporcionar lineamientos técnicos claros que permitan la creación de instalaciones eficientes, sostenibles y adaptadas a las necesidades del contexto local.

Los criterios de construcción incluyen el diseño estructural, la elección de materiales y acabados, la distribución de espacios, la accesibilidad y el equipamiento,

todo en conformidad con las normativas vigentes y con un enfoque en la durabilidad, mantenimiento y adaptación a las condiciones climáticas y operativas del país.

- *Estructura:* El diseño estructural debe cumplir con las normativas locales, asegurando modularidad y flexibilidad en el uso. Debe incluir soluciones constructivas que minimicen problemas como las juntas estructurales y la transmisión de humedad. Además, se prioriza la uniformidad en los componentes estructurales y el diseño claro en planos, incluyendo la relación con el eje de la estructura y la fachada.
- *Cubierta:* Las cubiertas deben ser duraderas y fáciles de mantener, con una pendiente mínima del 10%. Se recomienda el uso de láminas galvanizadas y asegurar la hermeticidad mediante accesorios adecuados. Además, se debe facilitar la ventilación a través de aperturas en las cubiertas inclinadas.
- *Paredes:* Las paredes deben ser duraderas y de bajo mantenimiento, proporcionando aislamiento acústico y térmico según el clima. Se recomiendan bloques de concreto o ladrillos de barro cocido con características específicas de resistencia y absorción. Es importante evitar la humedad ascendente y usar parachoques en zonas propensas a impactos.
- *Pisos:* Los pisos deben ser resistentes al uso intensivo, impactos y fáciles de mantener. Se recomienda el uso de materiales como terrazo, granito o porcelanato con propiedades antiderrapantes en áreas húmedas. Los zócalos deben estar embutidos en los muros para facilitar la limpieza y se deben proyectar aceras perimetrales para proteger de la humedad.

- *Cielos:* En ambientes médicos y administrativos, los cielos falsos serán de cartón yeso o fibrocemento, con una altura mínima de 2.60 m. Se deben prever registros para el mantenimiento de instalaciones ocultas. En zonas de espera, se preferirán cielos falsos acústicos.
- *Acabados:* Los acabados deben garantizar durabilidad y ser fáciles de mantener, utilizando materiales locales que se adapten al clima. Las paredes interiores y exteriores deben ser repeladas, pulidas y pintadas, mientras que los frentes de los lavabos deben ser de materiales lavables y sin juntas. Las encimeras deben ser de una sola pieza y de fácil limpieza.
- *Puertas:* Las puertas interiores serán de madera maciza sin molduras, mientras que las exteriores serán preferiblemente de vidrio laminado. Las puertas deben estar diseñadas para permitir el tránsito de camillas y sillas de ruedas, con protectores metálicos en puntos clave. Las puertas de asepsia requerirán acabados específicos, como laminado plástico y protección de aluminio.
- *Ventanas:* Las ventanas deben ser de aluminio o PVC con mosquiteros y vidrio de mínimo 6 mm de espesor. Deben proporcionar una ventilación natural del 5% del área útil del ambiente y ser fácilmente limpiables desde el interior. Las ventanas altas deben garantizar la privacidad de los pacientes y permitir una correcta instalación del mobiliario.
- *Mobiliario Fijo:* El mobiliario fijo debe responder a las necesidades funcionales de cada espacio. Se recomienda el uso de madera maciza o MDF con acabado resistente a rayaduras. Todo el mobiliario debe estar ajustado contra las paredes

y sellado adecuadamente para facilitar la limpieza y cumplir con los requerimientos operativos (SESAL, 2017)

2.2.5.1.2. Normativas y lineamientos de construcción en Roatán

En las normativas y lineamientos de construcción en la Isla de Roatán está el plan de arbitrios; instrumento legal de la municipalidad que regula los aspectos relativos a su sistema tributario, ordenanzas y disposiciones de orden público.

De acuerdo con la *Sección Tres: Alineación de Lote, Retiros del Derecho de Vía; Artículo #13.* - En proyectos de lotificación, la apertura de calles de 1000 metros lineales o menos, deberán cumplir con los requisitos estipulados a continuación:

Ancho mínimo de calle igual a 7.30 metros lineales espacio necesario para circular sin reducir la velocidad de (≤ 40 km/h), donde 7.00 metros corresponde al ancho de la calzada y los 0.30 metros corresponde a los bordillos de 0.15m a cada lado de la calle.

Se debe dejar espacio de acera de 1.50 metros como mínimo en ambos lados de la calle; este espacio se divide en 1.0 metros destinado al pasaje peatonal y 0.5 metro a la colocación de postes para alumbrado público y área verde.

Retiros mínimos de 1.50 metros del límite de propiedad para una edificación, ya sea lateral o fondo cuando no se trata de carretera principal, calles secundarias, calles locales, pasajes peatonales, quebrada, mangle, "IronShore" o coral emergido, límite de Línea Costera o playa (Municipalidad de Roatán, 2024).

Retiros mínimos del eje central de la carretera principal para derecho de vía:

Las calles de Coxen Hole, Spanish town, Loma Linda, Los fuertes, Monte Placentero y French Harbor deben tener un retiro desde el eje central de la calle sin acera, para la

construcción de un cerco o muro a 2 metros y el retiro de un cerco hacia una edificación debe de tener 5 metros.

Artículo #14: Los requisitos para proyectos Residenciales / habitacionales deberán: Incluir en el plano del proyecto la elaboración de una Fosa Séptica y un sistema de drenaje de acuerdo con el número de habitantes con que cuenta la vivienda.

Prohibición: Es prohibida la construcción o el uso de fosas sépticas, lavaderos, fosas, letrinas o tubos de descarga sobre solares abiertos o que conduzcan o derramen los efluentes directamente sobre la vía pública, quebradas, ríos o el mar o que pudiesen afectar el pavimento, cercos, paredes o un acuífero subterráneo aprovechable.

2.2.5.1.3. Normativas y lineamientos ambientales

Para llevar a cabo un proyecto con enfoque en la sostenibilidad, es fundamental seguir las normativas y lineamientos establecidos de la ley general del ambiente de Honduras, se recomienda lo siguiente:

Artículo 35.- Se declara de interés público la protección de la naturaleza, incluyendo la preservación de las bellezas escénicas y la conservación y manejo de la flora y fauna silvestre.

Artículo 48.- Los suelos del territorio nacional deberán usarse de manera racional y compatible con su vocación natural, procurando que mantenga su capacidad productiva, sin alterar el equilibrio de los ecosistemas. Su uso potencial se determinará considerando factores físicos, ecológicos, socioeconómicos en el marco de los correspondientes planes de ordenamiento del territorio.

Artículo 54.- La descarga y eliminación de los desechos sólidos y líquidos de cualquier origen, tóxico y no tóxico solamente podrán realizarse en los lugares asignados

por las autoridades competentes y de acuerdo con las regulaciones técnicas correspondientes y conforme a las ordenanzas municipales respectivas.

2.2.5.2. Contexto legal internacional

2.2.5.2.1. Lineamientos y criterios internacionales

La "Guía de Diseño para Establecimientos Hospitalarios de Mediana Complejidad", elaborada por el Ministerio de Salud de Chile en 2019, es un documento fundamental que establece los lineamientos y criterios necesarios para la planificación y diseño de infraestructuras hospitalarias que brindan atención ambulatoria.

Accesibilidad e Inclusión

- **Diseño Universal:** Todos los espacios deben ser accesibles para personas con discapacidades. Esto incluye rampas, pasillos anchos, puertas automáticas y señalización en braille. Los baños deben ser accesibles y contar con barras de apoyo.
- **Mobiliario Inclusivo:** El mobiliario en áreas de recepción y espera debe ser de diferentes alturas para acomodar a personas en sillas de ruedas y a aquellos que están de pie. Las áreas de espera deben tener asientos cómodos y accesibles.

Flujo de Pacientes y Personal

- **Zonificación Funcional:** Las áreas deben estar organizadas en zonas específicas (recepción, consulta, tratamiento, etc.) para facilitar el flujo de pacientes y minimizar la congestión. Esto incluye la separación de flujos de pacientes ambulatorios y hospitalizados.

- **Rutas de Circulación:** Las rutas de circulación deben ser claras y directas, con señalización adecuada que guíe a los pacientes y visitantes. Se deben evitar cruces innecesarios entre flujos de pacientes y personal.

Diseño Sostenible

- **Eficiencia Energética:** Incorporar sistemas de iluminación natural y ventilación cruzada para reducir el consumo energético. Utilizar materiales de construcción sostenibles y reciclables.
- **Gestión de Residuos:** Diseñar áreas específicas para la separación y gestión de residuos, incluyendo residuos peligrosos y reciclables.

Seguridad y Control de Infecciones

- **Diseño Antimicrobiano:** Utilizar materiales que sean fáciles de limpiar y que tengan propiedades antimicrobianas en áreas críticas como quirófanos y unidades de cuidados intensivos.
- **Control de Flujos:** Implementar un diseño que minimice el contacto entre pacientes infectados y no infectados, utilizando entradas y salidas separadas cuando sea posible.

Espacios Comunes y Áreas de Espera

- **Diseño de Salas de Espera:** Las salas de espera deben ser amplias, con buena iluminación natural y vistas al exterior. Deben incluir áreas de juego para niños y espacios para que las familias se reúnan.
- **Áreas de Descanso para el Personal:** Proporcionar espacios cómodos para que el personal descanse, con acceso a cocina y áreas de esparcimiento.

Tecnología y Equipamiento

- Integración de Tecnología: Los hospitales deben estar equipados con tecnología moderna, como sistemas de gestión de pacientes, telemedicina y registros médicos electrónicos. Las áreas de atención deben tener acceso a tecnología que facilite la atención al paciente.
- Diseño de Equipamiento: El diseño de las áreas debe permitir un fácil acceso al equipamiento médico, con suficiente espacio para maniobras y para el personal.

Ambiente Físico y Estético

- Diseño Acústico: Implementar soluciones de diseño que minimicen el ruido, como paneles acústicos y materiales que absorban el sonido, para crear un ambiente tranquilo.
- Estética y Confort: Utilizar colores y materiales que generen un ambiente acogedor y relajante. La inclusión de arte y elementos naturales puede mejorar la experiencia del paciente.

Flexibilidad y Adaptabilidad

- Espacios Multifuncionales: Diseñar áreas que puedan adaptarse a diferentes usos, como salas de consulta que puedan convertirse en espacios de tratamiento según sea necesario.
- Planificación a Futuro: Considerar la posibilidad de expansión o reconfiguración de espacios a medida que cambian las necesidades de atención médica.

Normas y Regulaciones

- Cumplimiento Normativo: Asegurarse de que el diseño cumpla con todas las normativas locales e internacionales relacionadas con la construcción y operación

de instalaciones de salud, incluyendo códigos de construcción y regulaciones de salud pública.

Estos criterios de diseño son fundamentales para crear un entorno hospitalario que no solo sea funcional y eficiente, sino que también promueva la salud y el bienestar de los pacientes, el personal y los visitantes. La implementación de estos principios puede mejorar significativamente la calidad de la atención y la experiencia general en el entorno hospitalario. (MINSAL, 2019)

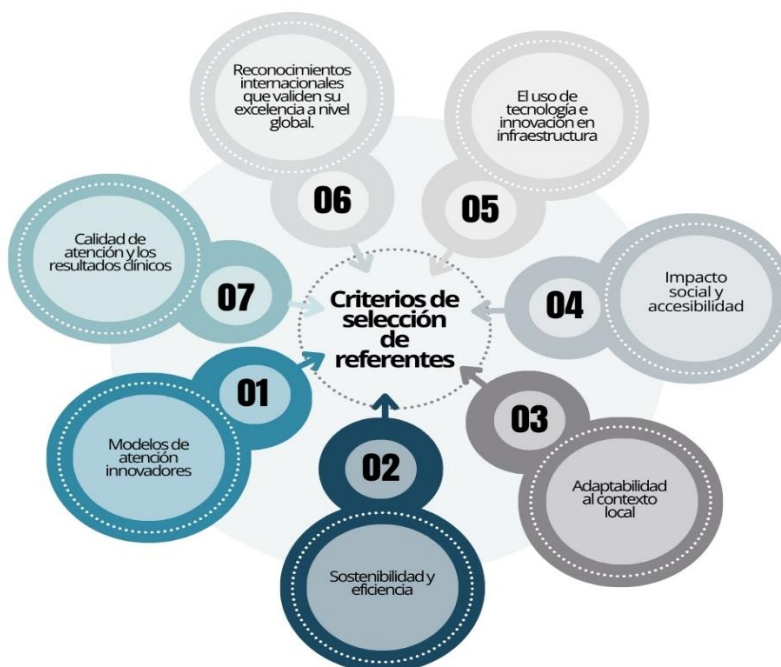
2.2.6. Referentes de Diseño

2.2.6.1. Criterios de selección de referentes

Para seleccionar los referentes nacionales e internacionales de proyectos en el sector de salud, se tomaron en cuenta varios criterios claves como:

Figura 16

Diagrama de criterios de selección de referentes



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

2.2.6.2. Referente Nacional

2,2,6,2,1, Hospital Cemesa

El hospital Cemesa (Centro Médico Sampedrano) es una empresa hondureña que data el 19 de febrero de 1973 con la finalidad de crear un centro hospitalario privado donde pudieran ser remitidos sus pacientes y recibir un tratamiento eficaz y oportuno. El hospital ha brindado su ayuda y fuente de conocimiento y experiencia para las nuevas generaciones de médicos en San Pedro Sula. (*Hospital CEMESA, 2024*)

Desde su inicio hasta la actualidad el hospital cuenta con cinco departamentos como: medicina interna, ginecología-obstetricia, cirugía general, pediatría y ortopedia. Actualmente este centro médico realizó una remodelación general de su antigua estructura y ha implementado cinco nuevas áreas para tratamiento médico. La ampliación y remodelación del complejo cuenta con una torre para parqueos de 6 niveles con capacidad para 900 vehículos, helipuerto, 8 elevadores dos torres de 5 niveles cada una en la parte frontal. En el último nivel se encuentra un salón VIP y salón de conferencias para 150 personas. En junio de 2016, se abre una nueva sucursal del Hospital Cemesa en French Harbour, en el Mega Plaza, abarcando todo el segundo piso del edificio central en la plaza, el Hospital Cemesa ofrece instalaciones y servicios de clase mundial, incluida la atención de emergencia las 24 horas. Esta ubicación ayuda especialmente a dar servicio a la comunidad de East End, ofreciendo una mejor proximidad que los otros servicios ubicados en Coxen Hole y Sandy Bay.

Figura 17*Render de Hospital Cemesa*

Nota: Render del exterior del hospital Cemesa en San Pedro Sula Adaptado de CEMESA (2019).

2,2,6,2,2, Hospital La Policlínica Hondureña

La Asociación Médica Hondureña fundada en 1929, desempeñó un papel crucial en el desarrollo médico y científico de Honduras, creando espacios de intercambio profesional, entre sus logros destaca la fundación de la policlínica, un centro que desde 1932 ha brindado atención médica integral y especializada, con servicios de laboratorio, quirúrgicos, farmacia y transfusión de sangre. Inicialmente en condiciones precarias, la policlínica creció gracias al esfuerzo colectivo, adquiriendo nuevos equipos y ampliando su infraestructura, incluyendo un área de esterilización, camas y un quirófano equipado. Personalmente respaldada por médicos destacados y administradores como el Dr. Donato Díaz Medina. La policlínica logró ser autosuficiente y goza de un prestigio nacional. Nivel moral, el centro ha sido reconocido por su ética, profesionalismo, y apertura a todos los médicos que cumplan con estándares y conducta. (*Revista Médica Hondureña, 2023*)

Figura 18*Fachada del Hospital La Policlínica (Tegucigalpa)*

Nota: Perspectiva exterior del hospital La policlínica Tegucigalpa Adaptado de Hospital La Policlínica (2019).

2,2,6,2,3, El macro distrito las Palmas

Es un centro médico que ha estado por más de 20 años sirviendo a el barrio las palmas y sus alrededores. En el presente año de 2024 se han iniciado los trabajos de ampliación en el centro asistencial. Dentro de la renovación de este se contará con un área de quirófanos y según lo proyectado los sampedranos sin seguro médico, tendrán acceso a realizarse colecistectomía, histerectomía, crioterapia por lesiones, esterilización femenina, amputación de dedos y liberación de túnel carpiano.

En cuestión de infraestructura se remodelará la sala de espera, acceso a emergencias, recepción, estación de enfermería, salas quirúrgicas, consultorios, esterilización, lavandería, área de recuperación, habitación de pacientes, habitación de descanso para médicos, vestidores, baños generales e individuales, cocina, área de desechos y edificaciones (*La prensa,2024*). Los macro distritos son referentes modernos

de los establecimientos de salud de servicio ambulatorio de la zona norte país, sin olvidar que brindan a alivio a hospitales como el Mario Catarino Rivas cuya mora quirúrgica oscila entre los 700 a 1000 pacientes sin atenderse.

Figura 19

Render del Macro distrito las Palmas (San Pedro Sula)



Nota: Render de la remodelación del macro distrito Las Palmas, San Pedro Sula Adaptado de diario el Tiempo (2023)

2.2.6.3. Matriz de comparación de referentes nacionales

Tabla 2

Matriz de comparación de referentes nacionales

Criterio	Hospital Cemesa	Hospital La Policlínica Hondureña	Macro Distrito Las Palmas
Fundación	1973	1932	Más de 20 años
Ubicación	San Pedro Sula y French Harbour	Tegucigalpa	Barrio Las Palmas, San Pedro Sula
Especialidades	Medicina interna, ginecología-obstetricia, cirugía general, pediatría, ortopedia y cinco áreas nuevas	Medicina integral y especializada: laboratorio, quirófano, farmacia, transfusión de sangre	Ambulatoria: cirugía menor, crioterapia, esterilización femenina, entre otras
Infraestructura destacada	Torre de parqueos (900 vehículos), helipuerto,	Quirófanos, laboratorio, farmacia,	Áreas ampliadas: quirófanos,

	8 elevadores, 2 torres de 5 niveles, salón VIP, salón de conferencias	área de esterilización, camas y quirófano equipado	consultorios, salas de recuperación, áreas de desechos, habitaciones para pacientes y médicos
Impacto en la comunidad	Presencia en dos ciudades estratégicas (San Pedro Sula y Roatán), atención médica privada con servicios modernos	Prestigio por ética y profesionalismo, accesible a médicos con altos estándares	Alivio al sistema hospitalario público y atención quirúrgica asequible para personas sin seguro médico
Reconocimiento	Innovación en infraestructura y atención médica moderna.	Prestigio por ética y profesionalismo histórico.	Considerado un modelo de referencia para atención ambulatoria moderna
Capacidad de Innovación y Expansión	Remodelación reciente con servicios de clase mundial	Crecimiento progresivo desde condiciones precarias	Proyecto de ampliación en curso para mejorar atención quirúrgica y ambulatoria
Referente integral	Hospital Cemesa lidera por su balance entre innovación, capacidad y cobertura.		

Nota: Tabla elaborada por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

2.2.6.4. Referente internacional

El Hospital Panzi, fundado en 1999 por las Iglesias Pentecostales de África Central (CEPAC) con apoyo sueco, comenzó como una instalación con 110 camas dedicada a la atención materna y al parto. Hoy cuenta con 450 camas.

Todos los materiales y métodos de construcción propuestos tienen una larga tradición en la República Democrática del Congo para facilitar el proceso de construcción y reducir errores. Se priorizan los materiales locales para facilitar el mantenimiento y futuras reparaciones. Los ladrillos de arcilla, producidos localmente, son el principal material utilizado por su durabilidad. También se usa madera local tratada, un recurso renovable, en elementos estructurales, sombras solares y acabados interiores. Se minimiza el uso de concreto, acero y baldosas cerámicas, materiales que deben

importarse, reemplazándolos siempre que sea posible por ladrillos o madera (White Arkitekter, 2019).

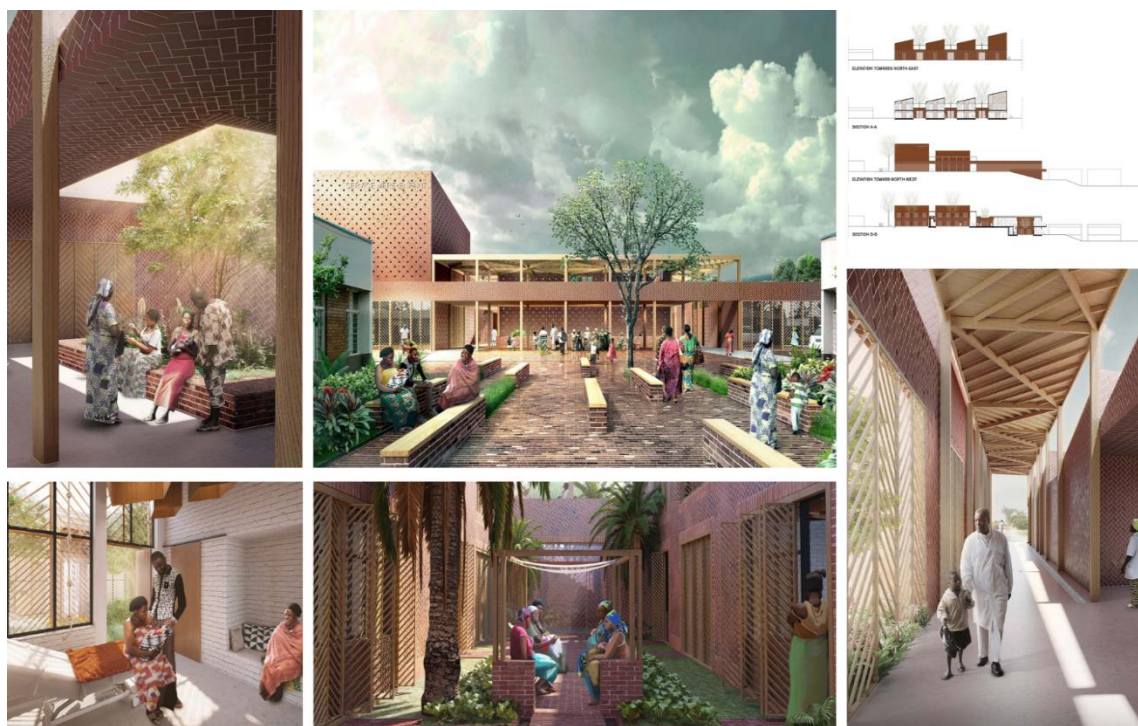
Con el tiempo, el hospital ha enfocado su labor en tratar a las víctimas de violencia sexual, una táctica utilizada en el conflicto armado en la República Democrática del Congo. Su enfoque de atención integral abarca la recuperación física, el apoyo psicosocial, la rehabilitación comunitaria y la asistencia legal para estas víctimas.

La nueva unidad del Hospital Panzi tiene como objetivo convertirse en una instalación moderna de atención materna y neonatal en África Central. El diseño se basa en un modelo de atención holística centrado en la persona y en los principios de la arquitectura curativa. La propuesta arquitectónica destaca por su adaptación al contexto y clima local, aprovechando eficientemente los recursos naturales y adoptando una perspectiva a largo plazo.

Todos los materiales y métodos de construcción propuestos tienen una larga tradición en la República Democrática del Congo para facilitar el proceso de construcción y reducir errores. Se priorizan los materiales locales para facilitar el mantenimiento y futuras reparaciones. Los ladrillos de arcilla, producidos localmente, son el principal material utilizado por su durabilidad. También se usa madera local tratada, un recurso renovable, en elementos estructurales, sombras solares y acabados interiores. Se minimiza el uso de concreto, acero y baldosas cerámicas, materiales que deben importarse, reemplazándolos siempre que sea posible por ladrillos o madera (White Arkitekter, 2019).

Figura 20

Collage de la unidad de maternidad del Hospital Panzi



Nota: El collage resalta distintos espacios en la nueva unidad de maternidad, como la fachada principal, sala postparto, lobby y pasillos donde se resalta la materialidad utilizada como la madera y ladrillo de arcilla. Adaptado de Whitearkitekter (White Arkitekter, 2019).

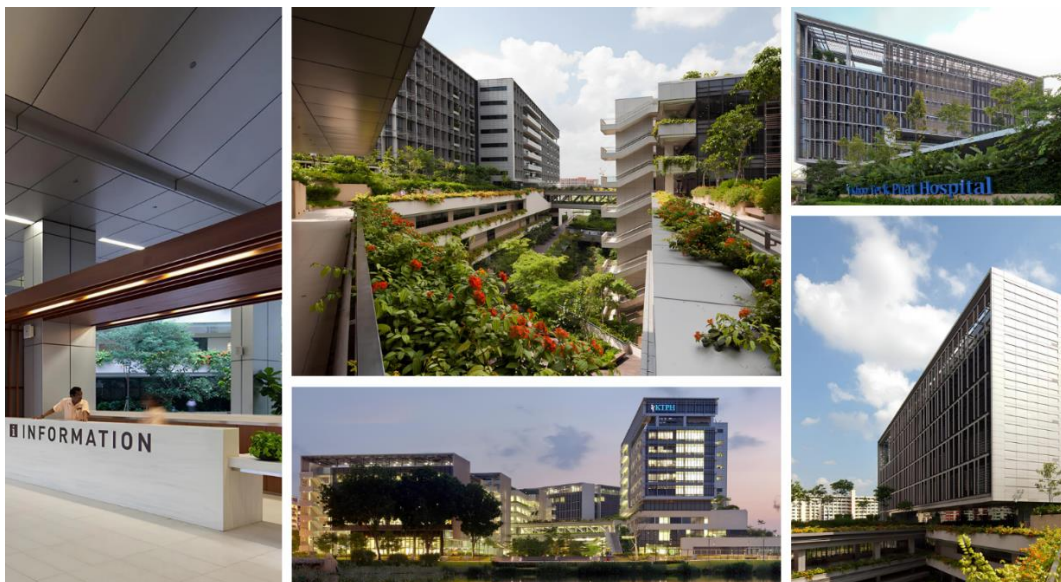
2.2.6.5. Referente internacional (Sostenible)

El Hospital Khoo Teck Puat (KTPH) en Singapur establece un nuevo punto de referencia en el diseño de atención médica al integrar un enfoque que combina la naturaleza y la tecnología para crear un entorno más saludable y amigable para los pacientes. Conocido como un "hospital en un jardín y un jardín en un hospital", este innovador centro presenta un diseño que se mezcla armoniosamente con su entorno natural, incluyendo un lago y extensos jardines. El hospital está organizado en tres bloques con fachadas diferenciadas, y su diseño incluye un gran patio central que introduce luz natural y vegetación a los niveles inferiores del edificio. Elementos como

sombrillas de aluminio, estantes ligeros, jardines en los techos y ventanales de altura completa permiten una iluminación y ventilación natural generosa.

Figura 21

Collage del Hospital Khoo Teck Puat (KTPH)



Nota: El collage El Hospital Khoo Teck Puat es un ejemplo emblemático de arquitectura sostenible y diseño biofílico. Inaugurado en 2010.(RMJM Arquitectura., 2023)

Una de las claves del éxito del KTPH es la reintroducción de técnicas de ventilación natural, inspiradas en los edificios de la época colonial, adaptadas a los desafíos del siglo XXI. Según Chris Johnston, de la firma de diseño CPG Corporation, la tecnología moderna se ha combinado con estos principios antiguos para crear un diseño estructural único que permite que hasta el 70% de los espacios cuenten con ventilación natural, reduciendo así los costos de energía en un 50%. Este enfoque también ayuda a mitigar el impacto ambiental del hospital, reduciendo su huella de carbono.

El KTPH ha transformado la experiencia hospitalaria al reducir el estrés de los pacientes y visitantes mediante el uso extensivo de vegetación, lo que contribuye a un

entorno más tranquilo y curativo. La combinación de naturaleza, sostenibilidad y atención médica de alta calidad convierte al KTPH en un referente internacional en diseño hospitalario sostenible (DFM Directorio Forestal Maderero, 2019).

2.2.6.6. Tabla de comparación de referentes

Tabla 3

Matriz de comparación de referentes

Criterios	Ponderación (%)	Hospital Panzi (RD del Congo)	Hospital Khoo Teck Puat (Singapur)
Innovación en diseño arquitectónico	25%	Uso de materiales locales, enfoque en arquitectura holística y adaptada al clima; prioriza sostenibilidad y durabilidad.	Integración de naturaleza y tecnología, diseño de "hospital en un jardín" con enfoque en sostenibilidad; reduce huella de carbono con ventilación e iluminación natural.
Impacto social y comunitario	30%	Atención integral a víctimas de violencia sexual; recuperación física, psicosocial, legal y comunitaria.	Mejora la experiencia hospitalaria para pacientes y visitantes mediante entornos naturales; enfoque en reducción de estrés.
Sostenibilidad	20%	Materiales locales como ladrillos de arcilla y madera tratada; mínimo uso de concreto y acero; diseño que facilita mantenimiento y reparaciones.	Uso extensivo de ventilación natural y jardines, reducción del consumo energético en un 50%, diseño eficiente con tecnologías modernas.
Capacidad y expansión	15%	Expansión a 450 camas; nueva unidad enfocada en atención materna y neonatal.	Tres bloques con patio central, distribución eficiente para luz y ventilación; adaptado al entorno natural.
Reconocimiento internacional	10%	Reconocido por su enfoque en la arquitectura curativa y su labor en derechos humanos.	Referente global en diseño sostenible y amigable para el medio ambiente.

Nota: Matriz elaborada por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Tabla 4*Matriz de puntaje de referentes*

Aspectos Clave	Ponderación (%)	Puntuación Panzi (1-5)	Puntuación KTPH (1-5)	Puntaje Ponderado Panzi	Puntaje Ponderado KTPH
Innovación en diseño arquitectónico	25%	4	5	1.00	1.25
Impacto social y comunitario	30%	5	4	1.50	1.20
Sostenibilidad	20%	4	5	0.80	1.00
Capacidad y expansión	15%	4	4	0.60	0.60
Reconocimiento internacional	10%	4	5	0.40	0.50

Nota: Matriz elaborada por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

El Hospital Khoo Teck Puat con un total de 4.55 puntos en comparación del hospital Panzi es el mejor referente en términos de diseño innovador, sostenibilidad y reconocimiento internacional. Sin embargo, el Hospital Panzi sobresale en impacto social, siendo ideal como referente en atención humanitaria y adaptabilidad a recursos locales.

**CA
PÍ
TU
LO III**

**Metodología de la
Investigación**

Capítulo III. Metodología de la Investigación

3.1. Enfoque, Diseño y Alcance

El capítulo tres presenta el enfoque, diseño y alcance de la investigación, describiendo la población y muestra, y especificando la cantidad de personas encuestadas. Se detallan los métodos y técnicas empleados, tales como encuestas, entrevistas y matrices de selección de métodos e instrumentos de investigación. Se detallan las entrevistas realizadas con profesionales de la salud, expertos en sostenibilidad y miembros de la comunidad, con el fin de analizar la situación actual de los centros médicos en la isla. A partir de este análisis, se podrá plantear una propuesta arquitectónica sostenible.

3.1.1. Enfoque

Se implemento un enfoque de metodología no experimental, de tipo mixta; reconocida como una tercera aproximación metodológica principal, se basa en un enfoque pragmático que defiende la compatibilidad entre los métodos cuantitativos y cualitativos. Este enfoque combina de manera sistemática y crítica la recolección, análisis e integración de ambos tipos de datos, con el objetivo de lograr una comprensión más completa del fenómeno investigado (Sampieri, 2006).

La metodología mixta es ideal porque combina datos cuantitativos, como estadísticas de salud y costos, con información cualitativa, como las percepciones de la comunidad y los profesionales de la salud. Esto nos permite crear un diseño viable y adaptado a las necesidades locales, integrando resultados de encuestas, análisis estadísticos y entrevistas.

Figura 22

Diagrama de metodología mixta



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

3.1.2. Diseño

El diseño de la investigación para el proyecto de la policlínica es de tipo descriptivo. La investigación se enfocará en describir las características y necesidades del área, las condiciones climáticas y los requisitos regulatorios para el diseño de un edificio sostenible, aplicando los principios de la arquitectura tropical.

El enfoque descriptivo permitirá analizar y documentar los factores ambientales, demográficos y socioeconómicos del entorno, así como las necesidades sanitarias de la población local, proporcionando una visión clara de los requisitos que debe cumplir la policlínica en cuanto a diseño y funcionalidad. Los elementos correlacionales se aplicarán al explorar la relación entre variables como el clima tropical, la eficiencia energética, la sostenibilidad ambiental y el confort de los usuarios, examinando cómo las

características arquitectónicas influyen en la eficiencia operativa y el bienestar de los pacientes y el personal.

3.1.3. Alcance

La “Propuesta arquitectónica sostenible para una policlínica en Coxen Hole, Roatán” se presenta como una propuesta ante la ausencia de centros médicos de carácter público en la comunidad. Además de suplir las necesidades médicas su objetivo es proporcionar equidad e igualdad ante la atención médica digna. Esta propuesta busca crear una instalación de salud que no solo brinde servicios médicos de alta calidad, sino que también respete y se integre en el entorno tropical de la isla, utilizando principios de sostenibilidad para minimizar el impacto ambiental y maximizar la eficiencia de los recursos naturales. La sostenibilidad en este contexto implica un enfoque integral que considera la eficiencia energética, el uso de materiales locales, la gestión del agua y el bienestar de los usuarios, en armonía con el entorno natural y social. Siendo un proyecto de investigación de pregrado se consideró dentro de su formato la redacción de objetivos de investigación, procesos de nivel de procesamiento de información de la taxonomía de Bloom y la metodología de investigación mediante los criterios cuantitativos y cualitativos.

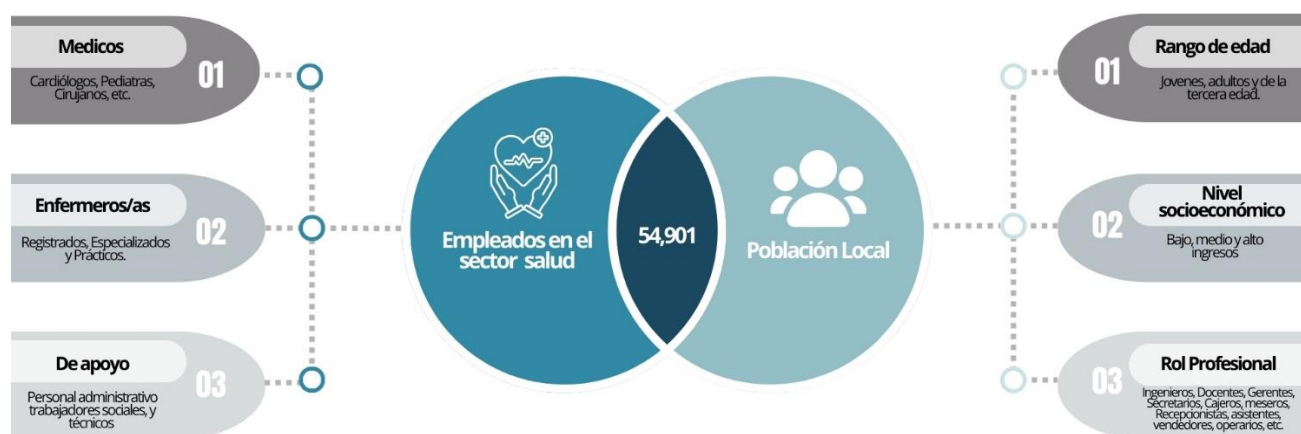
3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

El estudio de población nos permite analizar y generar resultados válidos. Este proceso nos asegura que los hallazgos reflejen las características y necesidades reales de la comunidad en estudio. A continuación, se presenta una clasificación poblacional detallada:

Figura 23

Diagrama de la clasificación poblacional



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024).

3.2.2. Muestra

Es fundamental realizar el cálculo de la muestra para garantizar un análisis representativo de la población de interés. Se implementó la siguiente fórmula:

Figura 24

Ecuación de muestra

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

Nota: Formula para calculadora de muestra. Adaptado de Proquest, 2023.

En donde:

n: Tamaño de muestra buscado

N: Tamaño de población

Z: Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza (95%)

e: Error de estimación máximo aceptado (5%)

σ (sigma): Desviación estándar de la población

Población local

Calculadora de muestra

Nivel de confianza: ? 95% 99%

Margen de Error: ?

Población: ?

Tamaño de Muestra:

Nota: Tabla de cantidad de muestra. Adaptado de Proquest, 2023.

3.3. Métodos y Técnicas de Investigación

3.3.1. Métodos y técnicas

Métodos

La metodología en la investigación describe, explica y predice el comportamiento del del problema en estudio. Dentro de estas metodologías se ubican los métodos cuantitativos y cualitativos de la investigación, ambos tipos de metodología consisten en un conjunto de técnicas para obtener datos (*Campo,2019*).

Métodos cualitativos: Es el tipo de investigación que produce datos descriptivos, con las propias palabras de las personas, habladas o escritas y la conducta observable.

Métodos cuantitativos: La investigación cuantitativa se basa en técnicas mucho más estructuradas, ya que buscan la medición de las variables previamente establecidas.

En este estudio se utilizaron los siguientes métodos:

- Instrumentos de cuestionarios y encuestas
- Instrumentos de entrevistas
- Observación
- Análisis de referentes

3.3.1.1 Matriz de selección de métodos e instrumentos de investigación

Tabla 5

Matriz de selección de métodos e instrumentos de investigación

Método, Instrumento o Técnica	Definición	Referencia APA de sustento.	Justificación y expectativa de su aplicación
Entrevista semiestructurada a Organización (BICA)	Las entrevistas semiestructuradas ofrecen al investigador un margen de maniobra considerable para sondear a los encuestados, además de mantener una estructura básica en la entrevista existe un margen de flexibilidad.	Ortega, C. (2018, diciembre 14). Qué es una entrevista estructurada, semiestructurada y no estructurada. <i>QuestionPro</i> . https://www.questionpro.com/blog/es/entrevista-estructurada-y-no-estructurada/	Comprender la función de la organización con el proyecto
Visita de campo al antiguo terreno del hospital general de Roatán	La visita de campo en la arquitectura consiste en realizar un estudio de campo en el que los investigadores entrar en contacto directo con los habitantes, lugares y los hechos que se están estudiando	<i>VISITA DE CAMPO - Designpedia [Book]</i> . (s. f.). Recuperado 24 de agosto de 2024, de https://www.oreilly.com/library/view/designpedia/9788483569559/designpedia-43.xhtml	Realizar un profundo análisis de sitio post incendio
Encuesta Cualitativa a Doctores	Las encuestas cualitativas son aquellas que se enfocan en conocer más opiniones, puntos de vista e impresiones que datos numéricos. Las encuestas cualitativas son menos estructuradas y funcionan para obtener una idea de cómo piensan las personas, cuáles son sus motivaciones y su actitud hacia el tema de estudio.	<i>Encuestas cualitativas vs. cuantitativas</i> https://encuesta.com/blog/encuestas-cualitativas-vs-cuantitativas/ <i>Encuesta.com</i> . (2020, abril 17). https://encuesta.com/blog/encuestas-cualitativas-vs-cuantitativas/	Conocer la situación actual de los centros médicos y las enfermedades más comunes que se presentan en los hospitales. Recomendaciones de espacios adecuados para un centro policlínico.
Encuesta cuantitativa a público general	Una encuesta cuantitativa recopila hechos y números de los datos. Se utiliza comúnmente para probar o refutar una hipótesis.	<i>Encuestas cualitativas vs. cuantitativas Encuesta.com</i> . (2020, abril 17). https://encuesta.com/blog/encuestas-cualitativas-vs-cuantitativas	Conocer la perspectiva del público general en relación con la propuesta de centro policlínico sostenible
Entrevista semi estructurada con experto en sostenibilidad	Las entrevistas semiestructuradas ofrecen al investigador un margen de maniobra considerable para sondear a los encuestados,	Ortega, C. (2018, diciembre 14). Qué es una entrevista estructurada, semiestructurada y no estructurada. <i>QuestionPro</i> .	Obtener recomendaciones para realizar un espacio que cumplan las

	además de mantener una estructura básica en la entrevista existe un margen de flexibilidad.	https://www.questionpro.com/blog/es/entrevista-estructurada-y-no-estructurada/	normativas de sostenibilidad
Entrevista estructurada con el alcalde	La entrevista estructurada se centra en la precisión de las diferentes respuestas, en las que se pueden recopilar datos organizados. Se puede obtener mejor información y analizar el problema de investigación de manera integral haciendo preguntas precisas.	Ortega, C. (2018, diciembre 14). Qué es una entrevista estructurada, semiestructurada y no estructurada. <i>QuestionPro</i> . https://www.questionpro.com/blog/es/entrevista-estructurada-y-no-estructurada/	Comprender la perspectiva municipal con respecto al funcionamiento del área de salud en la Isla.

Nota: Tabla elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

Técnicas

Las técnicas de investigación comprenden procedimientos organizados que orientan al investigador en profundizar en el conocimiento y plantear nuevas líneas de investigación. En la arquitectura la investigación es una forma de evolucionar y cambiar mediante el conocimiento profundo de un tema. Las grandes obras arquitectónicas de todos los tiempos han sido producto de un poder creativo basado en el conocimiento profundo y la constante experimentación (Maya, 2014.).

En este estudio se utilizaron las siguientes técnicas:

- Revisión de literatura
- Encuestas
- Entrevistas
- Observación y recopilación fotográfica
- Proceso de diseño arquitectónico

3.3.2. Encuestas

La encuesta se realizó a través de un formato digital compuesto por preguntas cuantitativas. Diseñado con una estructura de preguntas cerradas, este instrumento se

dirigió a la población local de Roatán, buscando facilitar la recolección y análisis de datos precisos; con un enfoque en conocer las necesidades de la población y evaluar qué tan beneficiosa podría ser la propuesta de una policlínica sostenible.

El cuestionario de la encuesta a la población local se diseñó para identificar a los grupos más afectados y determinar las especialidades médicas que requiere la comunidad. Esta encuesta constó de 16 preguntas, enfocadas en comprender las necesidades específicas de los habitantes y el impacto de la crisis en su bienestar.

3.3.3. Entrevistas

Se aplicó esta técnica a tres grupos específicos: médicos tanto del sector público como privado, el alcalde de la municipalidad y la coordinadora de BICA. Utilizando un instrumento que combina preguntas mixtas, donde se pretende lograr un contacto directo con estos profesionales clave, cuya experiencia en el ámbito de la salud, la gestión municipal y la conservación ambiental es esencial para cumplir con los objetivos planteados en la investigación.

Cada cuestionario fue adaptado a los perfiles específicos de los entrevistados. En la entrevista con el alcalde, se abordaron temas relacionados con la crisis en la isla, las acciones de apoyo, los desafíos enfrentados y las expectativas respecto a la propuesta, a través de 13 preguntas. La entrevista con los empleados de salud se realizó con 8 personas y consta de 15 preguntas, enfocándose en el diseño de establecimientos de salud y el impacto de la crisis en la población. Finalmente, la entrevista especializada en sostenibilidad se llevó a cabo con un representante de BICA, consistiendo en 11 preguntas sobre las normativas vigentes y la integración de la sostenibilidad en el ámbito de la construcción.

3.3.4. Análisis documental

3.3.4.2.1. Matriz de control de métodos e instrumentos de investigación

Tabla 6

Matriz de control de métodos e instrumentos de investigación

Objetivo específico	Fase Metodológica	Actividad	Recursos necesarios.
Determinar las deficiencias en la atención médica y las carencias estructurales de los establecimientos de salud en Coxen Hole Roatán.	Fase IV. Resultados de la investigación	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de situación actual post incendio. Visita a Campo 	<ul style="list-style-type: none"> Material de Lectura Entrevistas semiestructuradas. Encuesta cuantitativa a la población.
Investigar las normas, lineamientos y criterios de diseño nacionales e internacionales aplicables para una propuesta sostenible en el contexto de Coxen Hole.	Fase II. Estado de la cuestión	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de guías y reglamentos establecidos Análisis de referentes sostenibles en el ámbito de la salud 	<ul style="list-style-type: none"> Material de Lectura nacionales e internacionales Casos de Estudio
Establecer estrategias funcionales que definan el diseño de un centro policlínico en Coxen Hole.	Fase III. Metodología de la investigación	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> Material de lectura Entrevistas semi estructurados
Desarrollar una programa arquitectónico y prototipo de un centro policlínico sostenible en Coxen Hole, Roatán.	Fase V. Aplicabilidad	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de los resultados. Lectura de guías de diseño y la ordenanza municipal. 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de arbitrios de Roatán Guía de diseño arquitectónico para policlínica

Nota: Tabla elaborado por Derannie J, Fernanda A y María José A (2024).

3.4. Operacionalización de las Variables

Tabla 7

Matriz de operacionalización de las variables

Formato de Operalización de Variables						
Problemática	Preguntas de investigación	Objetivo General	Objetivos Específicos	Variables		
				Independientes	Dependent e	
La comunidad de Coxen Hole enfrenta una grave crisis de salud pública tras el incendio que destruyó gran parte del Hospital público de Roatán en abril de 2024. Con la infraestructura reducida en un 80%, los habitantes, muchos de los cuales no cuentan con los recursos económicos para acceder a atención médica privada, se han visto obligados a recurrir a hospitales improvisados o automedicarse, lo que ha generado una mayor desigualdad en el acceso a servicios médicos. Esta situación ha dejado a las familias más vulnerables en un estado de riesgo ante la falta de	¿Como es la condición actual de los centros médicos en Coxen Hole, Roatán en términos de infraestructura y atención medica??	Diseñar una propuesta arquitectónica sostenible para un centro policlínico en la comunidad de Coxen Hole aplicando los estándares de infraestructura de salud nacional e internacionales en su diseño y que respondan a las necesidades de los habitantes, mejorando la salud, el bienestar y reducir la desigualdad social, en un plazo de ejecución de 6 meses.	Determinar las deficiencias en la atención médica y las carencias estructurales de los establecimientos de salud en Coxen Hole, Roatán mediante una inspección en el sitio y observación de la situación actual.	Evaluación del contexto sanitario y estructural CUALITATIVO	Desarrollo de una propuesta arquitectónica a sostenible para una policlínica en Roatán	
	¿Cuáles son las normas, lineamientos y criterios de diseño nacionales e internacionales para realizar un centro policlínico sostenible en Roatán?		Investigar las normas, lineamientos y criterios de diseño nacionales e internacionales aplicables para una propuesta sostenible en el contexto de Coxen Hole.			Guías de diseño y códigos. CUALITATIVO
	¿Qué estrategias pueden garantizar el rendimiento operativo funcional de un centro policlínico sostenible en Coxen Hole?		Establecer estrategias funcionales y sostenible que definan el diseño de un centro policlínico en Coxen Hole.			Estrategias de Diseño policlínico CUALITATIVO

atención especializada, agravando la crisis de salud en una región con infraestructuras sanitarias inadecuadas para las necesidades de su población.	¿Cuáles son las características y programa de la propuesta de diseño para una policlínica que aborde la carencia de servicios médicos en Coxen Hole?		Desarrollar un programa arquitectónico y configuración de prototipo de un centro policlínico sostenible en Coxen Hole, Roatán.	Características sostenibles y programa arquitectónico. MIXTO	
--	--	--	--	--	--

Nota: Tabla elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

3.5. Limitantes de estudio

En la propuesta de una policlínica sostenible en Coxen Hole, Roatán, se presentan diversas limitaciones que podrían afectar el desarrollo y la viabilidad del proyecto. Estos desafíos incluyen aspectos financieros, ambientales y operativos, así como consideraciones relacionadas con la infraestructura y la comunidad local.

- *Acceso limitado a información:* La disponibilidad de datos recientes sobre la situación sanitaria, especialmente tras el incendio del hospital público, puede ser insuficiente o confidencial.
- *Referentes limitados:* Existen poco referentes de policlínicas e infraestructuras sostenibles a nivel nacional.
- *Factores socioculturales:* Las dinámicas y percepciones sociales hacia las iniciativas sostenibles en la comunidad local pueden influir en la aceptación y viabilidad de las propuestas.

- *Restricciones en la cobertura de literatura internacional:* La literatura internacional sobre políticas de salud y sostenibilidad puede no estar completamente alineada con el contexto insular y costero de Roatán.
- *Participación comunitaria:* La dificultad para involucrar a todos los actores clave de la comunidad en el proceso de investigación puede resultar en una representación insuficiente de las necesidades y expectativas locales

CA PÍ TU LO IV

Resultados de la
Investigación

Capítulo IV. Resultados de la Investigación

En esta sección, se llevaron a cabo entrevistas con expertos en salud y sostenibilidad, así como encuestas a la población local. Este enfoque combinó la experiencia especializada con las perspectivas de los residentes y de la autoridad política, con el fin de ofrecer una visión completa y orientar el proyecto de manera efectiva, atendiendo a las necesidades y la realidad que enfrenta la población.

4.1 Análisis documental

Para la realización de este documento se llevó a cabo una investigación completa que aborda diversos recursos como ser artículos, informes integrales y demás manuales y guías con el fin de desarrollar una propuesta de diseño sostenible en las infraestructuras médicas. Dentro de estos manuales destacan la Guía de Diseño, Médico Funcional, Arquitectónico y Equipamiento para Establecimientos de Salud en Honduras cual define una pauta para el diseño de establecimientos médicos en Honduras, el informe integral: Parálisis sanitaria, auditoría especializada al sistema sanitario nacional el cual describe la situación actual de los centros médicos en Honduras en cuestión de infraestructura y situación económica .La municipalidad de Roatán nos proporcionó documentos de normativas; uso de suelo y datos sobre el entorno incluyendo flora y fauna lo que vuelve enriquecedora nuestra investigación. Los presentes documentos son herramientas esenciales para el desarrollo de esta investigación por lo que se presenta la tabla de metaanálisis, reflejando los diversos documentos y artículos recopilados durante el proceso de investigación. Esta técnica nos permitió combinar los resultados de varios estudios independientes para obtener una conclusión generalizable, mejorando la validez y aplicabilidad de los resultados en el desarrollo del proyecto.

4.2. Resultados de encuesta

4.2.1 Encuestas para la comunidad de Coxen Hole y alrededores

La realización de encuestas se llevó a cabo con el propósito de recopilar datos para nuestra investigación que nos permiten conocer las necesidades de salud de la población como los desafíos que enfrentan al no contar con el único hospital de carácter público de isla, falencias y situaciones económicas. La participación de la comunidad en el proceso de planificación ayuda a garantizar la aceptación y el apoyo del proyecto. En su totalidad se llevaron a cabo 410 encuestas, abordando aspectos clave como la situación social, económica de la ciudadanía, al igual que las condiciones de salud en la actualidad e indagar sobre el conocimiento que tiene la población sobre temas de sostenibilidad y conocer su interés por implementar estos conceptos a la propuesta de un centro policlínico.

4.2.1.1 Datos demográficos

Figura 25

Gráfico instrumento. Pregunta 1

Al responder a este cuestionario, aceptas voluntariamente proporcionar la información solicitada. Tus respuestas serán utilizadas únicamente con fines de investigación y análisis. Por favor,

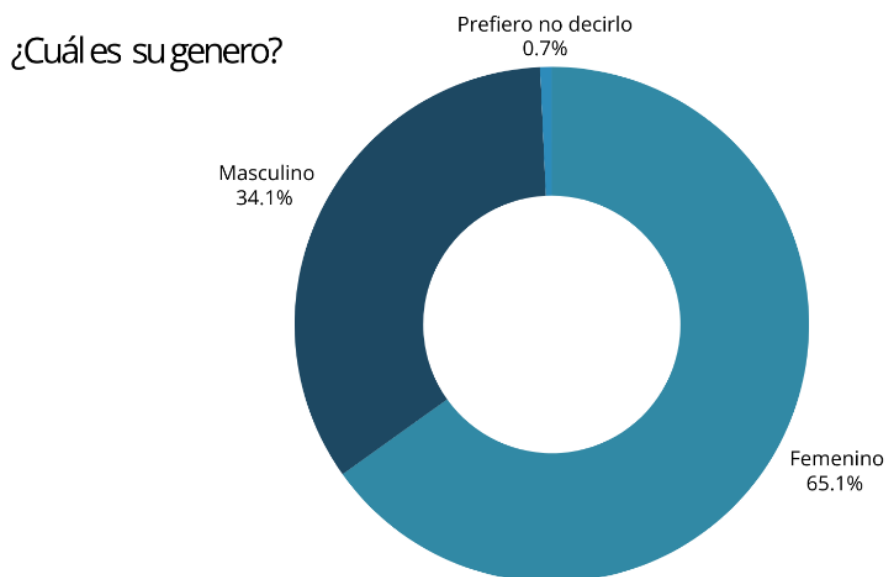


Nota: Gráfico elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Las preguntas iniciales se centran en el interés del encuestado en participar en esta encuesta y la recopilación de datos generales como edad y genero para obtener datos concretos. La ciudadanía que hizo partcipe de este ejercicio se mostró abierta a contestar nuestra encuesta representando el 100%, en la cual todos aceptaron participar en nuestra encuesta.

Figura 26

Gráfico instrumento. Pregunta 2



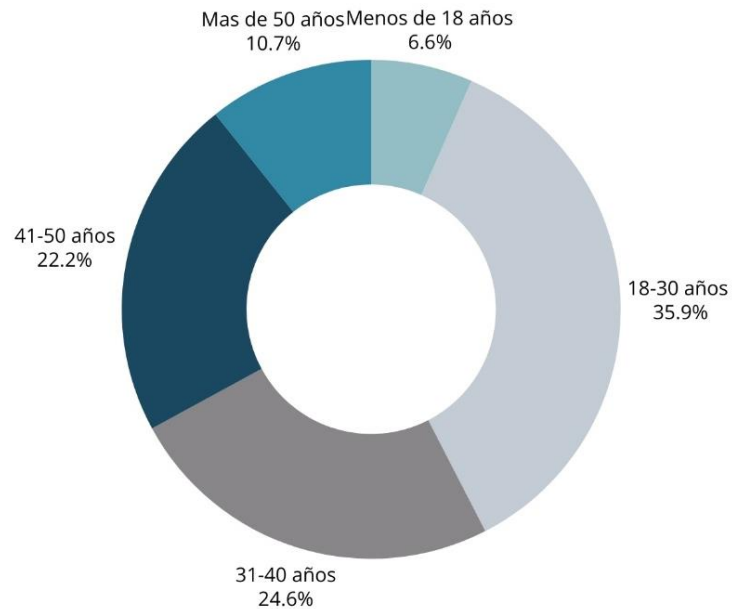
Nota: Grafico elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

La tercera pregunta muestra el resultado del género más predominante el cual es el género femenino con un 65.1%, el género masculino representa el 34.1% y el 0.7% prefiere no decirlo.

Figura 27

Gráfico instrumento. Pregunta 3

¿Cual es su edad?

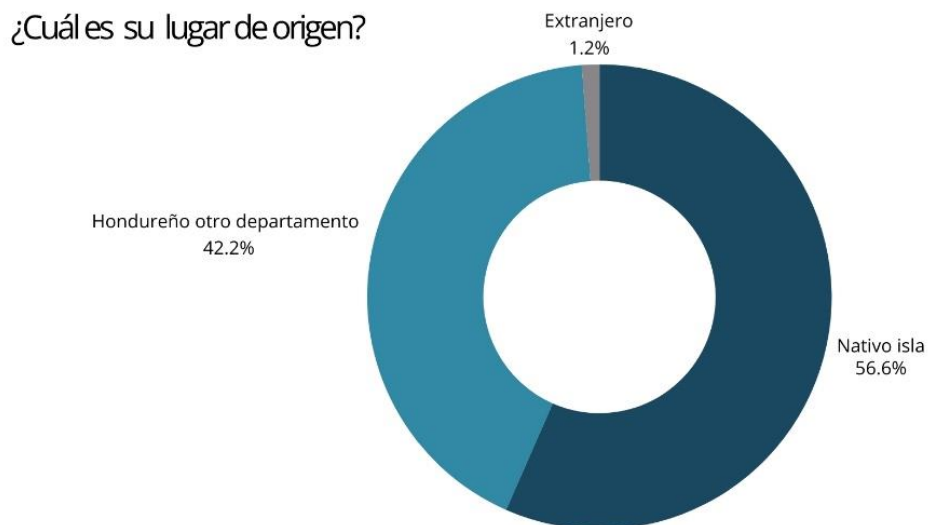


Nota: Gráfico elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

El grupo mayoritario, con un 35.9%, se encuentra entre los 18 y 30 años. Le sigue el rango de 31 a 40 años, que representa el 24.6%. Un 22.2% de los participantes tienen entre 41 y 50 años, mientras que el 10.7% son mayores de 50. Finalmente, un 6.6% corresponde a menores de 18 años.

Figura 28

Gráfico instrumento. Pregunta 4

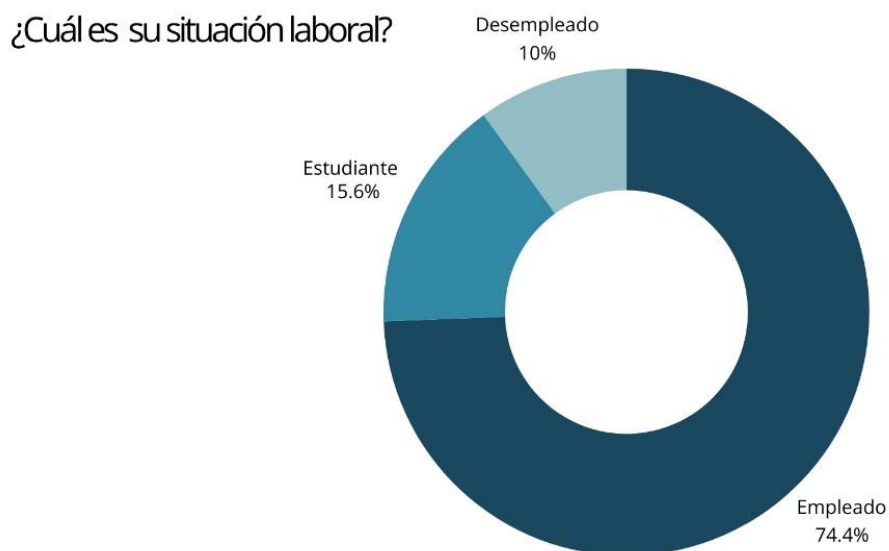


Nota: Gráfico elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

La cuarta pregunta se basa en el lugar de origen de los encuestados, en su mayoría gran parte de los participantes es originario de Roatán representando el 56.6%. El segundo grupo predominante son los hondureños que proceden de otros departamentos del país con un 42.2% y el 1.2% es de los extranjeros participes.

Figura 29

Gráfico instrumento. Pregunta 5



Nota: Gráfico elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

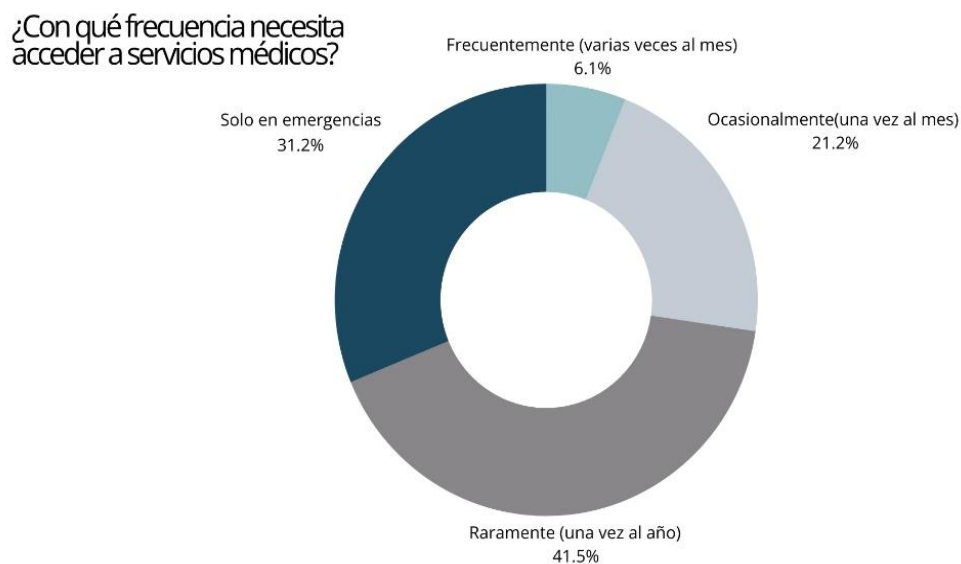
Concluyendo con los datos demográficos la cuarta pregunta muestra los datos de la situación laboral actual de la Isla. El 74% de su población son empleados de distintos indoles, su mayoría se dedica al comercio y turismo. El resto ocupacional se divide en estudiantes que representan el 15.7% y el 10.2% restante es de las personas que no trabajan ni estudian.

4.2.1.2 Acceso a Servicios Médicos Actuales

Este segmento señala la situación de los ciudadanos al acceder a los servicios médicos disponibles tras el incendio del hospital.

Figura 30

Gráfico instrumento. Pregunta 6



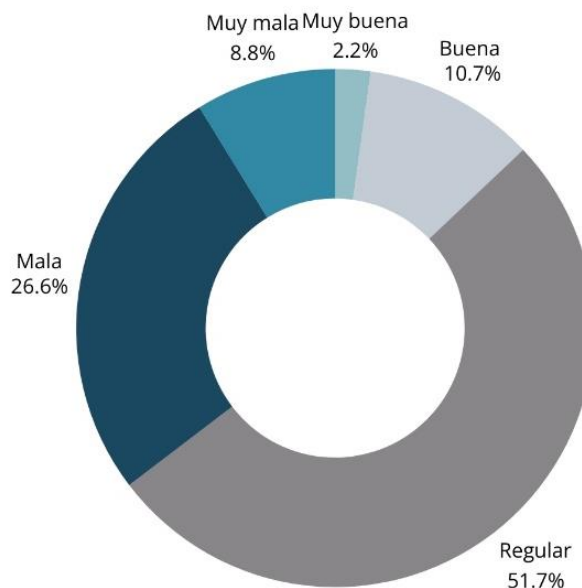
Nota: Grafico elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

El siguiente gráfico indica la frecuencia con la que acuden personas a los centros de salud. Tal como lo muestra el grafico solo el 6.1% acude frecuentemente (varias veces al mes); el 21.2% de la población asiste ocasionalmente (una vez al mes). Los mayores porcentajes en este resultado son de las personas que acuden raramente (una vez al año) con un 41.5% y el 31.2% restante son solo los que van en caso de emergencia. Tras la falta del hospital público la ciudadanía se automedica, es decir que trata todo lo posible por no trasladarse a un centro de salud por factores económicos.

Figura 31

Gráfico instrumento. Pregunta 7

¿Cómo calificaría la calidad de los servicios médicos disponibles en Coxen Hole?

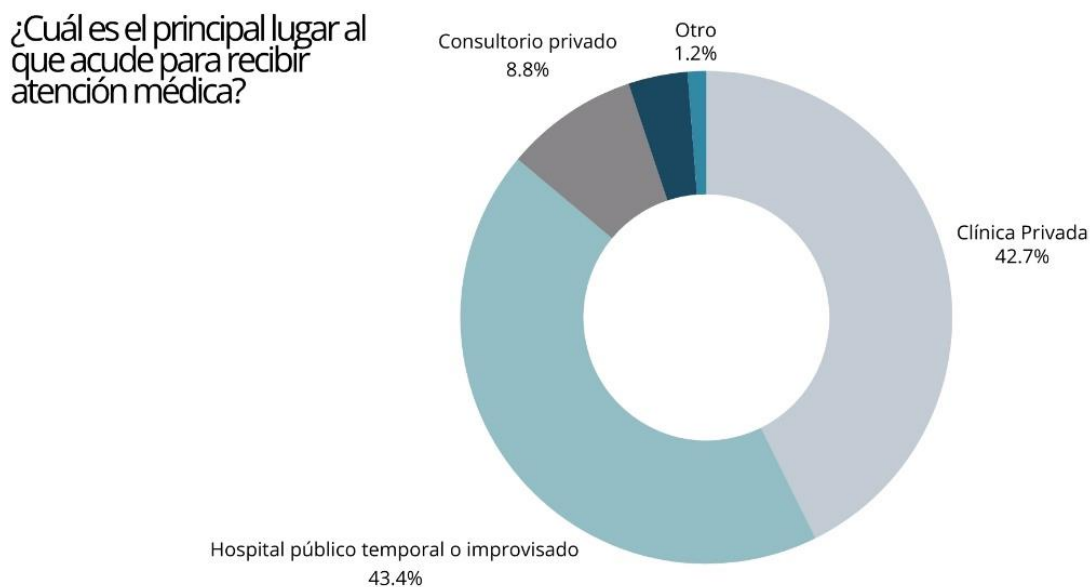


Nota: Gráfico elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

La situación actual de los servicios médicos en Roatán es regular, posterior al incidente la población se encontraba conforme con los servicios médicos que ofrecía el antiguo hospital. Tras su pérdida han surgido distintas opiniones sobre su situación actual, el 51.7% indica que su situación es regular, más el 26.6 % refleja desaprobación, catalogándola como mala. El 8.8 % indica la situación es muy mala y el resto refleja lo contrario con un 2.2% muy buena y 10.7% buena.

Figura 32

Gráfico instrumento. Pregunta 8



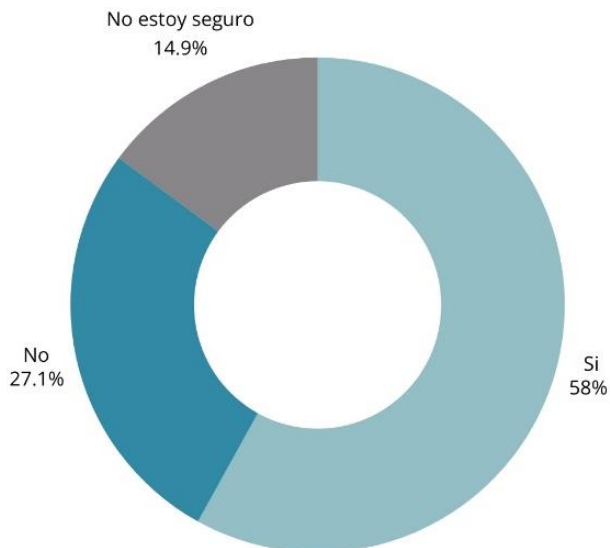
Nota: Gráfico elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

Al identificar la condición de los servicios médicos y la frecuencia con la que acuden las personas es necesario indagar sobre los principales lugares a los que la población asiste actualmente. El mayor porcentaje son de las personas que asisten a hospitales públicos, temporales o improvisados representando el 43.4%. El 42.7% asiste a clínicas privadas por los insumos que estos centros tienen y la accesibilidad que ofrecen temporalmente a los pacientes. La minoría restante como el 8.8 % acude a consultorios privados, el 3.9% asiste a farmacias y el 1.2% utiliza otros medios recursos no mencionados.

Figura 33

Gráfico instrumento. Pregunta 9

¿Ha tenido dificultades para acceder a servicios médicos desde el incendio en el hospital público de Roatán?

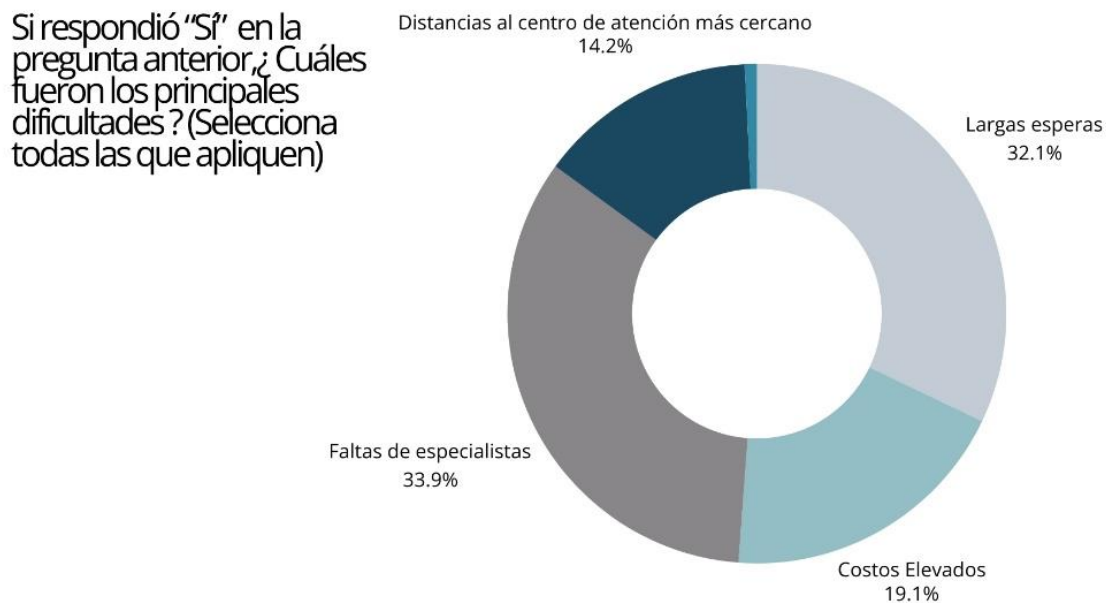


Nota: Gráfico elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

La mayoría de las personas han experimentado dificultades para acceder a servicios médicos desde el incendio del Hospital Público de Roatán. 58% indicaron que sí han tenido problemas, mientras que 27.1% afirmaron que no, y 14.9 no están seguras.

Figura 34

Gráfico instrumento. Pregunta 10



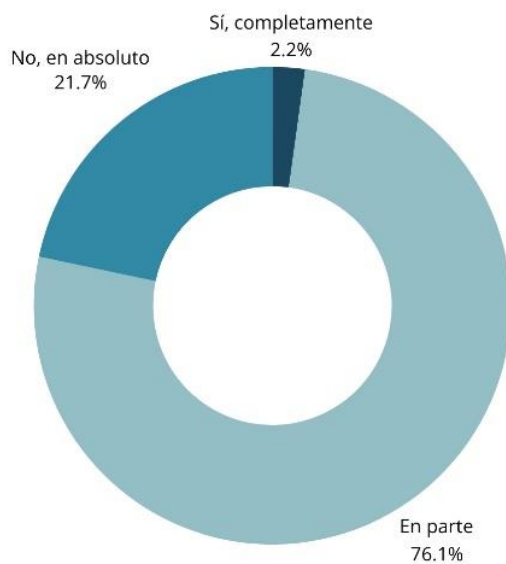
Nota: Gráfico elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

La mayoría de las respuestas identifican la falta de especialistas 33.9% y las largas esperas 32.1% como los problemas más significativos. Los costos elevados también son una preocupación para el 19.1% de los participantes, mientras que el 14.2% mencionó la distancia al centro de atención más cercano como una barrera. Solo un pequeño porcentaje 0.8% reportó otras dificultades no especificadas.

Figura 35

Gráfico instrumento. Pregunta 11

¿Considera que los servicios médicos en Roatán cubren sus necesidades de salud?

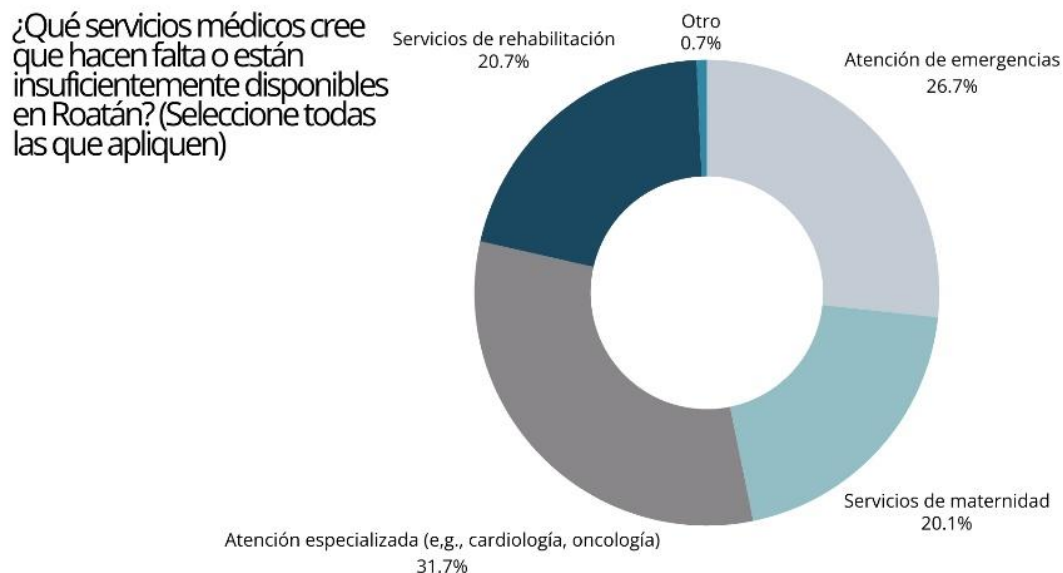


Nota: Gráfico elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

El análisis de las respuestas sobre la cobertura de necesidades de salud en Roatán muestra que la mayoría siente que los servicios médicos no cubren completamente sus necesidades. Solo el 2.2% consideran que los servicios médicos cubren sus necesidades mientras que 76.1% creen que los servicios cubren sus necesidades solo en parte ya que actualmente Roatán solo ofrece servicios generales en las clínicas y hospitales privados. El restante 21.7% considera que los servicios médicos no satisfacen sus necesidades.

Figura 36

Gráfico instrumento. Pregunta 12



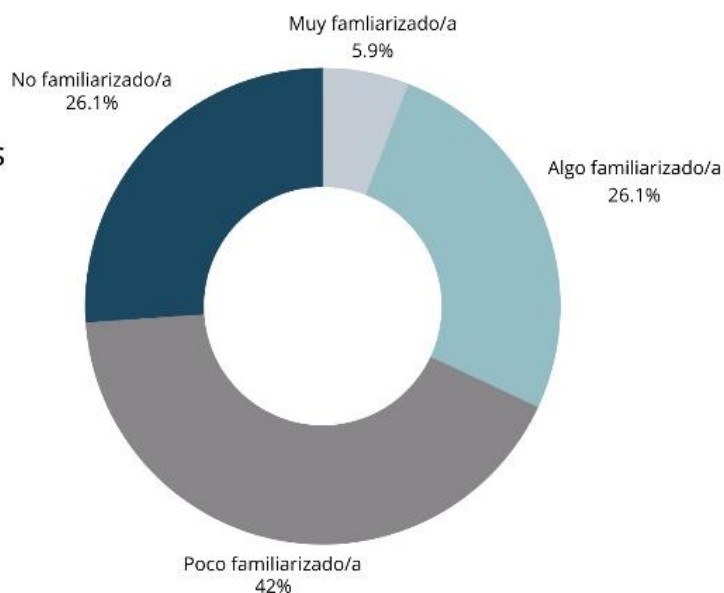
Nota: Gráfico elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

Las respuestas sobre los servicios médicos que faltan o están insuficientemente disponibles en Roatán revela que la mayor necesidad es la atención especializada, con 31.7%. También se identifican como áreas críticas la atención de emergencias con 26.7%, y los servicios de rehabilitación 20.7%. Además 20.1% consideran que los servicios de maternidad son insuficientes. El restante 8 personas 0.7% mencionaron otros servicios no especificados.

Figura 37

Gráfico instrumento. Pregunta 13

¿Qué tan familiarizado/a está con el concepto de una policlínica sostenible, entendida como una instalación médica de servicios especializados que busca minimizar su impacto ambiental a través del uso eficiente de los recursos naturales, la reducción de residuos y la implementación de prácticas ecológicas en su construcción y operación?



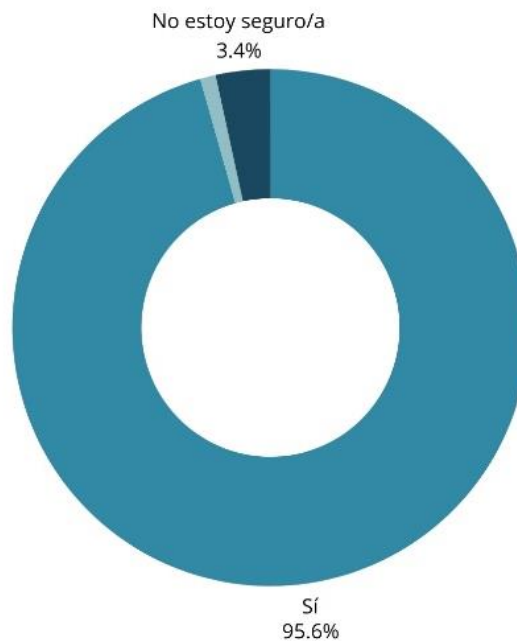
Nota: Gráfico elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

La mayoría de las respuestas no está completamente familiarizada con el tema de policlínicas sostenibles. Solo 5.9% personas se consideraban muy familiarizado. Esto indica que existe falta de conocimiento generalizado sobre policlínicas tanto el concepto de sostenibilidad en la población local.

Figura 38

Gráfico instrumento. Pregunta 14

¿Le gustaría que se
construyera una policlínica
sostenible en Coxen Hole

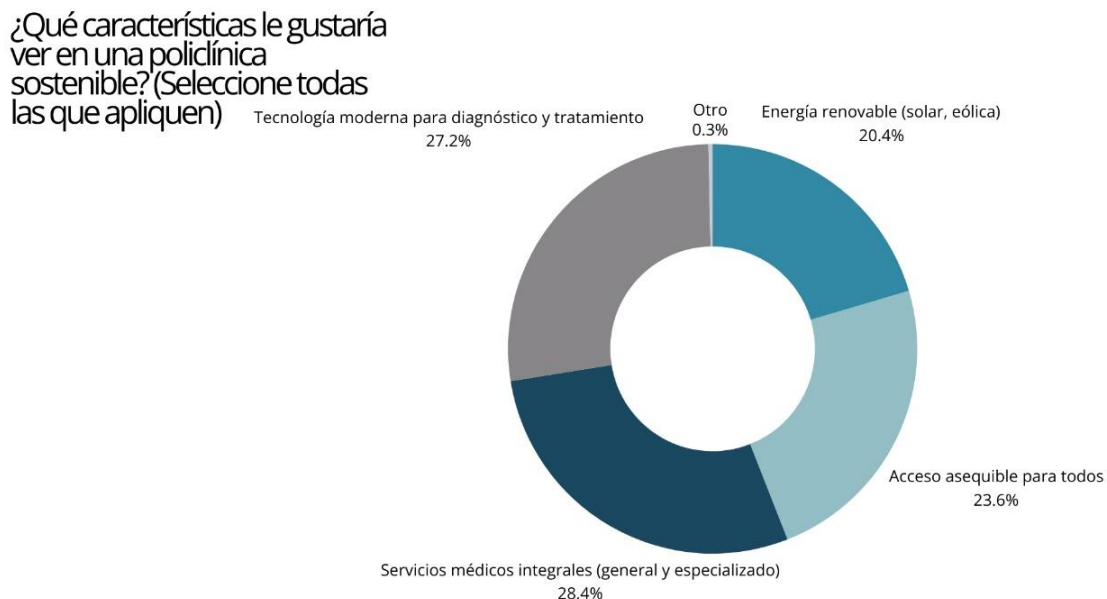


Nota: Grafico elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

El 95.6% de los encuestados manifestó su apoyo a la construcción de una policlínica sostenible, mientras que un 3.4% expresó dudas al respecto. Solo un mínimo 1% se mostró en desacuerdo.

Figura 39

Gráfico instrumento. Pregunta 15



Nota: Gráfico elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

La población se vio interesada en tener una policlínica sostenible con distintas características, el 20.4 % de los participantes se inclinó por implementar energía renovable, más el 23.6 % se interesó por los servicios asequibles para todos. Los resultados con mayor porcentaje optaron por servicios médicos integrales con un 28.4% y el segundo con mayor porcentaje con 27.2% escogió tecnología moderna para diagnósticos.

Las encuestas indica que la mayoría de la población se ve gravemente afectada por la ausencia de un hospital. demostró una necesidad de fortalecer las infraestructuras de salud, Existen deficiencias significativas en la disponibilidad de especialidades médicas públicas, lo que ha llevado a muchos residentes a recurrir a clínicas privadas, con costos elevados, o a recurrir a la automedicación como último recurso.

4.3. Observación del terreno

Después del incendio que devastó el hospital en Coxen Hole, la infraestructura del terreno quedó inutilizable, lo que llevó a la municipalidad de Roatán a decidir limpiar el área y retirar los restos quemados. El terreno, con una superficie estimada de 2,829.38 m², se encuentra actualmente sin vegetación y está rodeado por un muro perimetral por temas de seguridad. En su estado actual, la municipalidad y el gobierno central han utilizado temporalmente el espacio como estacionamiento para equipos pesados y material destinados a proyectos cercanos.

Figura 40

Captura del lote



Nota: Imagen tomado desde Google Earth.

Se ha completado el relleno del terreno, eliminando las curvas de nivel en el área. Sin embargo, se encuentra una quebrada de agua cerca, y el terreno está situado a una altura estimado de 5 a 10 metros sobre el nivel del mar, lo que indica un nivel freático alto. Por lo tanto, no se recomienda la construcción de sótanos en esta zona debido a la proximidad del nivel freático y por temas financieras.

Figura 41

Collage del terreno



Nota: Fotos tomados durante la visita realizado el 29 de agosto por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

4.4 Entrevistas

“La entrevista es la acción de reunirse lo cual implica la comparecencia de dos o más personas en un lugar determinado para tratar algo de interés: un encuentro cara a cara en el que se generan preguntas y respuestas sobre algún punto en común. Dialogar para saber o profundizar es la esencia de la entrevista; en este último sentido toda entrevista tiene un común denominador: gestionar información, investigar” (Rodríguez, 2014).

4.4.1 Entrevista con el alcalde de Roatán

El presente apartado muestra la entrevista realizada hacia una de las mayores autoridades política en la isla, el alcalde de Roatán Ron McNab, quien generosamente acepto recibirnos en las instalaciones del palacio municipal; con el objetivo de relatar los retos y medidas que han tomado como alcaldía para aliviar la situación medica en la isla. Este acercamiento ha sido de gran importancia para comprender la situación actual de la isla y conocer las necesidades en infraestructura en el área de salud.

Tabla 8

Entrevista con el alcalde

REPORTE DE ENTREVISTA REALIZADO AL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DE ROATÁN, ISLAS DE LA BAHIA ROB MACNAB
<i>Entrevista con autoridad municipal de Roatán</i>
1. ¿Cómo describiría el estado actual de la infraestructura médica en Roatán? ¿Qué aspectos estructurales o arquitectónicos considera que necesitan mayor atención para mejorar la calidad de los servicios médicos?
Pues para empezar a nivel de primeras atenciones lo que son los centros de salud hemos mejorado y estamos mejorando con la construcción de la clínica de Sandy Bay y la nueva que estamos construyendo en French Harbour, igual hemos estado platicando con el patronato de los fuertes para poder ampliar ese espacio creo que en el área primaria de salud hemos mejorado mucho. En temas de hospital totalmente colapsado, desde mucho antes del incendio, el hospital desde hace 20 años que empezó a colapsarse, así creo que desde nivel primario nosotros estamos fortalecidos y estamos tomando acciones para fortalecerlo más hemos tomado acciones para mejorar el tema hospitalario, incluso ayer tuvimos una conversación con la compañía que gano la licitación para poder empezar a ejecutar la obra. En temas del hospital de emergencias pues no hondo mucho en eso, no quisimos como municipalidad involucrarnos mucho, pero si estoy de acuerdo con ustedes, mi idea de proyecto era realizar un policlínico en Coxen Hole así que tenemos la misma línea de pensamiento, en mi opinión Coxen Hole es demasiado grande como para no tener una policlínica
2. ¿Cuáles son los mayores desafíos que ha enfrentado la población en términos de acceso a servicios de salud tras la pérdida del Hospital Público de Roatán?

El primer reto fue identificar donde podíamos atender las emergencias porque la atención medica no es algo que se va a detener solo porque se incendió el hospital, se tomaron acciones rápidas para cubrir esas necesidades y ahora nuestra prioridad es tratar de terminar las salas de quirófanos en la iglesia adventista por mientras se termina el hospital.

3. ¿Qué medidas se han tomado desde el incendio para mitigar la falta de servicios médicos en la comunidad?

Lo que hemos hecho es fortalecer el área primaria. Hemos donado camas al hospital más suministros de medicinas, equipos, insumos. Hemos habilitado un área de hospitalización que cuenta con 80 camas eso lo habilitamos en menos de un mes ya que ningún hospital o clínica privada podría abastecer a los pacientes del hospital público, si nos han apoyado con atender las emergencias, los casos con traumas y todo eso, pero no habían suficientes camas para acostar a las personas, por eso nos enfocamos en levantar rápido el área de hospitalización y hemos estado pendiente con la construcción de la emergencia con quirófanos, área de labor y parto, triaje para tratar y estabilizar los traumas, área de preparación para quirófano.

4. ¿Cómo ha respondido la comunidad y los servicios médicos privados ante la pérdida del hospital público?

La población ha sido paciente y han colaborado con nosotros con la implementación del hospital provisional, el cuerpo médico y de enfermería han sido un gran apoyo para nosotros, creo que todo mundo ha sido solidario, nos hemos unidos y visto las necesidades que enfrenta la isla. Hemos puesto las necesidades primero ante cualquier capricho o diferencias políticas y de opiniones.

5. ¿Qué servicios médicos considera que son prioritarios y están más desatendidos en la actualidad?

Creo que traumatología, lo que es ortopedia, esos son los que considero indispensables aquí debido a la cantidad de accidentes de tránsito. Actualmente contamos más con atención general, nos vendría bien abarcar más especialidades. Es por esa razón que retrasamos la culminación del hospital público porque no solo queremos un hospital general si no un hospital con especialidades. Nuestra mayor urgencia es tener un quirófano o emergencias en donde el cuerpo médico público pueda atender esas necesidades. Existe una mora de quirúrgica desde el año anterior que necesita mitigarse lo más pronto posible.

6. ¿Existe un plan a largo plazo desde la alcaldía para mejorar la infraestructura médica en Coxen Hole?

De parte de la alcaldía lo que teníamos en mente era convertir el hospital de emergencia en un policlínico para la zona de Coxen Hole, y fortalecer nuestro nivel primario atención. De igual manera la alcaldía está remodelando los centros de salud en la isla.

7. ¿Qué tipo de apoyo ha recibido la municipalidad por parte del gobierno central y organizaciones internacionales para enfrentar esta crisis?

Nosotros recibimos bastante apoyo de los empresarios locales incluso de personas del extranjero y de ONG's, de parte del gobierno central, el acompañamiento hasta cierto punto ha sido muy buena, ellos se han enfocado en su solución y nosotros en la nuestra si nos han acompañado en todo, en tema de recursos no hemos recibido por parte de ellos de lo que nosotros hemos invertido.

8. ¿Cómo se está involucrando a la comunidad en la planificación y mejora de los servicios de salud?

La comunidad se está involucrando de muchísimas maneras, como dije antes todos los comerciantes, empresarios y comunidad en general ha dejado a un lado sus intereses y gracias a ellos se han podido implementar todos estos centros provisionales

9. ¿Cómo podría la policlínica sostenible contribuir a la mejora de los servicios médicos a largo plazo?

Tanto a corto como a largo plazo beneficiaria bastante a la comunidad, pues aliviaría el colapso que pueda darse en el nuevo hospital.

10. Qué beneficios inmediatos y a largo plazo espera que traiga la implementación de una policlínica sostenible para mejorar tanto los servicios médicos como la calidad de vida de la comunidad en Roatán?

Beneficios son muchos, cómo tener una atención medica inmediata para la población, mantener un suministro medico cerca, la idea es tener un lugar cercano en donde poder estabilizar los traumas y llevarlos si es necesario al hospital sin necesidad de saturarlo. Realmente sirve como un filtro para que las personas que necesitan una atención mínima no vayan al hospital, que puedan ser atendidos ahí son innumerables los beneficios que puede traer.

11. ¿Qué desafíos anticipa en la implementación de una policlínica sostenible en términos de financiamiento, infraestructura y gestión?

Yo creo que una vez que se diseñe o se decida construir por parte de la municipalidad o la SESAL, creo que no debería de haber algún obstáculo u objeción, la comunidad estaría satisfecha, el mayor obstáculo que encontraríamos seria el mismo gobierno, no es que ellos lo hagan a propósito si no que ellos están encargados de que uno cumpla con ciertos criterios y medidas tanto en el diseño, materiales, ya que no es una construcción ordinaria si no un establecimiento de salud el cual ocupaba de normativas para su construcción, es por eso que nos hemos retrasado ya que hay que trabajar en conjunto con el equipo biomédico de la secretaria de salud y es importante que ustedes lo implementen en su diseño.

12. ¿Qué aspectos del diseño arquitectónico de una nueva policlínica considera que podrían acelerar la implementación y el impacto de mejoras significativas en la atención médica en Coxen Hole?

Creo que debe de ser una instalación completa, no es tan necesario tanto inmobiliario, pero se debe tener áreas de intervención quirúrgica, atención ambulatoria, áreas de aislamiento, sala de labor y parto, área de recuperación y tratar de hacer un diseño y distribución un poco más abiertos, que no sea tan encerrado, que no esté todo en un solo cubo de edificio que pueda ser amigable, más “*user friendly*” hasta un área de “*daycare*” se puede tener por mientras las madres puedan ir a sus consultas medicas

13. ¿Hay algo más que considere importante para mejorar los servicios médicos en Coxen Hole que no hayamos discutido?

Creo que lo descrito anteriormente son los puntos en los cuales me quería enfocar., como les dije su idea se alinea con nuestras propuestas y espero que puedan culminar con éxito este proyecto.

Nota: Tabla elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Las autoridades municipales han mitigado el impacto que ha dejado la ausencia del hospital público. La implementación de establecimientos provisionales ha brindado un alivio momentáneo al atender casos diarios. A pesar de la ayuda extranjera y la resignación de su población, no es lo suficiente para suplir la mora de pacientes que el antiguo hospital tenía. En cuanto a sostenibilidad, concuerdan con la propuesta del proyecto al implementar este concepto y pueda mitigar el impacto económico y mejorar la atención medica de la isla.

4.4.2. Entrevista con el personal de salud

El personal de salud de la isla de Roatán representa un ente fundamental para el proyecto. Sus testimonios y vivencias son la prueba de la verdadera situación que enfrenta el área de salud en la isla. Pese a la disposición político-social en que se encuentran, han brindado su tiempo para responder a todas las dudas e inquietudes, por

lo que esta sección se realizó de manera anónima para proporcionar seguridad ante cualquier tergiversación y mal interpretación.

Tabla 9

Entrevista profesional con *Médico General*

REPORTE DE ENTREVISTA REALIZADO A PROFESIONAL (EMPLEADO DE LA SALUD)	
<i>Entrevista con doctor(a)/enfermero(a)</i>	
1. ¿Cuántos años lleva ejerciendo como médico en Roatán?	
	6 años
2. ¿Cuál es su especialidad médica?	
	Médico general
3. ¿En qué tipo de centro médico trabaja actualmente? (ej., hospital público, clínica privada, consultorio privado, hospital temporal, etc.)	
	Hospital público de Roatán y clínica de una ONG
4. Desde su experiencia, ¿qué aspectos arquitectónicos o de infraestructura considera que limitan la calidad de los servicios médicos en Coxen Hole? ¿Cómo cree que un mejor diseño arquitectónico podría mejorar la calidad de la atención?	
	Buena, dentro lo que nosotros podemos hacer o tenemos en nuestras manos resolvemos lo que podemos y si realmente algo está a fuera de nuestro alcance si lo referimos y en general si resolvemos todo lo que podemos, la cantidad de casos que puedan ejercer aquí en la isla.
5. ¿Qué elementos arquitectónicos o de infraestructura (ej., espacio, distribución de áreas, ventilación, iluminación) considera que son más críticos para mejorar su práctica diaria en una nueva policlínica en Coxen Hole?	
	Infraestructura, maquinarias que los limitan mucho que puedan hacer exámenes que lo complementen y no tenerlos a la mano o rayos x que por los costos no todos los pacientes se pueden realizar o exámenes que en la isla no se pueden realizar y les toca viajar a La Ceiba

6. ¿Qué tipo de servicios médicos considera que son los más insuficientes o ausentes en Coxen Hole? ¿Y Roatán?

En la parte de imagen lo que tenga que ver con rayos x, ultrasonidos, tomografías que incluso en el hospital público no teníamos un servicio de tomografía ni ultrasonidos el paciente acudía a un servicio privado o viajaba

7. ¿Como calificaría el impacto de la pérdida del Hospital en grande, Mediano y pequeño?

Impacto grande

8. ¿Cuáles son las principales dificultades que enfrentan los pacientes para acceder a los servicios médicos? (ej., costos, transporte, falta de servicios especializados, etc.)

Transporte, ya que no hay hospitales como tal en otros municipios.
El costo, ya que no es lo mismo realizarse rayos x en la Isla que realizárselo en tierra firme.

9. ¿Qué tan familiarizado está con el concepto de una policlínica sostenible?

Poco familiarizado

10. En su opinión, ¿cuáles serían los principales beneficios de una policlínica sostenible en Coxen Hole?

Si, porque el hecho de estar encerrado tres días para cualquiera es estresante, tanto al paciente como al familiar acompañante y un lugar así sería agradable y disminuiría la carga emocional a cada familiar, al paciente y a nosotros mismos.

11. ¿Cómo cree que la implementación de una policlínica sostenible podría mejorar la calidad de los servicios médicos en la comunidad?

Sería de gran ayuda para poder abordar todas las necesidades de los pacientes.

12. En términos de diseño y distribución arquitectónica, ¿qué tipo de instalaciones o espacios específicos (ej., áreas de consulta, quirófanos, salas de espera) considera prioritarios para mejorar la atención en Coxen Hole? ¿Cómo debería adaptarse la policlínica a las necesidades específicas de la comunidad?

Servicio de ginecología y cardiología

13. ¿Cómo imagina que la arquitectura de una policlínica diseñada con energías renovables y tecnologías sostenibles podría mejorar no solo la atención médica, sino también las condiciones de trabajo del personal de salud en Coxen Hole?
Que tenga espacios de áreas de recreación y un lugar donde comer como una cafetería adentro de la infraestructura.
14. ¿Qué características arquitectónicas sostenibles (ej., uso de energías renovables, ventilación natural, eficiencia energética) cree que podrían tener un mayor impacto en la salud pública y el bienestar de la comunidad en Coxen Hole?
La eficiencia energética
15. ¿Qué otras recomendaciones harían para mejorar los servicios médicos en Coxen Hole y de manera general en Roatán?
Mas especialistas, tener bastante espacio y brindarles información a las personas

Nota: Tabla elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Tabla 10

Entrevista profesional con Enfermera

REPORTE DE ENTREVISTA REALIZADO A PROFESIONAL (EMPLEADO DE LA SALUD)	
<i>Entrevista con doctor(a)/enfermero(a)</i>	
1. ¿Cuántos años lleva ejerciendo como médico en Roatán?	
	33 años
2. ¿Cuál es su especialidad médica?	
	Enfermera
3. ¿En qué tipo de centro médico trabaja actualmente? (ej., hospital público, clínica privada, consultorio privado, hospital temporal, etc.)	
	Hospital publico
4. Desde su experiencia, ¿qué aspectos arquitectónicos o de infraestructura considera que limitan la calidad de los servicios médicos en Coxen Hole? ¿Cómo cree que un mejor diseño arquitectónico podría mejorar la calidad de la atención?	

Falta de personal y material
5. ¿Qué elementos arquitectónicos o de infraestructura (ej., espacio, distribución de áreas, ventilación, iluminación) considera que son más críticos para mejorar su práctica diaria en una nueva policlínica en Coxen Hole?
Implementar áreas más amplias
6. ¿Qué tipo de servicios médicos considera que son los más insuficientes o ausentes en Coxen Hole? ¿Y Roatán?
Servicio de cirugías programadas
7. ¿Como calificaría el impacto de la pérdida del Hospital en grande, Mediano y pequeño?
Impacto grande
8. ¿Cuáles son las principales dificultades que enfrentan los pacientes para acceder a los servicios médicos? (ej., costos, transporte, falta de servicios especializados, etc.)
Costos y transporte
9. ¿Qué tan familiarizado está con el concepto de una policlínica sostenible?
Poco familiarizado
10. En su opinión, ¿cuáles serían los principales beneficios de una policlínica sostenible en Coxen Hole?
Los beneficios clave como en la reducción del impacto ambiental y ahorro en costos.
11. ¿Cómo cree que la implementación de una policlínica sostenible podría mejorar la calidad de los servicios médicos en la comunidad?
Si fuese de gran impacto ya que se lograría abordar todas las necesidades que requiere la población.
12. En términos de diseño y distribución arquitectónica, ¿qué tipo de instalaciones o espacios específicos (ej., áreas de consulta, quirófanos, salas de espera) considera prioritarios para mejorar la atención en Coxen Hole? ¿Cómo debería adaptarse la policlínica a las necesidades específicas de la comunidad?
Quirófanos Espacios adecuados

13. ¿Cómo imagina que la arquitectura de una policlínica diseñada con energías renovables y tecnologías sostenibles podría mejorar no solo la atención médica, sino también las condiciones de trabajo del personal de salud en Coxen Hole?
Si fuese muy importante ya que el paciente se relaja y si tiene su espacio de recreación.
14. ¿Qué características arquitectónicas sostenibles (ej., uso de energías renovables, ventilación natural, eficiencia energética) cree que podrían tener un mayor impacto en la salud pública y el bienestar de la comunidad en Coxen Hole?
Energías renovables
15. ¿Qué otras recomendaciones harían para mejorar los servicios médicos en Coxen Hole y de manera general en Roatán?
Mas personal de enfermería Especialistas Mas estructuras adecuadas
<i>. Nota: Tabla elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)</i>

Tabla 11Entrevista profesional con *Médico General*

REPORTE DE ENTREVISTA REALIZADO A PROFESIONAL (EMPLEADO DE LA SALUD)
<i>Entrevista con doctor(a)/enfermero(a)</i>
1. ¿Cuántos años lleva ejerciendo como médico en Roatán?
2 años y medio
2. ¿Cuál es su especialidad médica?
Médico General (área de labor y parto)
3. ¿En qué tipo de centro médico trabaja actualmente? (e.j., hospital público, clínica privada, consultorio privado, hospital temporal, etc.)
Hospital Público de Roatán
4. Desde su experiencia, ¿qué aspectos arquitectónicos o de infraestructura considera que limitan la calidad de los servicios médicos en Coxen Hole? ¿Cómo cree que un mejor diseño arquitectónico podría mejorar la calidad de la atención?

Falta de calidad, por cuestiones de espacios, limitantes de camas de hospitalización, falta de personal
5. ¿Qué elementos arquitectónicos o de infraestructura (ej., espacio, distribución de áreas, ventilación, iluminación) considera que son más críticos para mejorar su práctica diaria en una nueva policlínica en Coxen Hole?
Espacios adecuados para poder atender de mejor manera a los pacientes
6. ¿Qué tipo de servicios médicos considera que son los más insuficientes o ausentes en Coxen Hole? ¿Y Roatán?
Especialidades base
7. ¿Como calificaría el impacto de la pérdida del Hospital en grande, Mediano y pequeño?
Un impacto grande, es más limitado el poder atender a la población
8. ¿Cuáles son las principales dificultades que enfrentan los pacientes para acceder a los servicios médicos? (ej., costos, transporte, falta de servicios especializados, etc.)
Costos Medidas de transporte
9. ¿Qué tan familiarizado está con el concepto de una policlínica sostenible?
Poco familiarizado
10. En su opinión, ¿cuáles serían los principales beneficios de una policlínica sostenible en Coxen Hole?
Sería de gran ayuda
11. ¿Cómo cree que la implementación de una policlínica sostenible podría mejorar la calidad de los servicios médicos en la comunidad?
Si mejoraría la calidad de los servicios médicos ya que construyendo un Hospital propio que tenga salas adecuadas para poder atender a toda la población y no estar remitiendo a los pacientes a otros departamentos.
12. En términos de diseño y distribución arquitectónica, ¿qué tipo de instalaciones o espacios específicos (e.g., áreas de consulta, quirófanos, salas de espera) considera prioritarios para mejorar la atención en Coxen Hole?

¿Cómo debería adaptarse la policlínica a las necesidades específicas de la comunidad?
Área de recreación Espacios verdes
13. ¿Cómo imagina que la arquitectura de una policlínica diseñada con energías renovables y tecnologías sostenibles podría mejorar no solo la atención médica, sino también las condiciones de trabajo del personal de salud en Coxen Hole?
Serian de gran ayuda para poder disminuir los costos operativos de la policlínica
14. ¿Qué características arquitectónicas sostenibles (e.j., uso de energías renovables, ventilación natural, eficiencia energética) cree que podrían tener un mayor impacto en la salud pública y el bienestar de la comunidad en Coxen Hole?
Una buena ventilación
15. ¿Qué otras recomendaciones harían para mejorar los servicios médicos en Coxen hole y de manera general en Roatán?
Mas personal medico Personal de aseo

Nota: Tabla elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Tabla 12

Entrevista profesional con Enfermera

REPORTE DE ENTREVISTA REALIZADO A PROFESIONAL (EMPLEADO DE LA SALUD)	
<i>Entrevista con enfermero(a): Anónimo</i>	
1. ¿Cuántos años lleva ejerciendo como médico en Roatán?	
	Llevo 23 años trabajando
2. ¿Cuál es su especialidad médica?	
	Licenciada en enfermería

<p>3. ¿En qué tipo de centro médico trabaja actualmente? (ej., hospital público, clínica privada, consultorio privado, hospital temporal, etc.)</p>
<p>Solo en el publico</p>
<p>4. Desde su experiencia, ¿qué aspectos arquitectónicos o de infraestructura considera que limitan la calidad de los servicios médicos en Coxen Hole? ¿Cómo cree que un mejor diseño arquitectónico podría mejorar la calidad de la atención?</p>
<p>Con problemas, con deficiencias, hace falta material médico, insumos. No tenemos un local donde trabajar, pero todos esos problemas</p>
<p>5. ¿Qué elementos arquitectónicos o de infraestructura (ej., espacio, distribución de áreas, ventilación, iluminación) considera que son más críticos para mejorar su práctica diaria en una nueva policlínica en Coxen Hole?</p>
<p>Lo que nos hace falta es un espacio donde podamos descansar, una cafetería sería buena tanto para nosotros como para los pacientes</p>
<p>6. ¿Qué tipo de servicios médicos considera que son los más insuficientes o ausentes en Coxen Hole? ¿Y Roatán?</p>
<p>Ocupamos más especialidades aquí, ocupamos un tomógrafo, radiografías.</p>
<p>7. ¿Como calificaría el impacto de la pérdida del Hospital en grande, Mediano y pequeño?</p>
<p>Grande, se siente bastante estresante ya que hay que moverse hasta Cemesa en caso de traer muestras de sangre, mientras que estábamos en el hospital todo lo teníamos ahí. Cuando nos trasladan pacientes muchos de ellos vienen sin medicamento, sin las hojas y toca realiza</p>
<p>8. ¿Qué dificultades tienen los pacientes para acceder a los servicios médicos? (e.g., costos, transporte, falta de servicios especializados, etc.)</p>
<p>No toda la población está informada a donde en caso de una emergencia, les ha salido caro ya que pagaban exámenes de laboratorio, radiografías moverse de un lado a otro y peor si el paciente no tiene transporte.</p>
<p>9. ¿Qué tan familiarizado está con el concepto de una policlínica sostenible?</p>
<p>Si he escuchado, pero no se tan así el significado</p>
<p>10. En su opinión, ¿cuáles serían los principales beneficios de una policlínica sostenible en Coxen Hole?</p>

Ayudaría bastante en cuestión de ahorro, sobre todo para los apagones pues tendríamos luz para esos momentos y no ocuparíamos tanto el generador

11. ¿Cómo cree que la implementación de una policlínica sostenible podría mejorar la calidad de los servicios médicos en la comunidad?

Se utilizaría, mas recursos naturales, se vería bastante innovadora

12. En términos de diseño y distribución arquitectónica, ¿qué tipo de instalaciones o espacios específicos (e.g., áreas de consulta, quirófanos, salas de espera) considera prioritarios para mejorar la atención en Coxen Hole? ¿Cómo debería adaptarse la policlínica a las necesidades específicas de la comunidad?

En realidad, yo digo que los hospitales necesitan su área de conferencias, área de recreación, parques donde los pacientes puedan relajarse porque estar solo viendo paredes blancas aquí y haya no es saludable. Algo en lo que estábamos faltos en el hospital viejo eran los estacionamientos, y en este centro permanente también, nos decían que debíamos parquearnos arriba que luego no porque la ambulancia daba muchas vueltas y en donde estamos estacionándonos los parqueos son insuficientes y lo otro es que debe tener una buena accesibilidad por el tráfico que se arma.

13. ¿Cómo imagina que la arquitectura de una policlínica diseñada con energías renovables y tecnologías sostenibles podría mejorar no solo la atención médica, sino también las condiciones de trabajo del personal de salud en Coxen Hole?

Si beneficiaría el implementar paneles solares y también colocar vegetación, las plantas, el verdor le brindan como esa tranquilidad

14. ¿Qué características arquitectónicas sostenibles (ej., uso de energías renovables, ventilación natural, eficiencia energética) cree que podrían tener un mayor impacto en la salud pública y el bienestar de la comunidad en Coxen Hole?

Creo que el uso de energías renovables cada vez está más cara la luz, la ventilación natural ayuda, pero depende en que área lo implementen.

15. ¿Qué otras recomendaciones harían para mejorar los servicios médicos en Coxen hole y de manera general en Roatán?

Una de las cosas es que se necesita más personal, se necesita insumos médicos es complicado no poder atender a los pacientes por falta de insumos y ellos no tienen la capacidad de pagarlos.

Nota: Tabla elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Tabla 13

Entrevista profesional con enfermera

REPORTE DE ENTREVISTA REALIZADO A PROFESIONAL (EMPLEADO DE LA SALUD)	
<i>Entrevista con enfermero(a): Anónimo</i>	
1. ¿Cuántos años lleva ejerciendo como médico en Roatán?	
	Estoy realizando mi año de servicio social, llevo cuatro meses en Roatán
2. ¿Cuál es su especialidad médica?	
	Licenciatura en enfermería
3. ¿En qué tipo de centro médico trabaja actualmente? (ej., hospital público, clínica privada, consultorio privado, hospital temporal, etc.)	
	Hospital público de Roatán
4. Desde su experiencia, ¿qué aspectos arquitectónicos o de infraestructura considera que limitan la calidad de los servicios médicos en Coxen Hole? ¿Cómo cree que un mejor diseño arquitectónico podría mejorar la calidad de la atención?	
	El tener pocos espacios o áreas en donde se puedan atender más pacientes, las salas de espera son insuficientes para la cantidad de personas que vienen aquí
5. ¿Qué elementos arquitectónicos o de infraestructura (ej., espacio, distribución de áreas, ventilación, iluminación) considera que son más críticos para mejorar su práctica diaria en una nueva policlínica en Coxen Hole?	
	El tener un tipo de asilos o viviendas ya que algunos pacientes que llegan y se recuperan se quedan en el hospital porque no tienen donde vivir
6. ¿Qué tipo de servicios médicos considera que son los más insuficientes o ausentes en Coxen Hole? ¿Y Roatán?	
	Son muchos, creo que el área de cirugía hay bastante mora de quirúrgica y los pacientes que necesitan cirugía deben de ir al hospital privado, algunas de esas operaciones son bastante complejas y necesitan dinero para poder pagar una operación de ese tipo.
7. ¿Como calificaría el impacto de la pérdida del Hospital en grande, Mediano y pequeño?	

Mucho, bastantes personas han fallecido por falta de material, de espacio como la sala de observaciones, esa no está disponible y las personas que pueden ir a casa se deben retirar para darle el cupo a alguien que acaba de operarse y así.

8. ¿Qué dificultades tienen los pacientes para acceder a los servicios médicos? (ej., costos, transporte, falta de servicios especializados, etc.)

La falta de dinero ya que necesitamos que los pacientes se hagan ciertos exámenes

9. ¿Qué tan familiarizado está con el concepto de una policlínica sostenible?

La verdad es que no conozco bien el termino

10. En su opinión, ¿cuáles serían los principales beneficios de una policlínica sostenible en Coxen Hole?

Como lo menciona, lo que significa sostenibilidad vendría bien tener un lugar así sobre todo con el gasto de energía.

11. ¿Cómo cree que la implementación de una policlínica sostenible podría mejorar la calidad de los servicios médicos en la comunidad?

Si seria de bastante ayuda, creo que aun con los nuevos hospitales beneficiaria bastante

12. En términos de diseño y distribución arquitectónica, ¿qué tipo de instalaciones o espacios específicos (ej., áreas de consulta, quirófanos, salas de espera) considera prioritarios para mejorar la atención en Coxen Hole? ¿Cómo debería adaptarse la policlínica a las necesidades específicas de la comunidad?

Se necesitan muchísimos los quirófanos

13. ¿Cómo imagina que la arquitectura de una policlínica diseñada con energías renovables y tecnologías sostenibles podría mejorar no solo la atención médica, sino también las condiciones de trabajo del personal de salud en Coxen Hole?

Mejoraría en muchos aspectos, creo que si se sintiera un ambiente diferente tanto para nosotros como para los pacientes

14. ¿Qué características arquitectónicas sostenibles (¿ej.?, uso de energías renovables, ventilación natural, eficiencia energética) cree que podrían tener un mayor impacto en la salud pública y el bienestar de la comunidad en Coxen Hole?

El uso de energías renovables y la ventilación natural en ciertas partes mejoraría bastante las condiciones del hospital

15. ¿Qué otras recomendaciones harían para mejorar los servicios médicos en Coxen hole y de manera general en Roatán?

Que tenga más capacitaciones para el personal de salud porque están desactualizadas en ciertas áreas.

Nota: Tabla elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

Tabla 14

Entrevista profesional con Médico General

REPORTE DE ENTREVISTA REALIZADO A PROFESIONAL (EMPLEADO DE LA SALUD)	
Entrevista con doctor (a): Anónimo	
1. ¿Cuántos años lleva ejerciendo como médico en Roatán?	
	Diecinueve años
2. ¿Cuál es su especialidad médica?	
	Médico general, con un diplomado en colonoscopia
3. ¿En qué tipo de centro médico trabaja actualmente? (ej., hospital público, clínica privada, consultorio privado, hospital temporal, etc.)	
	Clínica privada
4. Desde su experiencia, ¿qué aspectos arquitectónicos o de infraestructura considera que limitan la calidad de los servicios médicos en Coxen Hole? ¿Cómo cree que un mejor diseño arquitectónico podría mejorar la calidad de la atención?	
	Lo que limita la acción es la falta de espacios para que el personal médico descansa tras realizar operaciones, los doctores, anesthesiólogos y enfermeras no tienen dónde ir tras la cirugía, se le llama cuarto del interno o de residente, igual el área de aseo y demás.
5. ¿Qué elementos arquitectónicos o de infraestructura (ej., espacio, distribución de áreas, ventilación, iluminación) considera que son más críticos para mejorar su práctica diaria en una nueva policlínica en Coxen Hole?	
	Todo lo que mencionaron son los elementos que se deben de tomar en cuenta para que una policlínica pueda funcionar correctamente igual todos estos lineamientos pueden encontrarlos en los manuales de la secretaria de Salud.

6. ¿Qué tipo de servicios médicos considera que son los más insuficientes o ausentes en Coxen Hole? ¿Y Roatán?

Con respecto a servicios se está cubriendo medicina interna, pediatría, pero como les digo no hay suficiente equipo, actualmente solo se estabiliza al paciente. Cuando estaba el hospital de alguna manera suplía las necesidades por lo menos las cuatro básicas como ser pediatría, medicina interna ginecología y cirugía.

7. ¿Como calificaría el impacto de la pérdida del Hospital en grande, Mediano y pequeño?

Grande, Inmensa, es horrible

8. ¿Qué dificultades tienen los pacientes para acceder a los servicios médicos? (e.g., costos, transporte, falta de servicios especializados, etc.)

El antiguo hospital pese a las condiciones en las que estaba tenía lo necesario para suplir al paciente, tenía su laboratorio cosa que ahora no tenemos. Los pacientes para poder hacerse un examen deben de ir afuera y pagar, radiografías igual, el tiene que averiguar en donde se están realizando radiografías y pagar lo que diga la clínica no es como el hospital que solo pagaba lo simbólico, que eran 100lps, ahora debe de pagar 500-800 lps. Realmente la población está sufriendo mucho sobre todo las mujeres embarazadas, ellas no pueden tener sus hijos acá, al principio después del incendio ellas eran remitidas al hospital Atlántida en La Ceiba, pero ese hospital ya estaba colapsando pues atiende todo el litoral atlántico, incluyendo la mosquitia, al ser casos más agudos esos pacientes se trasladan a la ciudad de San Pedro Sula. Lastimosamente los doctores están remitiendo, por falta de insumos y material médico.

9. ¿Qué tan familiarizado está con el concepto de una policlínica sostenible?

Acá se está utilizando la energía solar, hace poco se ha estado implementando la energía eólica, esta RECO que vende o que utiliza la energía solar, hay bastantes personas que la están utilizando.

10. En su opinión, ¿cuáles serían los principales beneficios de una policlínica sostenible en Coxen Hole?

Como ustedes la están proponiendo creo que si funcionaria. Si ustedes colocan paneles solares sería bueno porque acá si se va la luz.

11. ¿Cómo cree que la implementación de una policlínica sostenible podría mejorar la calidad de los servicios médicos en la comunidad?

Sería muy bueno, al implementar un centro de este tipo reduciría bastante los costos de energía, eso beneficiaria.

12. En términos de diseño y distribución arquitectónica, ¿qué tipo de instalaciones o espacios específicos (ej., áreas de consulta, quirófanos, salas de espera) considera prioritarios para mejorar la atención en Coxen Hole? ¿Cómo debería adaptarse la policlínica a las necesidades específicas de la comunidad?

El hospital estaba equipado con distintas áreas como ser cocina, área de lavandería laboratorios

13. ¿Cómo imagina que la arquitectura de una policlínica diseñada con energías renovables y tecnologías sostenibles podría mejorar no solo la atención médica, sino también las condiciones de trabajo del personal de salud en Coxen Hole?

El tener más contacto con áreas verdes mejora en cierta forma el estado anímico del paciente, al igual que el del médico.

14. ¿Qué características arquitectónicas sostenibles (ej., uso de energías renovables, ventilación natural, eficiencia energética) cree que podrían tener un mayor impacto en la salud pública y el bienestar de la comunidad en Coxen Hole?

Ok, la luz blanca es indispensable para áreas de trabajo, para aprovechar la luz natural con ventanas como estas que son persianas, aunque sería mejor las corredizas, pero para abaratar costos sería la luz solar. Otra cosa que sería bueno es la implementación de un pozo, ya que hay áreas donde se debe de comprar depende en que sector de la isla esta.

15. ¿Qué otras recomendaciones harían para mejorar los servicios médicos en Coxen hole y de manera general en Roatán?

Sería lo de sostenibilidad, propongan utilizar materiales anticorrosivos por el salitre, realmente no tengo otra recomendación, espero puedan apegarse a los manuales de SESAL, secretaria y puedan implementar los elementos sostenibles que proponen

Nota: Tabla elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

Tabla 15

Entrevista profesional con enfermera

REPORTE DE ENTREVISTA REALIZADO A PROFESIONAL (EMPLEADO DE LA SALUD)	
Entrevista con enfermero(a): Anónimo	
1. ¿Cuántos años lleva ejerciendo como médico en Roatán?	
	6 años
2. ¿Cuál es su especialidad médica?	
	Licenciada en enfermería
3. ¿En qué tipo de centro médico trabaja actualmente? (ej., hospital público, clínica privada, consultorio privado, hospital temporal, etc.)	
	Hospital público
4. Desde su experiencia, ¿qué aspectos arquitectónicos o de infraestructura considera que limitan la calidad de los servicios médicos en Coxen Hole? ¿Cómo cree que un mejor diseño arquitectónico podría mejorar la calidad de la atención?	
	Se puede mejorar ya que hay falta de insumos, infraestructura y personal
5. ¿Qué elementos arquitectónicos o de infraestructura (¿ej.?, espacio, distribución de áreas, ventilación, iluminación) considera que son más críticos para mejorar su práctica diaria en una nueva policlínica en Coxen Hole?	
	Lo que nos hace falta es un espacio donde podamos descansar, una cafetería sería buena tanto para nosotros como para los pacientes
6. ¿Qué tipo de servicios médicos considera que son los más insuficientes o ausentes en Coxen Hole? ¿Y Roatán?	
	Ocupamos imagenología ya que solo en clínicas privadas hay. Quirófanos Imagenología Laboratorio Zona de Labor y parto

7. ¿Como calificaría el impacto de la pérdida del Hospital en grande, Mediano y pequeño?

Grande, se siente bastante estresante ya no hay un espacio adecuado para poder atender y poder abordar todas las necesidades o servicios que la población requiere.

8. ¿Qué dificultades tienen los pacientes para acceder a los servicios médicos? (ej., costos, transporte, falta de servicios especializados, etc.)

Las dificultades que enfrenta la mayoría de los pacientes son los costos y los servicios especializados

9. ¿Qué tan familiarizado está con el concepto de una policlínica sostenible?

Poco familiarizado

10. En su opinión, ¿cuáles serían los principales beneficios de una policlínica sostenible en Coxen Hole?

Ayudaría bastante ya que tendríamos más servicios, menos demanda

11. ¿Cómo cree que la implementación de una policlínica sostenible podría mejorar la calidad de los servicios médicos en la comunidad?

Se utilizaria, mas recursos naturales, se veria bastante inovadora

12. En términos de diseño y distribución arquitectónica, ¿qué tipo de instalaciones o espacios específicos (e.g., áreas de consulta, quirófanos, salas de espera) considera prioritarios para mejorar la atención en Coxen Hole? ¿Cómo debería adaptarse la policlínica a las necesidades específicas de la comunidad?

Debe de tener una infraestructura adecuada para zona, también pienso que sería esencial un espacio de cafetería, kínder. Y más personal medico

13. ¿Cómo imagina que la arquitectura de una policlínica diseñada con energías renovables y tecnologías sostenibles podría mejorar no solo la atención médica, sino también las condiciones de trabajo del personal de salud en Coxen Hole?

Si beneficiaria implementar vegetación para crear un espacio agradable y sano para el paciente y personal medico

14. ¿Qué características arquitectónicas sostenibles (ej., uso de energías renovables, ventilación natural, eficiencia energética) cree que podrían tener un mayor impacto en la salud pública y el bienestar de la comunidad en Coxen Hole?

Un buen sistema de agua y de energía
15. ¿Qué otras recomendaciones harían para mejorar los servicios médicos en Coxen hole y de manera general en Roatán?
Se necesita más personal, buenas infraestructuras que sean adecuadas para cada zona.

Nota: Tabla elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Tabla 16

Entrevista profesional con enfermera

REPORTE DE ENTREVISTA REALIZADO A PROFESIONAL (EMPLEADO DE LA SALUD)	
<i>Entrevista con enfermero(a): Anónimo</i>	
1. ¿Cuántos años lleva ejerciendo como médico en Roatán?	
	8 años
2. ¿Cuál es su especialidad médica?	
	Licenciada en enfermería
3. ¿En qué tipo de centro médico trabaja actualmente? (ej., hospital público, clínica privada, consultorio privado, hospital temporal, etc.)	
	Hospital publico
4. Desde su experiencia, ¿qué aspectos arquitectónicos o de infraestructura considera que limitan la calidad de los servicios médicos en Coxen Hole? ¿Cómo cree que un mejor diseño arquitectónico podría mejorar la calidad de la atención?	
	Es deficiente, ya que no hay suficientes especialidades y la falta de infraestructura
5. ¿Qué elementos arquitectónicos o de infraestructura (e.j., espacio, distribución de áreas, ventilación, iluminación) considera que son más críticos para mejorar su práctica diaria en una nueva policlínica en Coxen Hole?	
	Lo que nos hace falta es un espacio donde podamos descansar, una cafetería sería buena tanto para nosotros como para los pacientes

6. ¿Qué tipo de servicios médicos considera que son los más insuficientes o ausentes en Coxen Hole? ¿Y Roatán?

Ortopedia
 Imagenología
 Quirófanos
 Imagenología
 Laboratorio

7. ¿Como calificaría el impacto de la pérdida del Hospital en grande, Mediano y pequeño?

Grande, ya que es complicado ya que no hay suficiente especialistas y falta de infraestructura.

8. ¿Qué dificultades tienen los pacientes para acceder a los servicios médicos? (ej., costos, transporte, falta de servicios especializados, etc.)

Las dificultades que enfrenta los pacientes son la falta de servicios especializados

9. ¿Qué tan familiarizado está con el concepto de una policlínica sostenible?

Poco familiarizado

10. En su opinión, ¿cuáles serían los principales beneficios de una policlínica sostenible en Coxen Hole?

Ayudaría bastante ya que tendríamos menos demanda para el hospital
 Menos viejes a tierra firme
 Sería más saludable para los pacientes y el personal de salud

11. ¿Cómo cree que la implementación de una policlínica sostenible podría mejorar la calidad de los servicios médicos en la comunidad?

Se utilizaría, mas recursos naturales, se vería bastante innovadora

12. En términos de diseño y distribución arquitectónica, ¿qué tipo de instalaciones o espacios específicos (ej., áreas de consulta, quirófanos, salas de espera) considera prioritarios para mejorar la atención en Coxen Hole? ¿Cómo debería adaptarse la policlínica a las necesidades específicas de la comunidad?

Pienso que sería buena idea un espacio de cafetería, kínder y un jardín

13. ¿Cómo imagina que la arquitectura de una policlínica diseñada con energías renovables y tecnologías sostenibles podría mejorar no solo la atención médica, sino también las condiciones de trabajo del personal de salud en Coxen Hole?

Si beneficiaria implementar vegetación para crear un espacio agradable y sano para el paciente y personal medico
14. ¿Qué características arquitectónicas sostenibles (ej., uso de energías renovables, ventilación natural, eficiencia energética) cree que podrían tener un mayor impacto en la salud pública y el bienestar de la comunidad en Coxen Hole?
Un buen sistema de agua y de energía
15. ¿Qué otras recomendaciones harían para mejorar los servicios médicos en Coxen hole y de manera general en Roatán?
Se necesita más personal, buenas infraestructuras que sean adecuadas para cada zona.

Nota: Tabla elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

Los médicos y enfermeras participes de estas entrevistas muestran la realidad que se esconde tras aguas turquesas y playas de arena blanca. Los pacientes enfrentan una crisis sanitaria, en donde los instrumentos, insumos e infraestructuras medicas son escasos. A falta de herramientas los centros médicos carecen de especialidades por lo que deben de buscar recursos alternativos o en el peor de los casos la automedicación. El tema de sostenibilidad se desconoce por parte del personal médico más al saber su aplicación concuerdan con su aplicabilidad en los futuros establecimientos médicos, tanto por su bienestar como para el paciente.

4.4.3. Entrevista con profesional temático(sostenibilidad)

El siguiente segmento muestra la perspectiva medioambiental de la Isla de Roatán, a pesar de ser uno de los paraísos con mayor encanto, este paraíso cuenta con ecosistemas vulnerables. Su infraestructura en alcantarillado y el manejo de residuos hospitalarios agravan la situación ambiental de la Isla.

Tabla 17

Entrevista con profesional temático de sostenibilidad

REPORTE DE ENTREVISTA REALIZADO A PROFESIONAL (EXPERTO EN SOSTENIBILIDAD)	
<i>Entrevista con experto de BICA: Nidia Ramos</i>	
1. Desde su perspectiva, ¿cuáles son los principales desafíos y oportunidades para mejorar la sostenibilidad en Roatán? ¿En el área de salud?	<p>Nosotros tenemos ecosistemas frágiles, lo prioritario sería un plan de estrategias que identifique esas áreas vulnerables. En el tema de salud en la isla no hay un manejo de residuos sanitarios como tal.</p>
2. ¿Existen prácticas sostenibles actualmente integradas en el área de construcción e infraestructura? ¿Cuáles son?	<p>Hay normativas, normas para el control de Islas de la Bahía, todas las construcciones deberían de seguir esa normativa. Existen medidas, las distancias que deben de tener de las playas y la línea amarilla</p>
3. ¿Cuáles son los principales impactos ambientales generados por la infraestructura médica actual en Coxen Hole? ¿Qué medidas arquitectónicas cree que podrían mitigar estos impactos, en línea con los ODS relacionados con sostenibilidad y salud?	<p>El hospital estaba conectado a un sistema de alcantarillado que no funcionaba correctamente, intentaron arreglar la sistema que ya está un poco mejor ahorita pero por la cantidad de infraestructuras y población en Coxen Hole el sistema no es suficiente y los residuos de esa zona se tenía que botar en la basurero municipal donde actualmente no existe ningún separación de residuos y eso si genera daños ambientales, yo sé que la municipalidad está trabajando en un nueva sistema de recolección de residuos pero desconozco la información de ese plan.</p>
4. ¿Cómo describiría el uso de energía y otros recursos naturales (agua, materiales) en el área de construcción e infraestructura?	<p>Los recursos principales que se requieren es el agua, no se encuentran pozos y a medida que se van urbanizados se pierdan, al no tener cobertura de vegetación estos pozos se van secando.</p>

5. ¿Qué mejoras arquitectónicas específicas considera necesarias para aumentar la eficiencia energética y el uso sostenible de recursos (agua, materiales) en los centros médicos de Coxen Hole, en consonancia con los ODS de sostenibilidad?

Desde la planificación una solución sería la implementación de paneles solares, es como una reserva que tendría este centro y podría aliviar el costo energético, hay algunas unidades de AC que son obsoletos y dañan el ambiente lo mejor sería utilizar aparatos amigables con el medio ambiente

6. ¿Existen protocolos sostenibles para la recolección de residuos en Coxen Hole?

No hay, la municipalidad y BICA están desarrollando un sistema de ordenanza que tenga una mejor separación de hogar y comercial y que al relleno sanitario no llegue todos los residuos

7. ¿Qué soluciones arquitectónicas podrían implementarse en los centros médicos de Coxen Hole para mejorar la gestión de residuos y alinearse con los ODS en materia de sostenibilidad? (e.g., espacios de separación de residuos, sistemas de reciclaje incorporados)

Al ser un hospital o como centro médico, deberían de existir esa separación temporal por los tipos de residuos que se llevan en los hospitales, debería ser techada e impermeable, cada sala debería de tener contenedores específicos con colores para clasificar los desechos.

8. ¿Cree que los profesionales de la salud en Coxen Hole están suficientemente capacitados en temas de sostenibilidad?

Desconozco si realmente están informados, pero en algún punto la municipalidad tendrá que hacer una campaña fuerte de información para que la población pueda seguir la ordenanza.

9. ¿Qué medidas arquitectónicas considera esenciales para mejorar la resiliencia de los centros médicos de Coxen Hole frente a desafíos como el cambio climático y desastres naturales, en línea con los ODS sobre infraestructura sostenible y resiliente?

Una puede ser la localización, si hay clínicas que están en la línea costera, esos son los que reciben ese impacto en temporada de lluvia, tenemos esa situación en que

los fenómenos naturales son más fuertes, necesitamos un plan de ordenamiento territorial para clasificar esas zonas si son inundables o no.

10. Desde su experiencia, ¿cómo puede la colaboración entre sectores (salud, medio ambiente, desarrollo comunitario) mejorar la sostenibilidad de los servicios médicos en Roatán? Coxen Hole?

No sé si actualmente hay un comité, sé que con Copeco y la municipalidad se han encargado de colaborar, pero no el tema ambiental, no es que este incorporados y pienso que puede mejorar con implementar mesas de trabajo para discutir estos temas en conjunto.

11. ¿Qué recomendaciones haría para que la oferta de servicios médicos en Roatán sea más sostenible a largo plazo? Coxen hole?

Mas que todas las regulaciones de la alcaldía municipal y ver si la parte de operación está funcionando correctamente.

Nota: Tabla elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

El manejo de residuos y el sistema de alcantarillado en Coxen Hole es deficiente, la falta de fuentes naturales agrava la situación ambiental de Roatán. Esta entrevista nos recalca en tomar en consideración las medidas para preservar los recursos naturales existentes y crear infraestructuras que sean resilientes ante catástrofes naturales.

**CA
PÍ
TU
LO V**

Aplicabilidad

Capítulo V. Aplicabilidad

El presente capítulo se muestra como un interludio a la etapa práctica del proyecto, en donde los conceptos y conocimientos son soluciones tangibles. Se plantean elementos importantes como el desarrollo de la propuesta de aplicabilidad, propuesta, análisis FODA, programa de necesidades, entre otros.

5.1 Artículo

El artículo aborda la crisis sanitaria que enfrenta Coxen Hole, Roatán, a raíz del incendio del hospital público en abril de 2024, que dejó a gran parte de la población sin acceso adecuado a servicios médicos. Además, examina cómo esta situación ha impactado a otros departamentos y revela la insuficiencia de apoyo gubernamental. Frente a esta problemática, se propone el diseño de una policlínica sostenible que mejore la infraestructura de salud y reduzca las desigualdades existentes. Este artículo será enviado al CONICIETI 2025.

Figura 42

Página 1 del artículo final

INNOVARE CIENCIA Y TECNOLOGÍA VOL. xx, NO. x, 2024

Disponible en [CAMJOL](#)

INNOVARE Ciencia y Tecnología

Sitio web: www.unitec.edu/innovare/

Artículo Original

El precio del desinterés: Una policlínica que rompe el silencio.

The Price of Neglect: A Polyclinic that Breaks the Silence.

Derannie Jones ^a, Fernanda Alvarado ^b, María José Acosta ^c, Valery Ochoa ^e

Escuela de Arte y diseño, Universidad Tecnológica Centroamericana, UNITEC, San Pedro Sula, Honduras.

Historia del artículo:

Recibido: día mes año
Revisado: día mes año
Aceptado: día mes año
Publicado: día mes año

Palabras clave

Bienestar, clínica, crisis sanitaria, Hospital, Hospital público, Incendio, Isla, Policlínica, Salud, Sostenibilidad

Keywords

Well-being, Clinic, Health Crisis, Hospital, Public Hospital, Fire, Island, Polyclinic, Health, Sustainability

RESUMEN. Introducción. Coxen Hole enfrenta una crisis sanitaria tras el incendio del Hospital público en Roatán en abril de 2024, dejando al 80% de la infraestructura en cenizas, forzando a dispersar a los pacientes a centros de salud improvisados. La falta de centros médicos agrava la salud pública en una región con infraestructura inadecuada. Ante esta situación se propone un diseño arquitectónico sostenible para una policlínica que mejore la salud y reduzca desigualdades en la ciudadanía. **Métodos.** Se utilizó un enfoque mixto, combinando alcance descriptivo y diseño exploratorio. Como instrumentos de investigación, se aplicaron encuestas cuantitativas a 386 personas de la población local, junto con entrevistas semiestructuradas a ocho profesionales del sector salud, un representante de autoridad política y un representante de BICA (*Bay Islands Conservation Association*). **Resultados.** Este artículo se sustentó gracias a la participación de expertos en salud, sostenibilidad, autoridades municipales y locales por darnos sus perspectivas sobre las situaciones de emergencia por las que atraviesa la isla y sus puntos de vista para mejorar la infraestructura de salud. **Conclusión.** Identificando las necesidades y carencias de la población en el sector salud, se implementa la propuesta de una policlínica sostenible en Coxen Hole Roatán. Con una ejecución prevista en seis meses, el proyecto busca proporcionar un establecimiento de salud sostenible que supla las necesidades médicas de la comunidad y sus alrededores.

ABSTRACT. Coxen Hole is facing a health crisis following the fire at the public hospital in Roatán in April 2024, which left 80% of the infrastructure in ruins, forcing patients to be dispersed to makeshift health centers. The lack of medical facilities exacerbates public health issues in a region with inadequate infrastructure. In response, a sustainable architectural design for a polyclinic is proposed to improve health and reduce inequalities among the citizens. A mixed-methods approach was used, combining descriptive scope and exploratory design. Research instruments included quantitative surveys with 386 local residents, as well as semi-structured interviews with eight health professionals, one political authority representative, and one representative from BICA (*Bay Islands Conservation Association*). This article was supported by the participation of health and sustainability experts, municipal and local authorities, who provided us with their perspectives on the emergency situations the island is facing and their views on improving the health infrastructure. By identifying the needs and deficiencies of the population in the health sector, the proposal for a sustainable polyclinic in Coxen Hole, Roatán is being implemented. With an expected completion in six months, the project aims to provide a sustainable healthcare facility that meets the medical needs of the community and its surrounding areas.

Nota: Artículo elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

5.2 Desarrollo de la Propuesta de Aplicabilidad

5.2.1 Análisis de Sitio

5.2.1.1 Delimitación y características del terreno

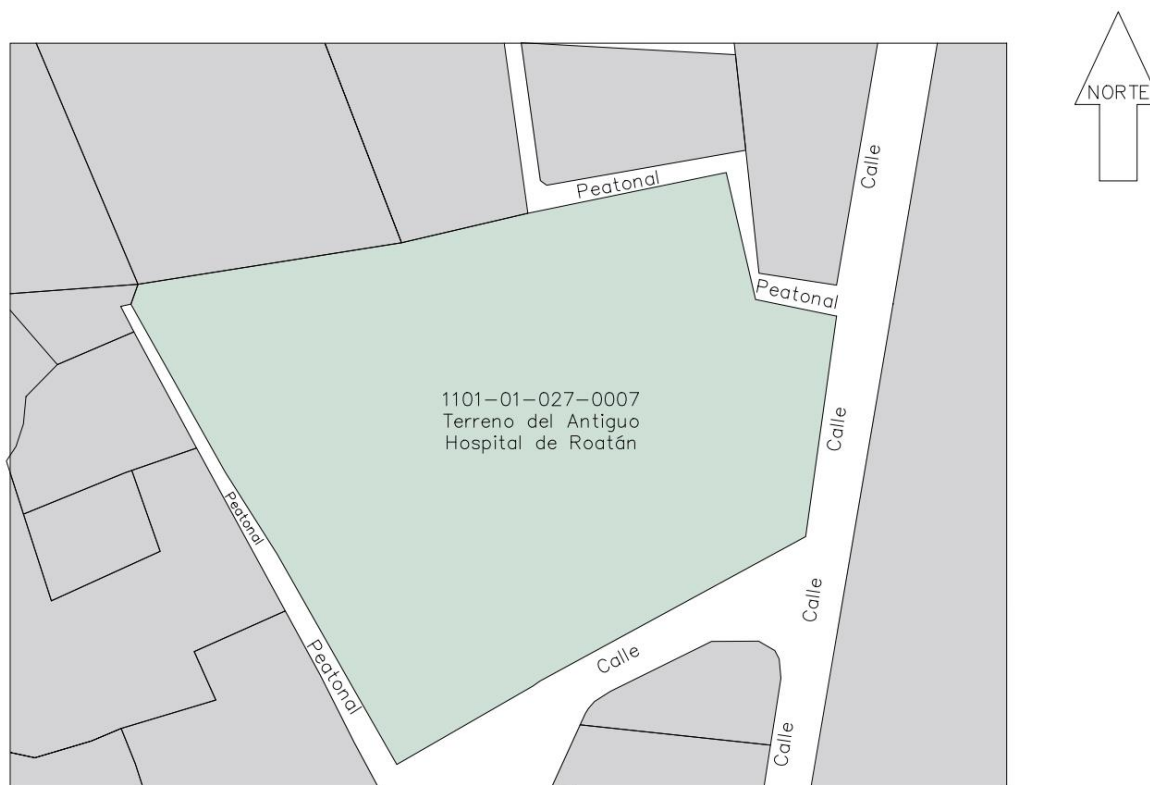
El terreno para la propuesta fue sugerido por la municipalidad, ya que se considera un punto estratégico clave para atender a la población de Coxen Hole. Además, no había otra disponibilidad de terreno en la zona que cumpliera con los requisitos necesarios para este tipo de proyecto, tomando en cuenta la seguridad tanto de los pacientes como de los empleados. La ubicación seleccionada también garantiza la cercanía a las instalaciones públicas esenciales. El terreno tiene un estimado de 2829.38 m² ubicado en la calle Thicket Mouth Rd. en Coxen Hole, Roatán, Honduras. Este espacio se sitúa en una zona de comercio activo, caracterizada por la presencia de vendedores ambulantes y una gran afluencia de personas locales y turistas.

Figura 43

Diagrama del terreno junto con su contexto



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 44*Plano del terreno.*

Nota: Polígono brindado por el departamento de catastro de la Municipalidad de Roatán (2024)

5.2.1.2. Análisis de la movilidad

El análisis de la movilidad en Coxen Hole, específicamente la ubicación del antiguo hospital público puede clasificarse en aspectos importantes como la infraestructura, seguridad, patrones de tráfico y accesibilidad.

1. Vehicular

- **Infraestructura Vial:** Coxen Hole, como centro turístico y económico de Roatán cuenta con una infraestructura vial limitada. Sus calles son recorridas por transporte turístico, es decir vehículos como autobuses pequeños, coasters y vehículos particulares. La capacidad de las vías es insuficiente para manejar el volumen de tráfico en algunos momentos, generando congestiones.

- Estacionamiento: Las calles de Coxen Hole además de ser concurridas por turistas y locales se encuentran abastecidas de locales comerciales que se ubican a lo largo de las vías. Encontrar un estacionamiento se vuelve un desafío debido al limitado espacio disponible en los alrededores del terreno.
- Patrones de tráfico: El tráfico vehicular varía con el transcurso del día, este puede ser denso especialmente durante las horas de la tarde y cuando llegan los cruceros.

2. Peatonal

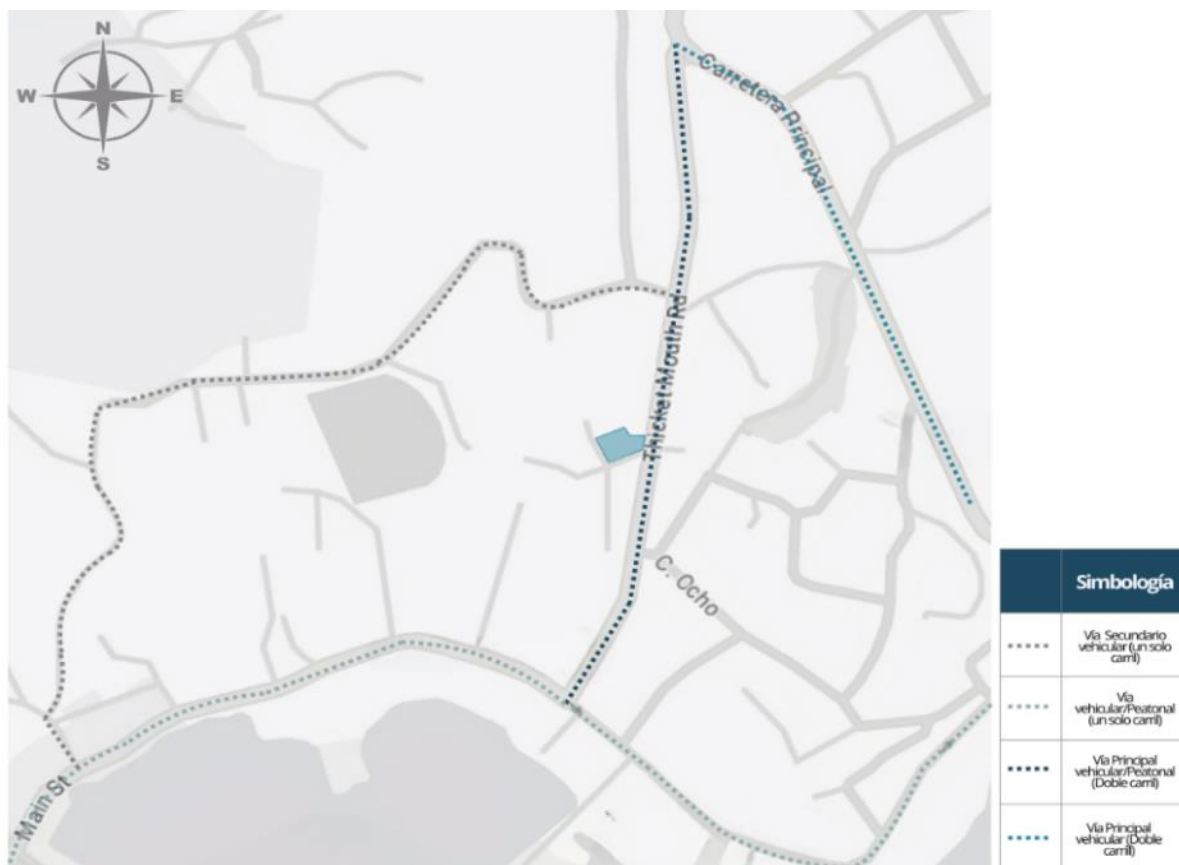
- Infraestructura peatonal: Las aceras cercanas al área del hospital son escasas o inexistentes, lo que obliga a los peatones a compartir la calzada con los vehículos. Su infraestructura se encuentra en condiciones deplorables y no cuenta con la implementación de elementos de arquitectura universal como ser rampas, pasos de cebra y texturas en el suelo.
- Seguridad Peatonal: La falta de señalización adecuada, iluminación y cruces peatonales bien definidos representa un riesgo significativo para los peatones.

3. Motorizada

- Uso de Motocicletas y Mototaxis: Las motocicletas y mototaxis son un medio de transporte popular debido a su capacidad para navegar por calles estrechas y congestiones. Este tipo de movilidad es más flexible y accesible en comparación con los vehículos de mayor tamaño.
- Impacto en la Movilidad: Las motocicletas y mototaxis mejoran la movilidad en ciertas áreas, pero a su vez contribuyen al desorden y la congestión cuando no se gestionan adecuadamente.

Figura 45

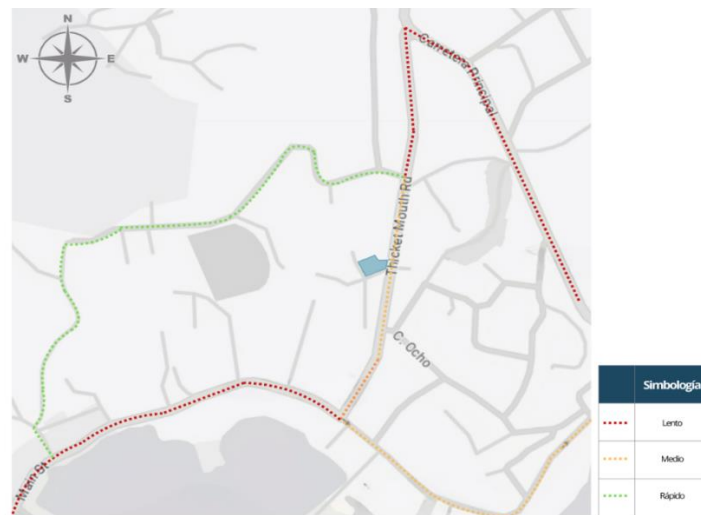
Diagrama de la distribución de vías en Coxen Hole.



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

Figura 46

Diagrama del análisis vial de lunes a jueves

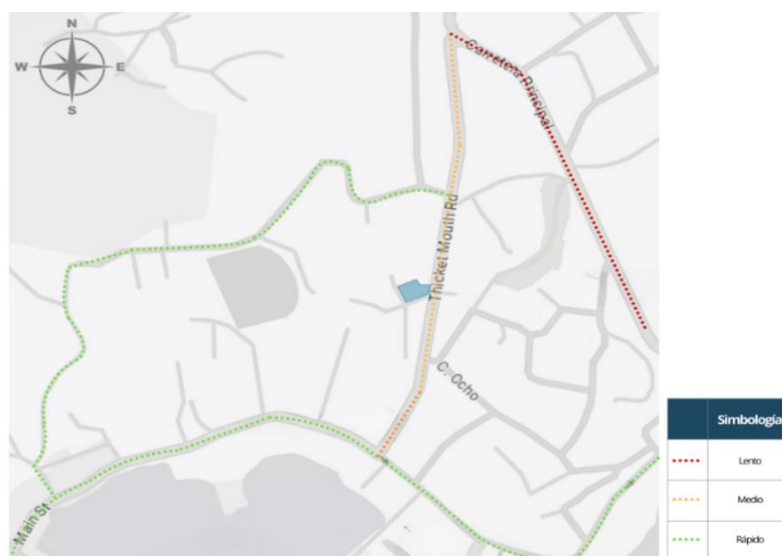


Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

El tráfico en un día normal de trabajo (normalmente cuando hay cruceros) de lunes- viernes en las horas pico como las 8-9, 12-1, 4-6pm. Los días que no hay cruceros el tráfico es menor.

Figura 47

Diagrama del análisis vial de viernes a domingo

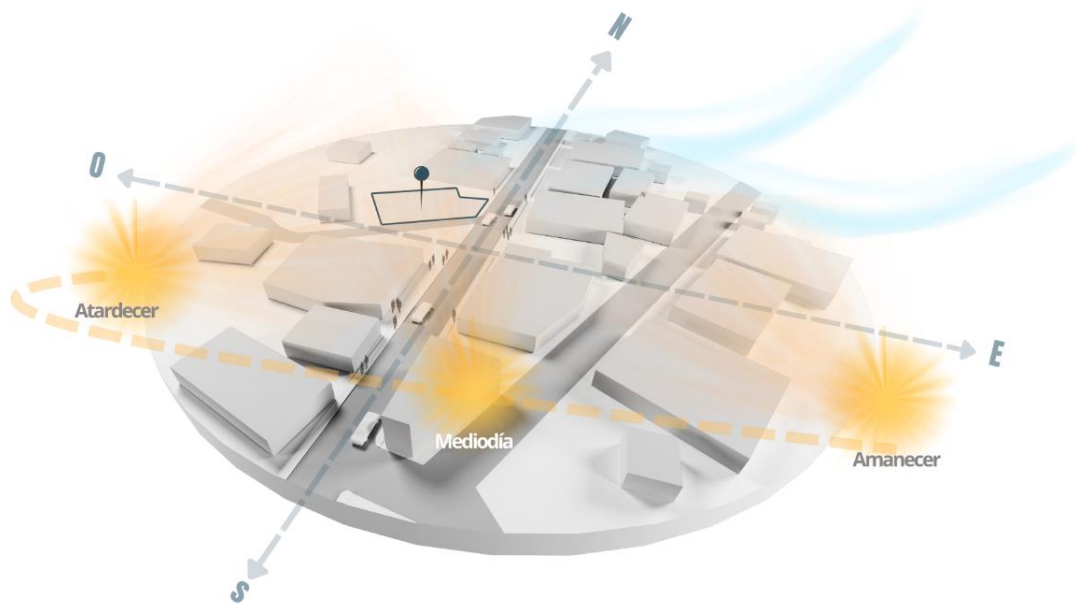


Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

5.2.1.3 Contexto climático del sitio

Figura 48

Diagrama climático del terreno en Coxen Hole



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

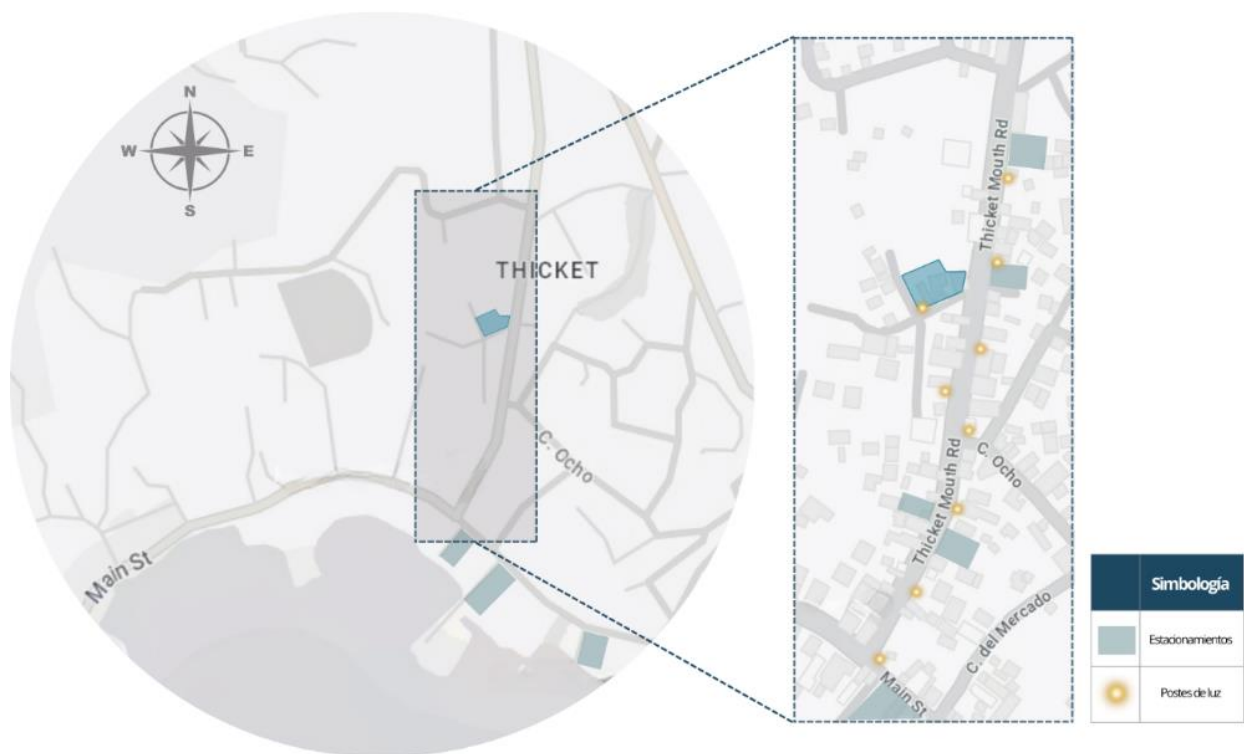
5.2.1.4 Análisis de la cobertura de servicios públicos

Los estacionamientos son semi privado ya que se pagan de 25-50 lps para todo el día (Son terrenos privado, pero tienen un acuerdo para que se utilicen como estacionamientos por años).

Es importante destacar que Coxen Hole no fue originalmente diseñada para manejar el alto nivel de comercio que se observa actualmente. Como resultado, la mayoría de los locales comerciales en la zona no cuentan con estacionamientos propios. Sin embargo, dado que gran parte de la comunidad local se desplaza a pie, los estacionamientos disponibles se utilizan principalmente por visitantes y empleados, lo que sugiere un uso estratégico de estos espacios.

Figura 49

Diagrama de los servicios públicos



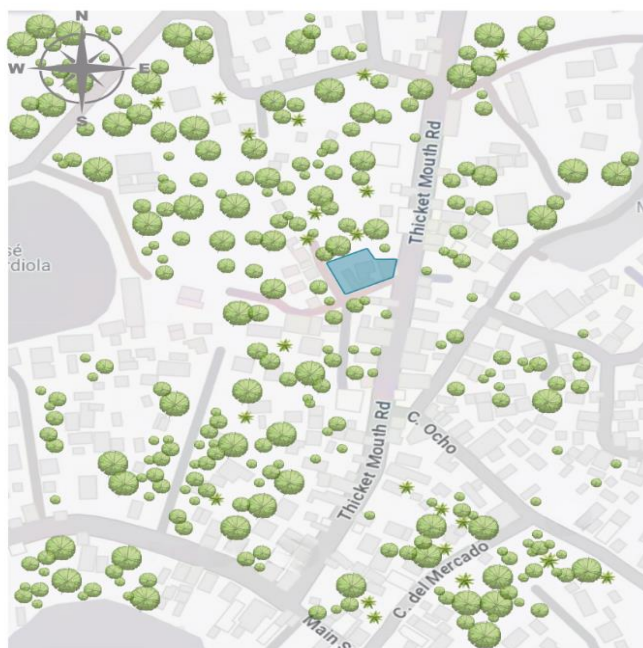
Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

5.2.1.5 Análisis de vegetación existente

El análisis de la vegetación existente nos permite minimizar el impacto ambiental, conservar el ecosistema, y asegurar que el proyecto de una policlínica sostenible se integre adecuadamente en su entorno. Entre las especies vegetales existentes en Coxen Hole se encuentran el ave del paraíso, la piña con flor, el jazmín blanco, la duranta, el coral, la aralia papelera, el guayacán negro, la palmera de abanico y la palmera de bambú.

Figura 50

Diagrama de vegetación existente en Coxen Hole



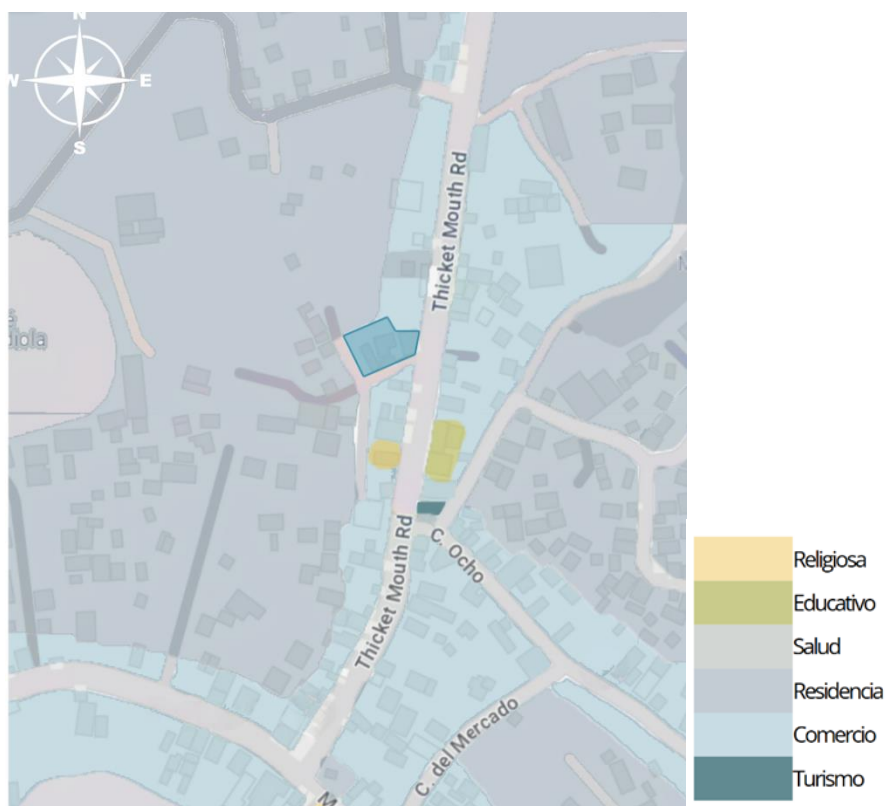
Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

5.2.1.6 Análisis de suelo

El análisis de suelo muestra que Coxen Hole es una zona de uso mixto, con una disposición estratégica de diferentes áreas. El terreno está adyacente a la zona comercial, que se ubica a lo largo de la calle principal, mientras que las áreas residenciales se extienden más hacia el interior. Además, un pequeño porcentaje del área está destinado a zonas de salud, educativo, religiosa y turismo (Hotel).

Figura 51

Diagrama del análisis de suelo en Coxen Hole



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

5.2.1.7 Hitos urbanos arquitectónicos

- **Comercios:** Los alrededores de Coxen Hole se encuentran varios edificios comerciales tradicionales, que varían en tamaño y diseño. Muchos de estos edificios son de uno o dos pisos, construidos con materiales locales como madera, y pintados en colores vivos, estos edificios representan la arquitectura vernácula y la historia de la comunidad.
- **Religiosos:** En Coxen Hole las iglesias son hitos importantes tanto en términos de arquitectura como de vida comunitaria. Además de ser centros de cultos, suelen ser utilizados como un sitio de reunión social cultural, su presencia en el tejido

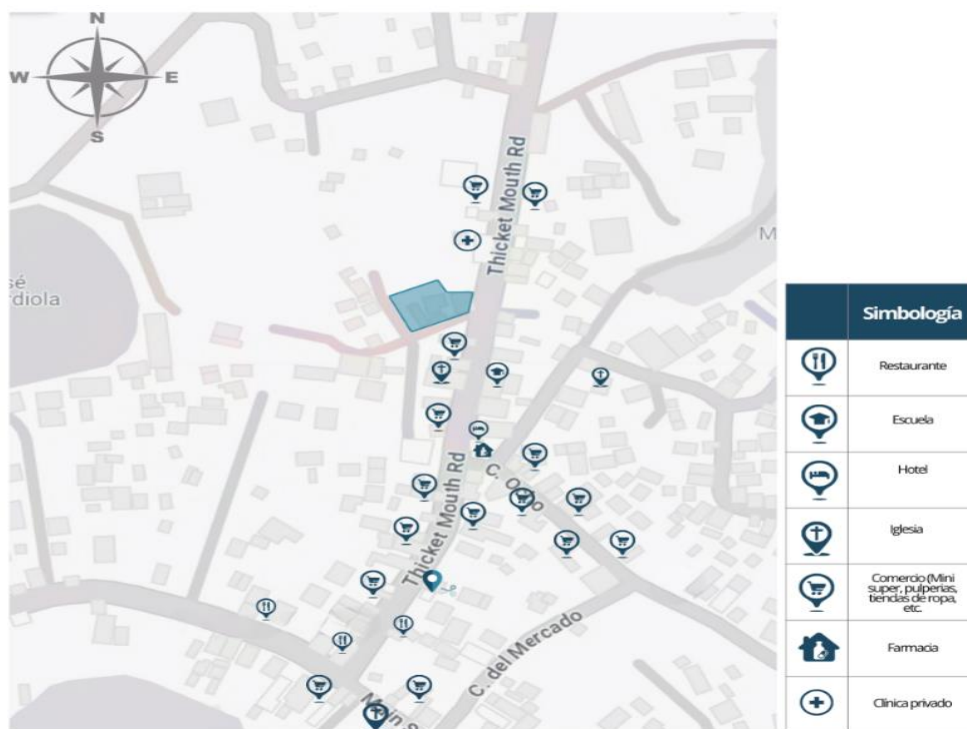
urbano de Coxen Hole destaca por su valor histórico y cultural. La religión tanto en la isla como esta región es cristiana, la cual se divide en católica, evangélica protestante y adventista.

- **Educativo:** El sector educativo en Coxen Hole se caracteriza por una infraestructura que atiende tanto a la población local como a los estudiantes de otras partes de la isla. Dentro de los centros educativos que alberga esta comunidad se encuentra la escuela Juan Brooks una de las principales escuelas de educación primaria en Coxen Hole. Otro centro característico de Coxen Hole es el Instituto José Santos Guardiola el cual es una de las principales instituciones de educación secundaria en la zona, que alberga a una gran cantidad de estudiantes.
- **Residencia:** El sector de la vivienda en Coxen Hole es diverso, con una combinación de casas tradicionales de madera, edificaciones modernas y viviendas de interés social. Muchas de las viviendas en Coxen Hole son estructuras de madera elevadas sobre pilotes, un estilo tradicional que responde a las condiciones climáticas de la isla. Estas casas suelen estar pintadas en colores vibrantes y tienen porches amplios.
- **Salud:** El hospital público es uno de los principales centros de atención médica en Coxen Hole y Roatán en general. Tras su pérdida la población ha buscado otros centros médicos de carácter medio como ser clínicas privadas. Su ubicación estratégica lo convirtió en un punto clave para la atención médica de la población local y de turistas.

- Turismo: El turismo es un motor económico crucial para Coxen Hole, y los hitos arquitectónicos relacionados con este sector son esenciales para su desarrollo urbano. Esta zona cuenta con varios hoteles y alojamientos que varían en estilo, Además del sector hotelero Coxen ofrece distintos lugares que frecuentar como el muelle de cruceros, el cual es un punto de entrada clave para los turistas que visitan Roatán. Las áreas cercanas al muelle y otras zonas turísticas tienen muchas tiendas de souvenirs, restaurantes, y bares, diseñados para atraer turistas

Figura 52

Diagrama del análisis vial de lunes-viernes



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José A. (2024)

El sitio existente del antiguo hospital público cuenta con una movilidad activa en lo vehicular como lo peatonal. Su infraestructura urbana no cuenta con los requerimientos necesarios para un hospital, destacando que sus calles son estrechas e intransitables en días de crucero lo que hace casi inaccesible el paso. La antigua infraestructura no contaba con la capacidad de atención médica que requiere un centro hospitalario, sin mencionar la falta de especialistas e instrumentaria médica. La falta de un hospital en funcionamiento en el área ha creado una necesidad urgente de servicios médicos, los cuales pueden suplirse mediante la implementación de una policlínica, mejorando el acceso a la salud y reduciendo la dependencia de instalaciones médicas improvisadas. La reconstrucción en el mismo lugar revitalizaría un espacio urbano actualmente en desuso, transformando un sitio de tragedia en uno de esperanza y progreso para la comunidad.

El terreno actual no cuenta con espacio suficiente para futuras expansiones, pero, de acuerdo con el éxito esperado de la policlínica en Coxen Hole, la municipalidad evaluará la posibilidad de desarrollar nuevas policlínicas en otras comunidades según las necesidades locales y la demanda de servicios de salud.

5.2.1.8 Análisis FODA

El análisis FODA del terreno del antiguo hospital en Coxen Hole permite identificar los principales factores internos y externos que pueden influir en su posible reutilización. Este terreno, tras haber sido devastado por un incendio, ofrece tanto desafíos como oportunidades para la comunidad. A través de la identificación de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, este análisis proporciona una visión clara para la toma de decisiones estratégicas que podrían mejorar el proceso de diseño para la policlínica y beneficiar a sus habitantes a largo plazo.

Figura 53

Diagrama del análisis FODA



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

5.3 Nombre y Objetivos de la Propuesta de Aplicabilidad

5.3.1 Nombre del proyecto

Propuesta arquitectónica sostenible para una policlínica en Coxen Hole, Roatán

5.3.2 Objetivos del proyecto

Objetivo General

Diseñar una propuesta arquitectónica sostenible para un centro policlínico en la comunidad de Coxen Hole aplicando los estándares de infraestructura de salud nacional e internacionales en su diseño y que responden a las necesidades de los habitantes, mejorando la salud, el bienestar y reducir la desigualdad social, en un plazo de ejecución de 6 meses.

Objetivos Específicos

- Determinar las deficiencias en la atención médica y las carencias estructurales de los establecimientos de salud en Coxen Hole, Roatán.
- Investigar las normas, lineamientos y criterios de diseño nacionales e internacionales aplicables para una propuesta sostenible en el contexto de Coxen Hole.
- Establecer estrategias funcionales que definan el diseño de un centro policlínico en Coxen Hole.
- Desarrollar una programa arquitectónico y prototipo de un centro policlínico sostenible en Coxen Hole, Roatán.

5.4 Estrategia Metodológica Implementada

La estrategia metodológica implementada es el enfoque de investigación mixta, basándose en un enfoque pragmático que define la compatibilidad entre los métodos cuantitativos y cualitativo. El objetivo de este enfoque se centra en el análisis de las condiciones en las cuales se encuentran los establecimientos de salud en la isla de Roatán, sobre todo conocer las necesidades que enfrenta la comunidad de Coxen Hole al no tener un hospital público. Para conocer sobre estas condiciones se aplicaron técnicas investigativas como las entrevistas con expertos, encuestas, análisis de guías y reglamentos establecidos, observación y análisis de referentes sostenibles en el ámbito de salud.

Con la recolección de datos obtenidos el proceso investigativo, se procede a brindar una solución ante esta problemática mediante una propuesta arquitectónica sostenible en un centro policlínico en Coxen Hole, Roatán. Este proyecto brindaría un alivio ante el colapso sanitario, siendo un referente en sostenibilidad que mitigará el impacto ambiental ocasionado por el mal manejo de residuos médicos y que proporcionara equidad en atención médica.

5.5 Programa de Necesidades

En la Fase I, se elaboró el primer borrador del programa de necesidades conforme a la Guía de Diseño (POL). A partir de las entrevistas y encuestas realizadas, se determinó la necesidad de incluir espacios adicionales, como una guardería infantil y un coffee shop. El área mínima estimada excluyendo los estacionamientos, es de 3836.9 m². Este metraje ya incluye el 30% de circulación en todos los espacios, se adjuntará como documento aparte la estimación y catálogo.

Tabla 18

Programa de necesidades

ZONA	ESPACIOS	SUB-ESPACIOS	MOBILIARIO	CANTIDAD DE PERSONAS	CANTIDAD	AREA m2	AREAS TOTALES		
Servicios Ambulatorios	Consulta externa	Preclínica adultos y niños	Escritorio, recipiente rígido para desechos comunes, silla fija para visitante, silla giratoria ergonomica sin brazos, recipiente rígido para desechos comunes, silla de ruedas para paciente adulto	3	1	16	16		
		Consulta medicina gral. con rehabilitación basada en la comunidad	Armario metalico, banco giratorio con respaldo, gradilla de dos peldaños, silla giratoria ergonomica sin brazos, recipiente rígido para desechos peligrosos, silla fija para visitante o interlocutor, mueble para computadora, escritorio, camilla para examen medico,	3	3	16	48		
		Consultorio especializado en pediatría	Armario metalico, banco giratorio con respaldo, gradilla de dos peldaños, silla giratoria ergonomica sin brazos, recipiente rígido para desechos peligrosos, silla fija para visitante o interlocutor, mueble para computadora, escritorio, camilla para examen medico,	3	2	16	32		
		Consultorio medico especializado en ginecología	Banco giratorio, computadora de escritorio, cubeta de acero inoxidable, detector ultrasonico, lampara.	3	1	19	19		
		Servicio sanitario con ducha para consultorio médico especializado en ginecología	servicio sanitario, lavamano, ducha	1	1	6	6		
		Consultorio medico especializado en obstetricia	Banco giratorio, computadora de escritorio, cubeta de acero inoxidable, detector ultrasonico, lampara.	2	1	19	19		
		Servicio sanitario con ducha para consultorio médico especializado en obstetricia	Ducha, banco, lavamanos	1	1	6	6		
		Consultorio especializado en medicina interna	Armario metalico, banco giratorio, camilla para examen medico, computadora de escritorio, cortina antibacteriana, dispensador cromado para jabon liquido, dispensador de toallas de papel, escritorio, gradilla de dos peldaños, impresora, mueble de computadora, recipiente rígido para desechos comunes.	2	1	18	18		
		Consejería y atención integral	Cubeta de acero inoxidable rodable, dispensador de toallas de papel, dispensador de jabon, banco giratorio, cortina antibacteriana plegable con riel, lampara de examen, escritorio.	3	2	16	32		
		Inyectables y curaciones	Atril porta sueros, banco giratorio, camilla para procedimientos, carro para curaciones, dispensador de toallas de papel, gradilla de dos peldaños,	2	1	12	12		
		Inmunización	Archivador metalico, carro de inyectables, dispensador cromado para jabon liquido, dispensador de toallas de papel, escritorio, esterilizador electrico de mes, gabinete de metal con puertas de vidrio y llave, mesa de madera, refrigerador para vacunas, silla giratoria.	3	1	19	19		
		Módulo de espera de inmunización	Sillas de espera	1	1	5	5		
		Terapia respiratorio (nebulización)	Dispensador cromado para jabon liquido, dispensador de toallas de papel, flupmetro para oxigeno, mueble de trabajo con dos lavamanos, gabinete aereo, recipiente rígido para desechos comunes, recipiente rígido para desechos peligrosos, sillón reclinable para atención de paciente.	4	1	29	29		
		Terapia de rehidratación (oral e intravenosa)	Atril porta sueros, carro de acero inoxidable, cocina electrica de mesa de dos quemadores, dispensador cromado para jabon liquido, dispensador de toallas de papel, mueble de trabajo con dos lavabos, gabinete aereo, recipientes de desechos (comunes, peligrosos)	4	1	29	29		
		Consultorio de endodoncia/sala de atención, consultorio de odontología general/sala de atención, área común, área de esterilización y área al exterior para compresores	Escritorio, gabinete de metal con puertas de vidrio y llave, recipiente rígido para desechos comunes, silla fija para visitante, silla giratoria, dispensador cromado para jabon liquido, dispensador de toallas de papel, lampara de fotocurado, mesa de trabajo con un lavabo, recipiente rígido para desechos comunes.	8	1	63	63		
		Consultorio especializado de cirugía maxilo facial y área al exterior para el compresor	Banco giratorio, escritorio, gabinete de metal con puertas de vidrio y llave, recipiente rígido para desechos peligrosos recipiente rígido para desechos comunes, silla fija para visitante o interlocutor	3	1	19	19		
		Consultorio de psicología	Archivador metalica, cesto para papeles, escritorio, mesa redonda con 4 sillas, pizarra acrílica, silla fija para visitante, silla giratoria, telefono	3	1	19	19		
		Consejería familiar	Archivador metalica, cesto para papeles, escritorio, mesa redonda con 4 sillas, pizarra acrílica, silla fija para visitante, silla giratoria, telefono	2	1	16	16		
		Sala de grupos de ayuda	Archivador metalico, cesto para papeles, computadora de escritorio, escritorio, impresora, mesa redonda con 6 sillas, pizarra, telefono	2	1	16	16		
		Consultorio de nutrición	Archivador metalico, bascula, cesto para paredes, escritorio, impresora, telefono, silla giratoria, mueble para computadora.	3	1	11	11		
		Consultorio de medicina física y rehabilitación	Archivador metalico, banco giratorio, computadora de escritorio, impresora, silla, telefono	3	1	16	16		
		Sala de terapia física y ocupacional	Armario metalico, banco giratorio con respaldo, cesto para papeles, gradilla de dos peldaños, mesa de tratamiento para fisioterapia, mesa rectangular con 6 sillas	16	1	53	53		
		Servicios sanitarios para pacientes mujeres	Barra metalica cromada, cambiador de pañales de pared, inodoro de porcelana, cesto para papeles	10	1	22	22		
		Servicios sanitarios para pacientes varones	Barra metalica cromada, urinario de losa vitrificada, inodoro de porcelana, cesto para papeles, lavatorio de ceramica vitrificada, control de mano	12	1	24	24		
		Servicio sanitario para personal mixtos	servicio sanitario y lavamano	1	1	3	3		
		Sala de espera de la consulta externa (30 módulos de espera)	Sillas de espera, basuero, oasis	50	1	155	155		
		Depósito de desechos	basureros	1	1	5	5		
		Área de limpieza	paleta	2	1	8	8		
		Cantidad de Personas							151
		30% de Circulación							216
Área total m2							936		

Nota: Tabla elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

Tabla 19

Continuación del programa *de necesidades*

ZONA	ESPACIOS	SUB-ESPACIOS	MOBILIARIO	CANTIDAD DE PERSONAS	CANTIDAD	AREA m2	AREAS TOTALES	
Servicios de diagnósticos y centrales	Laboratorio clínico	Recepción y toma de muestras	carro de acero inoxidable de cuatro etrepas, mesa auxiliar, recipiente rígido para desechos comunes, recipiente rígido para desechos peligrosos, recipiente rígido para desechos puzocortantes, silla alta giratoria ergonómica, silla para extracción de muestras sanguíneas	6	1	20	20	
		Procesamiento de pruebas (copronálisis y uroanálisis, hematología, química sanguínea, inmunología y microscopía)	silla alta giratoria, recipiente rígido para desechos comunes, recipiente rígido para desechos peligrosos	5	1	63	63	
		Bacteriología (microscopía)	silla alta giratoria, recipiente rígido para desechos comunes, recipiente rígido para desechos peligrosos	1	1	11	11	
		Bacteriología (siembra)	silla alta giratoria, recipiente rígido para desechos comunes, recipiente rígido para desechos peligrosos	1	1	11	11	
		Sala de pruebas transfusionales	silla alta giratoria, recipiente rígido para desechos comunes, recipiente rígido para desechos peligrosos	1	1	15	15	
		Almacén de sangre y componentes	Mesa auxiliar, recipiente rígido para desechos comunes, recipiente rígido para desechos peligrosos	1	1	12	12	
		Procesamiento de prueba para BAAR	Mesa de trabajo con un lavabo, recipiente rígido para desechos comunes, recipiente rígido para desechos peligrosos	1	1	9	9	
		Ducha para emergencia	Ducha para emergencia, incluye lavoajos	1	1	2	2	
		Área para almacenamiento de insumos	Cesto para papeles, escalera metálica de tres peldaños, estante metálico de cuatro entrepaños, estante metálico de siete entrepaños, gabinete de metal con puertas de vidrio y llave	1	1	9	9	
		Lavado y esterilización de materiales	recipiente rígido para desechos comunes, recipiente rígido para desechos peligrosos	1	1	7	7	
		Oficina de la jefatura del servicio	escritorio, silla giratoria ergonómica	1	1	11	11	
		Servicio sanitario para personal de uso mixto	servicio sanitario y lavamanos	2	1	6	6	
		Depósito de desechos	basureros	1	1	4	4	
		Área de limpieza	pileta	1	1	8	8	
		Toma de muestra para BAAR	Mesa auxiliar, recipiente rígido para desechos comunes, silla fija para visitante o interlocutor	1	1	4	4	
	Sala de espera de laboratorio clínico (2 módulos de espera)	Sillas de espera, basurero, oasis	5	1	10	10		
	Servicios de diagnósticos y centrales	Central de equipo y esterilización	Recepción de material sucio	recipiente rígido para desechos comunes, silla alta giratoria ergonómica, carro de acero inoxidable de dos entrepaños	1	1	14	14
			Depósito para carros de transporte	carro de acero inoxidable de cuatro entrepaños	1	1	5	5
			Clasificación y lavado de materiales por grupo	recipiente rígido para desechos comunes, recipiente rígido para desechos peligrosos, banco giratorio con respaldo, carro de acero inoxidable de tres entrepaños	2	1	11	11
			Preparación y empaque de material	Mesa metálica de trabajo, recipiente rígido para desechos comunes, carro de acero inoxidable de tres entrepaños, estante metálico de siete entrepaños	2	1	18	18
			Esterilización de alta temperatura (área estéril-área sucia y ambiente para equipos)	Compresor de aire para uso de esterilizador, destilador de agua, esterilizador de vapor de 24 pies cúbicos con fuente de generación mixta (doble puerta)	1	1	26	26
			Almacenamiento y despacho	Recipiente rígido para desechos comunes, carro de acero inoxidable de cuatro entrepaños, estante metálico de siete entrepaños, estante de acero inoxidable de siete entrepaños	3	1	28	28
			Vestuario para personal con servicio sanitario mujeres	Lockers y bancas	2	1	9	9
			Vestuario para personal con servicio sanitario hombres	Lockers y bancas	2	1	9	9
			Área de limpieza	pileta	1	1	8	8
			Imagenología	Control y recepción de pacientes	Archivero metálico, computadora de escritorio, impresora multifuncional, mueble de recepción, silla alta giratoria ergonómica, silla alta giratoria ergonómica sin brazos	2	1	12
		Estación de camillas y silla de ruedas		camilla para transporte de pacientes, sillas de ruedas para paciente adulto	1	1	6	6
		Sala de radiología panorámica		Mesa de trabajo con un lavabo, recipiente rígido para desechos comunes	2	1	19	19
		Sala de rayos X		silla giratoria ergonómica sin brazos, mueble para computadora, gradilla de dos peldaños	2	1	26	26
		Vestuario para pacientes de sala de rayos X		Banca para desvestidor, cesto para papeles	1	2	6	12
		Sala de revelado en seco		recipiente rígido para desechos comunes	1	1	6	6
		Sala de lectura de exámenes		silla giratoria ergonómica sin brazos, mueble para computadora, escritorio, archivador metálico	2	1	10	10
		Sala de archivo digital		silla giratoria ergonómica sin brazos, cesto para papeles	1	1	6	6
		Sala de preparación de pacientes		Antí para sueros, banco giratorio, camilla de transporte, mesa auxiliar, silla fija para visitante o interlocutor, recipiente rígido para desechos comunes, recipiente rígido para desechos peligrosos	2	1	14	14
		Sala de ultrasonido		Banco giratorio, camilla para examen médico, mesa auxiliar, silla fija para visitante o interlocutor, recipiente rígido para desechos comunes, recipiente rígido para desechos peligrosos, mueble para computadora, gradilla de dos peldaños	3	1	24	24
		Servicio sanitario para la sala de ultrasonido		servicio sanitario y lavamanos	1	1	5	5
		Bodega de materiales y medicamentos		Archivero metálico, escalera de tres peldaños, estante metálico de siete entrepaños, gabinete de metal con puertas de vidrio y llave	1	1	5	5
		Sala de espera de imagenología (3 módulos de espera)		Sillas de espera, basurero, oasis	5	1	15	15
		Depósito de desechos		basureros	1	1	4	4
		Área de limpieza		pileta	1	1	8	8
		Oficina de la jefatura del servicio	escritorio, silla giratoria ergonómica, computadora de escritorio	1	1	11	11	
	Vestuario para personal con servicio sanitario mujeres	Banca para desvestidor, cesto para papeles	2	1	9	9		
	Vestuario para personal con servicio sanitario varones	Banca para desvestidor, cesto para papeles	2	1	9	9		
	Cantidad de Personas							76
	30% de Circulación							159.3
Área total m2							680.3	

Nota: Tabla elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

Tabla 20

Continuación del programa *de necesidades*

ZONA	ESPACIOS	SUB-ESPACIOS	MOBILIARIO	CANTIDAD DE PERSONAS	CANTIDAD	AREA m2	AREA TOTAL		
Servicios obstétricos	Atención de parto de bajo riesgo	Sala de espera de atención de parto (4 módulos de espera)	Sillas de espera	5	1	20	20		
		Consultorio de evaluación	Escritorio, estante, sillas, lámpara de examen, mesa de examen	3	1	19	19		
		Servicio sanitario para pacientes con ducha para consultorio de evaluación	Inodoro, lavamano y ducha	1	1	6	6		
		Servicio sanitario para personal Mixto	Inodoro y lavamano	1	1	3	3		
		Vestuario para personal con ducha varones	Ducha	1	1	6	6		
		Vestuario para personal con ducha mujeres	Ducha	1	1	6	6		
		Bodega	Estante	1	1	6	6		
		Sala de labor	Cama-camilla, Lámpara de cabecera, monitor fetal	8	1	57	57		
		Servicio sanitario con ducha de la sala de labor	Inodoro, lavamano y ducha	1	1	6	6		
		Lavabo quirúrgico	Lavabo	1	2	6	12		
		Sala de expulsión y atención inmediata al recién nacido	Bacinete con carro, Cama de labor, silla para visitante o interlocutor, Mesa auxiliar	4	2	64	128		
		Triturador de placentas	Triturador de placentas	1	1	4	4		
		Sala de puerperio inmediato	Camilla para recuperación de pacientes, Lámpara de cabecera, silla fija para visitante o interlocutor	8	1	57	57		
		Cuarto séptico	Lavador eléctrico, Cómodo para paciente adulto	1	1	6	6		
		Sala de recién nacidos	Mesa de trabajo con un lavabo, cuna de calor radiante, Bacinete con carro, Incubadora de transporte mesa auxiliar	6	1	25	25		
		Estación de enfermeras compartido para sala de labor, sala de expulsión y ARN, sala de recién nacidos y puerperio inmediato	Mueble para estación de enfermeras con un lavabo, carro porta expedientes, carro para curaciones	2	1	20	20		
		Sala de puerperio fisiológico	Cama de hospitalización de uso general, lámpara de cabecera, mesa de noche, silla fija para visitante o interlocutor	6	1	57	57		
		Servicio sanitario con ducha para sala de puerperio fisiológico	Inodoro, lavamano y ducha	1	1	6	6		
		Estación de enfermería de puerperio fisiológico	Mueble para estación de enfermeras con un lavabo, carro porta expedientes, carro para curaciones	2	1	15	15		
		Área de repostero	Mesa de trabajo con un lavabo, refrigeradora, carro para transporte de bandejas de comida	2	1	17	17		
		Estación de camillas y silla de ruedas	Camillas y sillas de ruedas	1	1	7	7		
		Área de limpieza	Estante	1	1	8	8		
		Depósito de desechos	Depositos de basura	1	1	4	4		
		Cantidad de Personas						59	
		30% de Circulación						148.5	
		Área total m2						643.5	

Nota: Tabla elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Tabla 21

Continuación del programa de necesidades

ZONA	ESPACIOS	SUB-ESPACIOS	MOBILIARIO	CANTIDAD DE PERSONAS	CANTIDAD	AREA m2	AREAS TOTALES		
Servicio de Urgencia	Emergencia	Sala de espera de urgencias (4 módulos de espera)	Sillas de espera	5	1	20	20		
		Triaje Adultos	Camillas para examen médico, Escritorio, lámpara de examen tipo cuello de ganso, sillas	3	1	16	16		
		Triaje pediátrico	Camillas para examen médico, Escritorio, lámpara de examen tipo cuello de ganso, sillas	3	1	16	16		
		Estabilización de pacientes	Camilla para atención de pacientes, carro para curaciones, lámpara quirúrgica de pedestal	2	1	25	25		
		Ducha para descontaminación de pacientes	Ducha	1	1	9	9		
		Estación de enfermería compartida para observación pediátrica, adultos varones y mujeres	Mueble para estación de enfermeras, refrigerador, sillas	2	1	16	16		
		Observación pediátrica	Cama de hospitalización, silla fija para visitante, cama cuna pediátrico	4	1	27	27		
		Servicio sanitario de pacientes para observación pediátrica	Inodoro y lavamanos	1	1	5	5		
		Observación de adultos varones	Cama de hospitalización, silla fija para visitante	4	1	27	27		
		Servicio sanitario de pacientes para observación de adultos varones	Inodoro y lavamanos	1	1	5	5		
		Observación de adultos mujeres	Cama de hospitalización, silla fija para visitante	4	1	27	27		
		Servicio sanitario de pacientes para observación de adultos mujeres	Inodoro y lavamanos	1	1	5	5		
		Sala de procedimientos menores	Mesa quirúrgica para cirugía menor, mesa media luna	4	1	19	19		
		Estación de camillas y silla de ruedas	Camillas y silla de ruedas	1	1	8	8		
		Cuarto séptico	Lavador eléctrico automático de cómodos	1	1	6	6		
		Área de limpieza	Estantes	1	1	6	6		
		Depósito de desechos	Depósitos de basura	1	1	4	4		
		Cantidad de Personas							39
		30% de Circulación							72.3
		Área total m2							313.3
ZONA	ESPACIOS	SUB-ESPACIOS	MOBILIARIO	CANTIDAD DE PERSONAS	CANTIDAD	AREA m2	AREA TOTAL		
Servicio Terapéutico	Farmacia	Dispensación de medicamentos, área para la segregación y disposición de cajetines, zona de almacenaje y bodega/archivo	Mostradores con ventanillas, estantes metálicos o de madera,	10	1	65	65		
		Sala de espera de dispensación de medicamentos (2 módulos de espera)	Sillas de espera	4	1	10	10		
		Área de limpieza	Estante	1	1	6	6		
		Depósito de desechos	Contenedores adecuados para residuos	1	1	4	4		
		Oficina de la jefatura del servicio	Escritorio, silla ergonomica, archivador	2	1	11	11		
		Cantidad de Personas							18
		30% de Circulación							28.8
Área total m2							124.8		
ZONA	ESPACIOS	SUB-ESPACIOS	MOBILIARIO	CANTIDAD DE PERSONAS	CANTIDAD	AREA m2	AREA TOTAL		
Servicio de soporte asistencial	Admisión y archivo	Recepción e información	Archivador, cesto para papeles, mesa auxiliar, mueble tipo mostrador, silla	2	1	10	10		
		Admisión y creación de expediente	Archivador, cesto para papeles, mesa auxiliar, mueble tipo mostrador, silla	2	1	10	10		
		Oficina del responsable de gestión clínica	Escritorio, silla, estante	1	1	11	11		
		Oficina de la jefatura del servicio	Escritorio, silla, estante	1	1	11	11		
		Sala de espera (3 módulos de espera)	Sillas de espera	6	1	15	15		
		Servicio sanitario para personal de uso mixto	Inodoro y lavamano	2	1	3	3		
		Servicio sanitario para pacientes mujeres	Inodoro y lavamano	2	1	5	5		
		Servicio sanitario para pacientes varones	Inodoro y lavamano	2	1	5	5		
		Área de preparación de archivo	Mesa auxiliar, mesa de madera, silla, mueble clasificador de expedientes clínicos	2	1	9	9		
	Archivo de expediente	Estante metálico	2	1	15	15			
	Estadística	Sala de registros estadísticos	Mesa de madera, archivador metálico, estante	1	1	6	6		
		Oficina para 3 técnicos	Escritorio, silla, cesto para papeles, archivador metálico	3	1	17	17		
	Unidad de informática	Sala del servidor	Unidad de potencia ininterrumpida(UPS)	1	1	13	13		
		Oficina del responsable de informática	Computador de escritorio, impresora multifuncional	1	1	11	11		
	Trabajo social	Oficina del responsable de trabajo social	Computador de escritorio, impresora multifuncional	1	1	11	11		
Cantidad de Personas							35		
30% de Circulación							56.4		
Área total m2							244.4		

Nota: Tabla elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Tabla 22

Continuación del programa de necesidades

ZONA	ESPACIOS	SUB-ESPACIOS	MOBILIARIO	CANTIDAD DE PERSONAS	CANTIDAD	AREA m2	AREA TOTAL	
Servicios administrativos	Dirección general	Oficina de la dirección general	Escritorio ejecutivo, archivador metálico, cesto para papeles, silla, pizarra	1	1	19	19	
		Área para la secretaria de la dirección general	Escritorio, silla, archivador metálico, cesto para papeles	1	1	9	9	
		Sala de usos de múltiples	Cesto para papeles, pantalla para proyección, mesa de conferencia, sillas, proyector, pantalla para proyección	0	1	23	23	
	Administración	Oficina de la administración	Escritorio, silla, archivador metálico, cesto para papeles	1	1	13	13	
		Área para la secretaria de la administración	Escritorio, silla, archivador metálico, cesto para papeles	1	1	9	9	
	Epidemiología	Oficina del responsable de epidemiología	Escritorio, silla, archivador metálico, cesto para papeles	1	1	10	10	
	Enfermería	Oficina del responsable de enfermería	Escritorio, silla, archivador metálico, cesto para papeles	1	1	10	10	
		Oficina de gestión y planificación de enfermería	Escritorio, silla, archivador metálico, cesto para papeles	1	1	14	14	
	Recursos Humanos	Oficina del responsable de recursos humanos	Escritorio, silla, archivador metálico, cesto para papeles	1	1	10	10	
	Contabilidad	Oficina del responsable de contabilidad	Escritorio, silla, archivador metálico, cesto para papeles	1	1	10	10	
		Servicio sanitario para personal mujeres	Inodoro y lavamanos	2	1	9	9	
	Servicios	Servicio sanitario para personal hombres	Inodoro y lavamanos	2	1	9	9	
		Cantidad de Personas						
	30% de Circulación							43.5
Área total m2							188.5	
ZONA	ESPACIOS	SUB-ESPACIOS	MOBILIARIO	CANTIDAD DE PERSONAS	CANTIDAD	AREA m2	AREA TOTAL	
Servicios generales	Servicios generales	Comedor para personal	Cocina, mesa y sillas	10	1	19	19	
		Área de limpieza general	Estantes	3	1	14	14	
		Bodega general		4	1	18	18	
		Bodega para medicamentos		4	1	18	18	
		Depósito de desechos general	Deposito de desechos	5	1	32	32	
		Vestuario para personal varones con servicio sanitario y ducha	Inodoro, lavamano y ducha	5	1	13	13	
		Vestuario para personal mujeres con servicio sanitario y ducha	Inodoro, lavamano y ducha	5	1	13	13	
		Transporte asistencial básico	Ambulancia	3	1	16	16	
		Oficina del responsable de transporte asistencial básico	Escritorio, silla, estante	2	1	8	8	
		Oficina del responsable de mantenimiento	Escritorio, silla, estante	2	1	11	11	
		Caseta de vigilancia	Escritorio, Silla, archivador metálico, cesto para papeles	1	1	5	5	
		Servicio sanitario para caseta de vigilancia	Inodoro y lavamanos	1	1	3	3	
		Descanso de personal	Camas y locker	10	1	14	14	
	Lavandería	Vestibulo		8	1	10	10	
		Área de recepción, selección, pesado y clasificación de ropa, área para carros, área de lavado y secado de ropa, zona de almacenaje de ropa y área de despacho de ropa	Carro para transporte de ropa, lavadora, secadora, mesa de madera, estante	15	1	54	54	
		Subestación transformadora	Transformadores de energía	4	1	24	24	
		Tableros generales	Tableros eléctricos	3	1	10	10	
		Planta de emergencia	Generador eléctrico	4	1	27	27	
		Central de oxígeno	Tanques o cilindros de oxígeno	2	1	15	15	
		Cuarto de comunicaciones	Racks para equipos de telecomunicaciones	1	1	6	6	
Cuarto de bombas (agua potable y contra incendios)	Tanques de almacenamiento de agua	4	1	28	28			
Cistema AP		2	1	9	9			
Cistema SCI		3	1	12	12			
Cantidad de Personas							57	
30% de Circulación							63.6	
Área total m2							442.6	

Nota: Tabla elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Tabla 23

Continuación del programa de necesidades

ZONA	ESPACIOS	SUB-ESPACIOS	MOBILIARIO	CANTIDAD DE PERSONAS	CANTIDAD	AREA m2	AREAS TOTALES
Otros Servicios	Guardería	Servicio sanitario de uso mixto	Inodoro y lavamanos	2	1	6	6
		Sala de juegos	Sillas, mesas, juegos	18	1	72	72
		Cuarto de limpieza	Estantes metálicos	1	1	8	8
	Cafetería	Comedor	Mesas, sillas	15	1	67.5	67.5
		Cocina	Lavamanos, estantes, estufa, nevera, etc	5	1	31.5	31.5
		Almacén de comida	Estantes metálicos	1	1	9	9
		Servicio sanitario mujeres	Lavamanos, sanitario, dispensador cromado para jabón líquido, dispensador de toallas de papel.	2	1	9	9
		Servicio sanitario hombres	Lavamanos, sanitario, dispensador cromado para jabón líquido, dispensador de toallas de papel.	2	1	9	9
		Servicio sanitario para personal de uso mixto	Lavamanos, sanitario, dispensador cromado para jabón líquido, dispensador de toallas de papel.	2	1	9	9
		Cuarto de limpieza	Estantes metálicos	1	1	1	1
		Cantidad de Personas 30% de Circulación Área total m2					
						66.6	
						288.6	

Cantidad de personas	490
Cantidad de Personal	156
Cantidad de camas	21
Área total m2 (+ 30% de circulación)	3836.9

Estacionamientos del personal	
Carros	13
Motocicletas	6
Ambulancia	1

Nota: Tabla elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

Actualmente, el terreno disponible se limita únicamente al espacio asignado a la parte operativa. La municipalidad ha identificado un lote para estacionamientos, pero este no fue considerado en el diseño de la fase actual.

Figura 54

Lote para estacionamientos

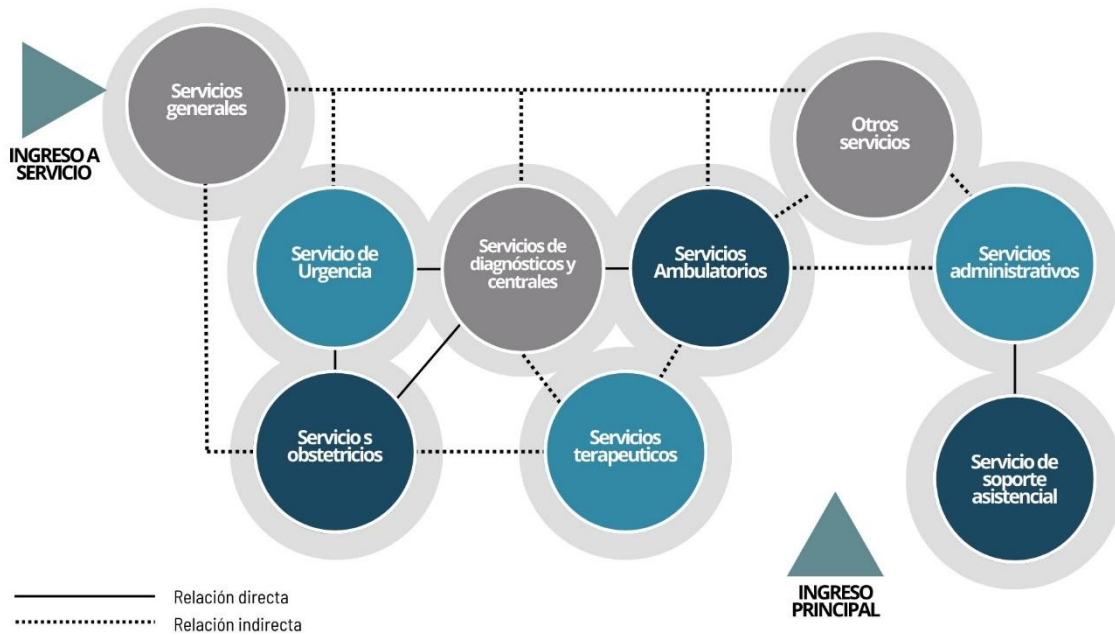


Nota: Imagen tomado desde Google Earth.

5.6 Zonificación

Figura 55

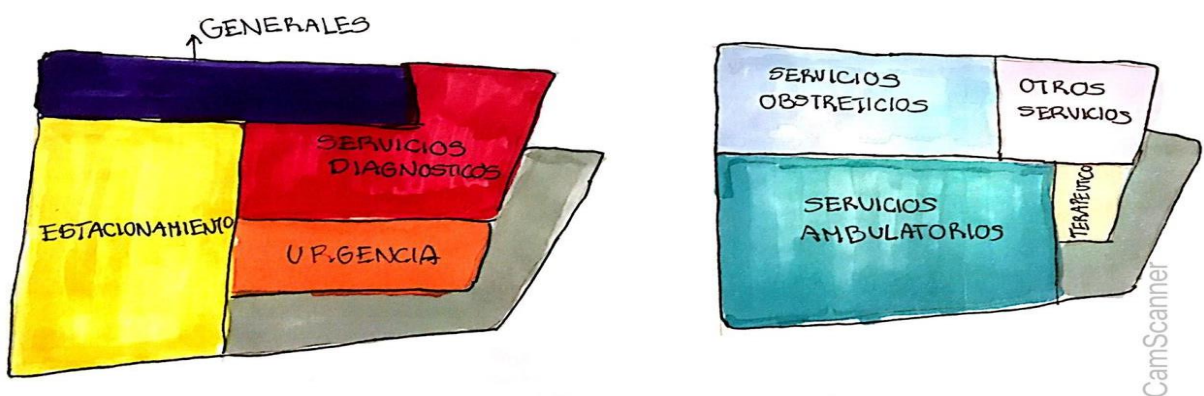
Diagrama funcional de una policlínica



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 56

Croquis de la zonificación



Nota: Zonificación elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

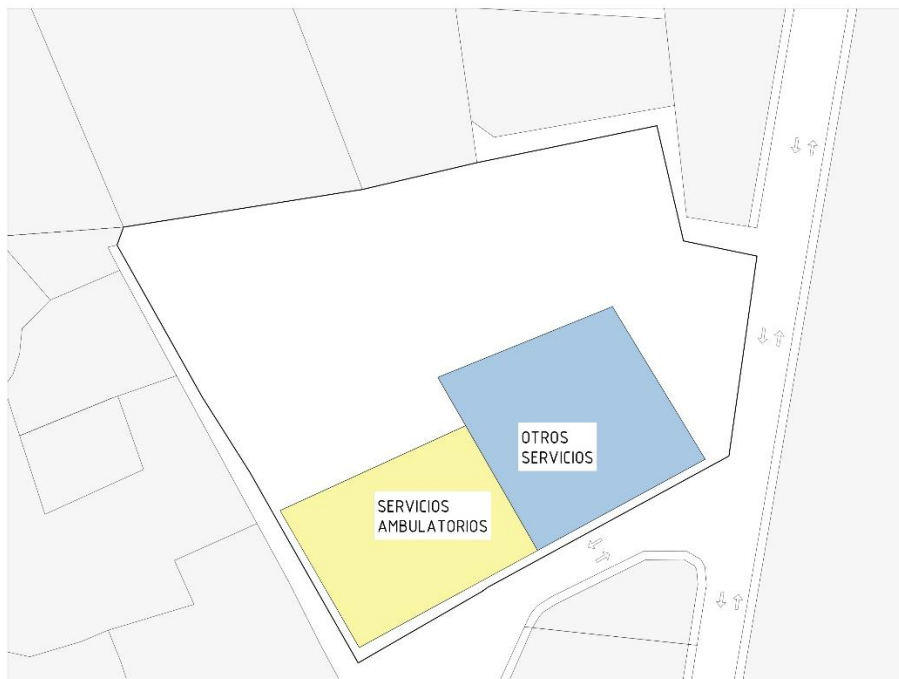
CamScanner

Figura 57*Zonificación del primer nivel*

Nota: Zonificación elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 58*Zonificación del segundo nivel*

Nota: Zonificación elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 59*Zonificación del segundo nivel*

Nota: Zonificación elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

5.7 Cronograma de Desarrollo y de Implementación

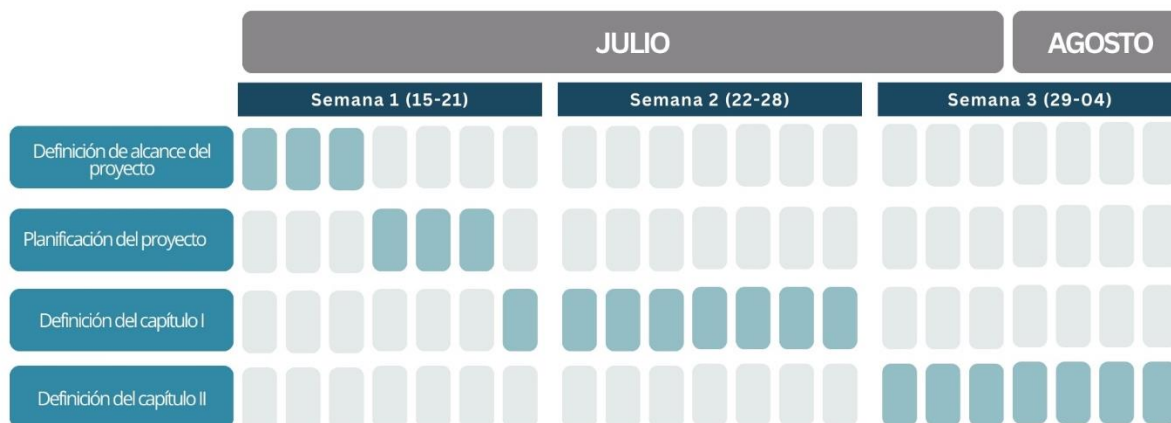
A continuación, se presenta el cronograma detallado para el desarrollo del proyecto.

Durante la Fase I y II, se elaboró un diagrama de Gantt mediante la herramienta Canva, el cual proporciona una vista clara y estructurada de las actividades realizadas. El cronograma abarca un período de 20 semanas, destacando cada etapa clave del proceso, desde la planificación inicial, pasando por los avances semanales, análisis del sitio, desarrollo de planos hasta llegar a la entrega final.

Fase I de julio a septiembre

Figura 60

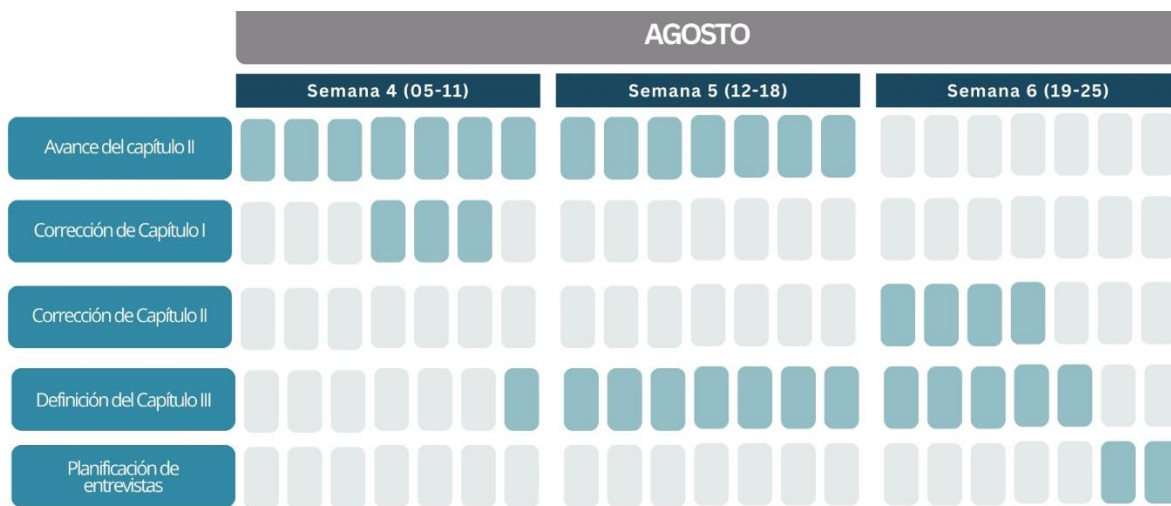
Diagrama de Gantt Semana 1-3



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 61

Diagrama de Gantt Semana 4-6



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 62

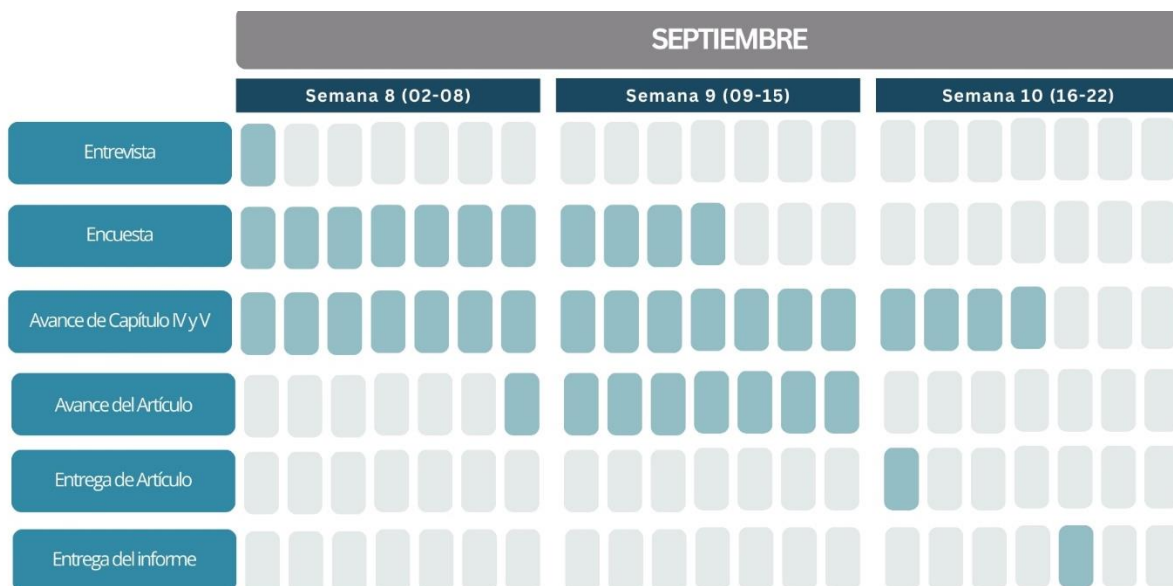
Diagrama de Gantt Semana 7



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 63

Diagrama de Gantt Semana 8-10

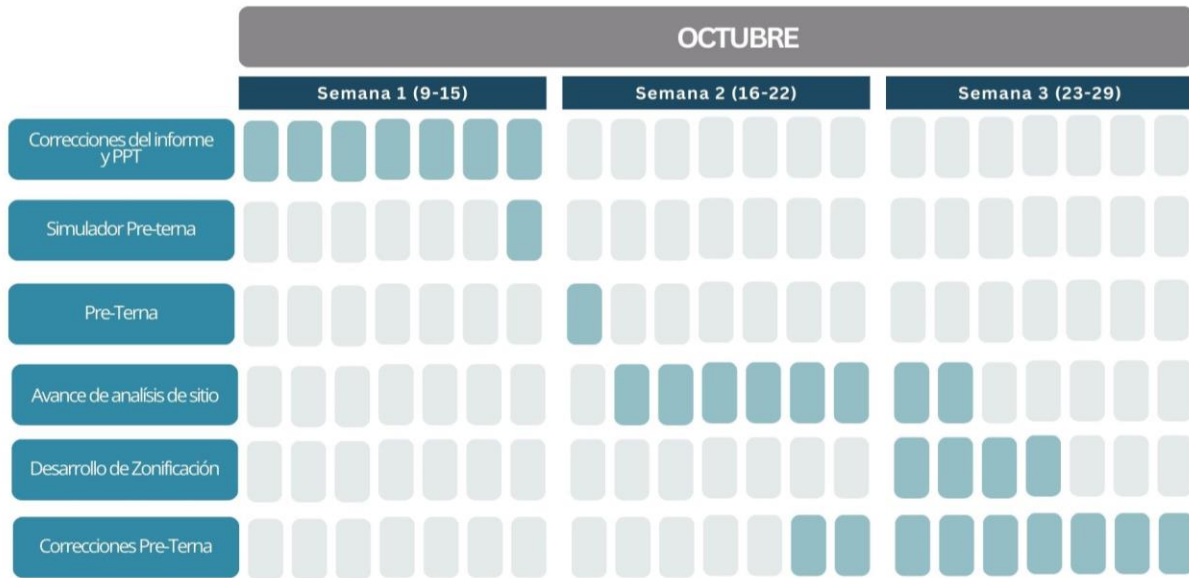


Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Fase II de octubre a diciembre

Figura 64

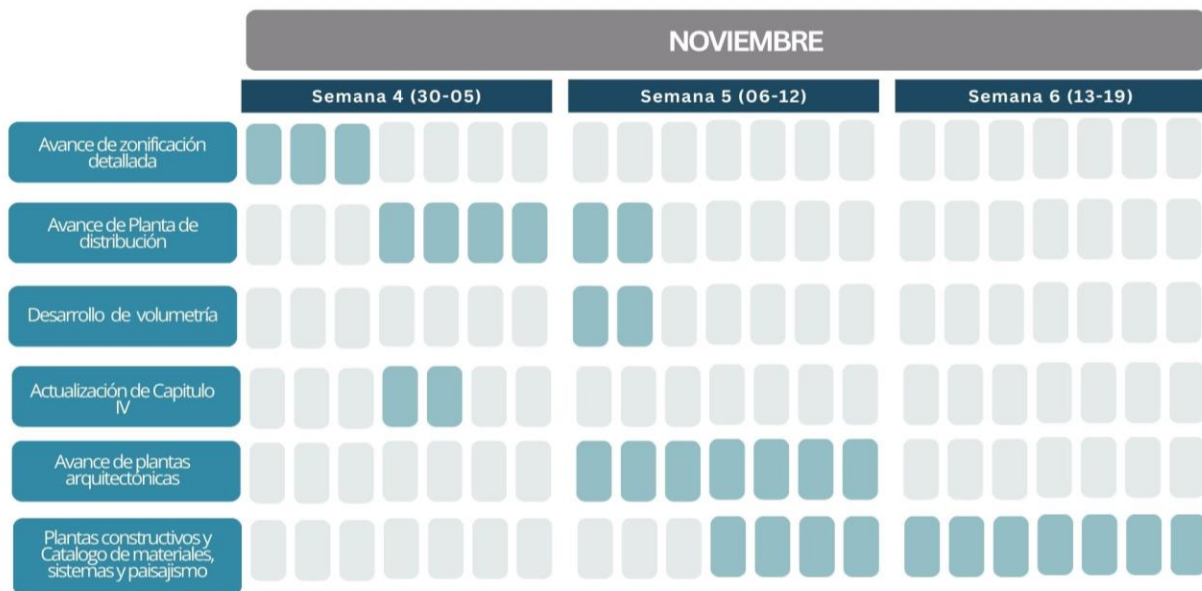
Diagrama de Gantt Semana 1-3



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 65

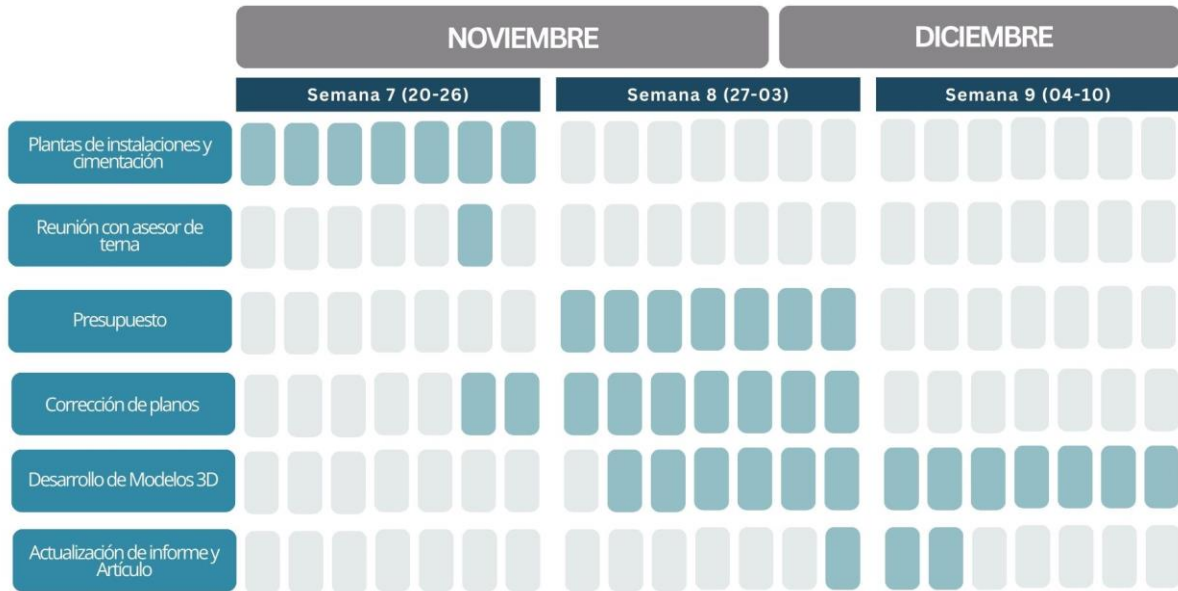
Diagrama de Gantt Semana 4-6



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 66

Diagrama de Gantt Semana 7-9



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 67

Diagrama de Gantt Semana 10



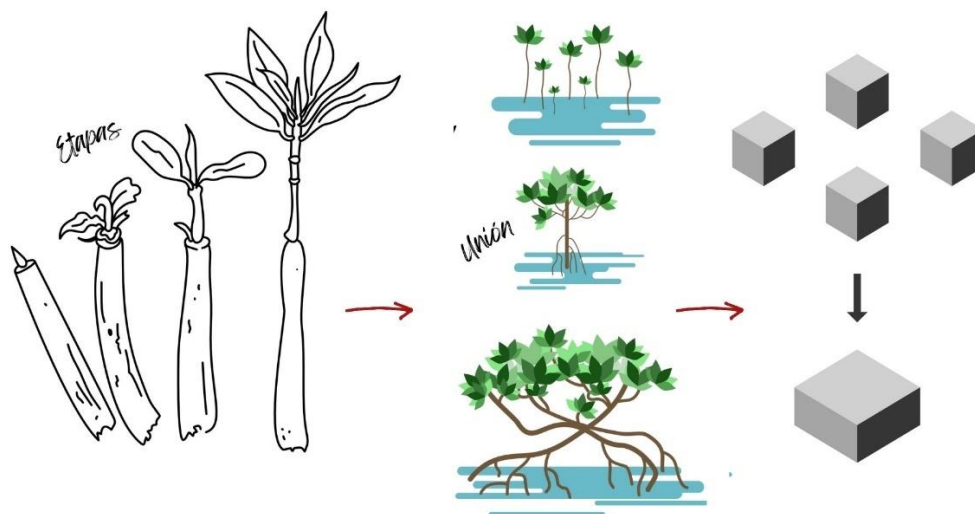
Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

5.8 Conceptualización

El diseño de la policlínica en la isla de Roatán se inspira en las etapas de crecimiento del manglar, un ecosistema que simboliza vida, resistencia y adaptabilidad. Las etapas de crecimiento del manglar y la interconexión de sus raíces pueden ser referenciadas al modularidad en el diseño arquitectónico de la policlínica. Así como el manglar crece de manera gradual y cada raíz es una pieza esencial que se une para formar un sistema resiliente e integrado, el edificio puede desarrollarse a partir de módulos independientes que se interconectan de manera orgánica.

Figura 68

Diagrama del concepto del Manglar



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

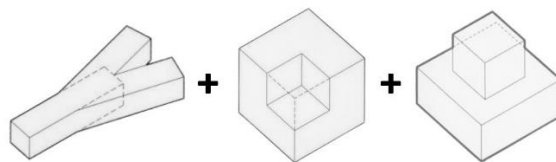
Cada módulo representa una "etapa" de crecimiento, comenzando con los espacios esenciales y expandiéndose según las necesidades de la comunidad. La unión de estos módulos refleja la adaptabilidad y flexibilidad del diseño.

5.9 Volumetría

La volumetría del edificio se desarrolló aplicando los principios de ramificación, extrusión y unión. La ramificación estableció los ejes principales para la distribución espacial, marcando las direcciones de expansión del diseño. A partir de estos ejes, la extrusión generó los volúmenes tridimensionales, otorgando forma y funcionalidad a cada módulo. Finalmente, la unión integró estos volúmenes en una estructura armónica y continua, logrando una composición cohesiva y dinámica que refleja tanto el crecimiento natural como la adaptabilidad del ecosistema que lo inspira.

Figura 69

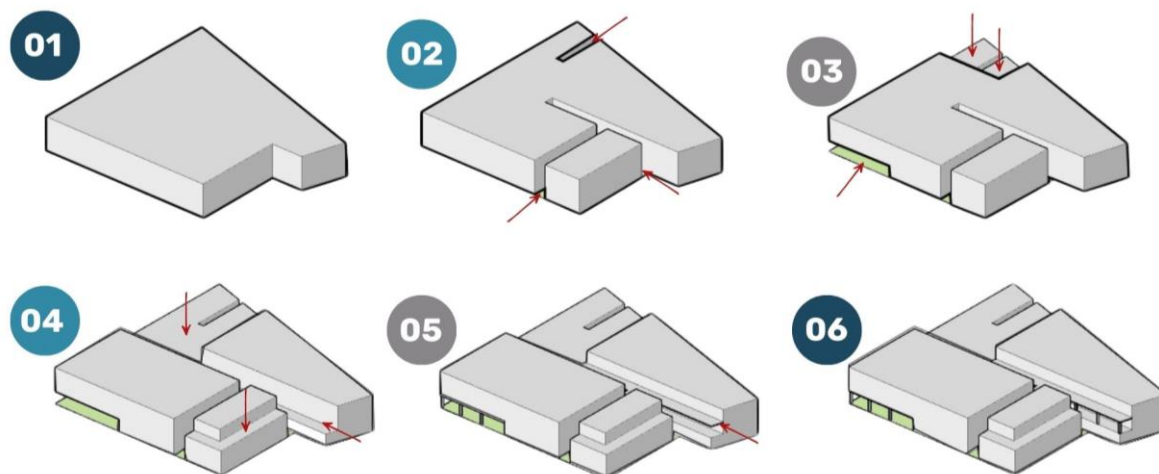
Principios de ramificación, extrusión y unión



Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 70

Diagrama de la evolución de la forma



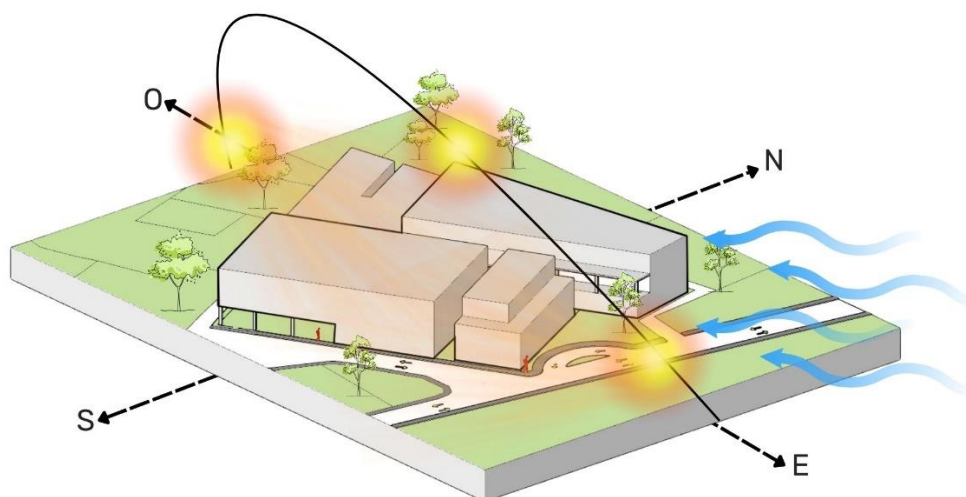
Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

La evolución de la forma inicia con un volumen base que define el contorno general del edificio, seguido por cortes y divisiones que establecen los ejes de distribución y funcionalidad. Posteriormente, se incorporan vacíos estratégicos para optimizar la iluminación natural y la ventilación, y se añaden volúmenes modulares que expanden la estructura, ajustándose a las necesidades del programa. Se integran aperturas y detalles funcionales, como ventanas y zonas verdes, para mejorar la interacción con el entorno. Finalmente, todos los elementos se unifican en una composición armónica, generando una estructura cohesionada, funcional y adaptada al contexto.

El edificio está diseñado para maximizar la iluminación, la ventilación cruzada es promovida mediante aperturas estratégicas hacia el norte y el sur, aprovechando los vientos predominantes para mantener un confort térmico pasivo.

Figura 71

Diagrama del Análisis climático

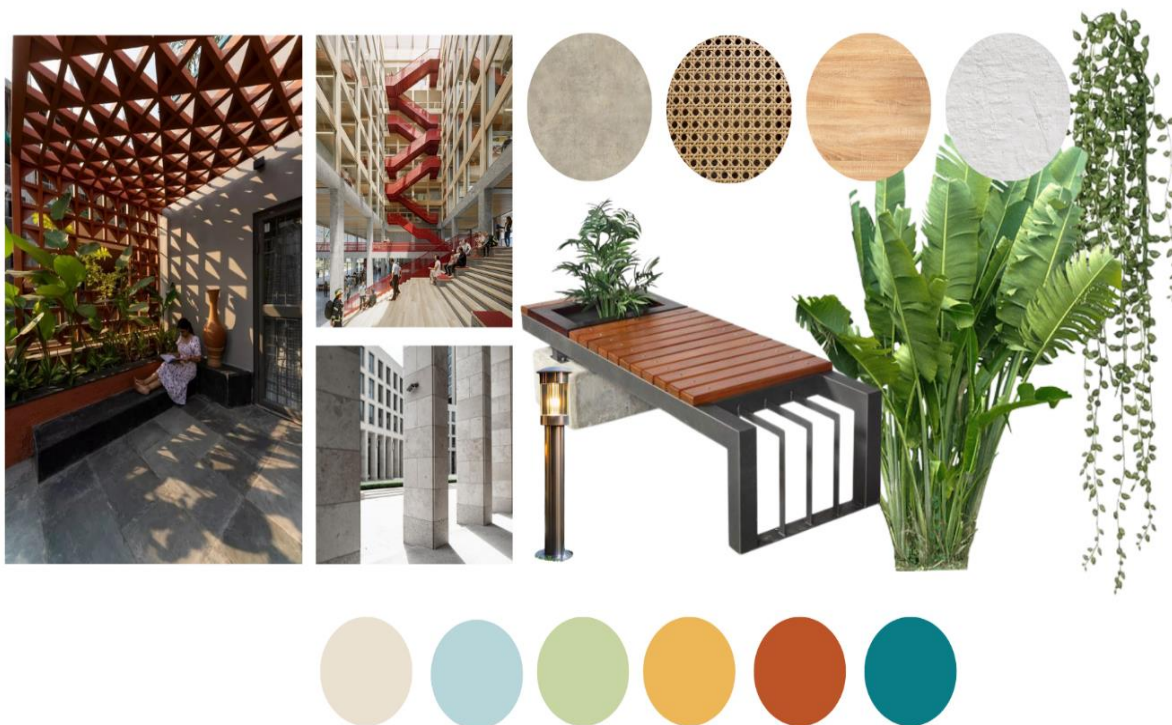


Nota: Diagrama elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

5.10 Moodboard

Figura 72

Moodboard



Nota: moodboard elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

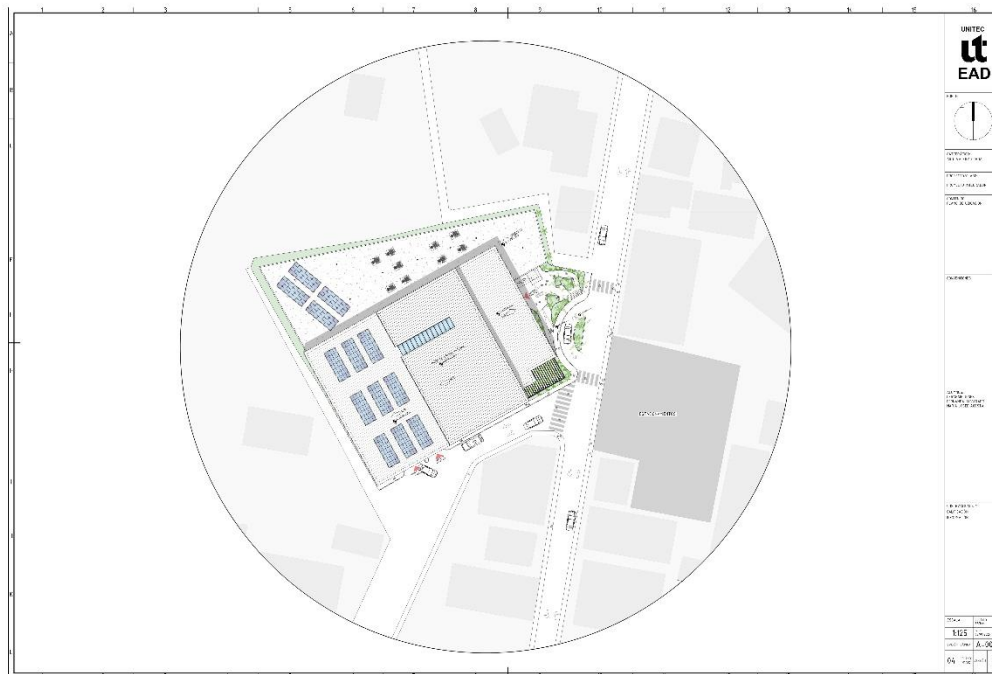
El moodboard combina la identidad local y el bienestar, promoviendo la sostenibilidad ambiental, social y económica. Los colores evocan la naturaleza tropical y el entorno costero, reduciendo la necesidad de iluminación artificial (ambiental), fomentando la calma para pacientes y personal (social) y disminuyendo costos operativos (económica).

Materiales como madera, mimbre y concreto texturizado equilibran lo natural y contemporáneo. La vegetación interior y exterior purifica el aire y regula la temperatura (ambiental), mejora la interacción social (social) y reduce costos de energía (económica).

Celosías y estrategias de diseño sostenible maximizan la ventilación cruzada y la luz natural, reduciendo la dependencia de sistemas mecánicos (ambiental), mejorando la calidad del aire (social) y disminuyendo costos energéticos (económica). Estas decisiones crean un espacio estéticamente agradable y sostenible, beneficiando al medio ambiente, la sociedad y la economía.

5.11 Planos de proyecto

Figura 73 Plano de ubicación

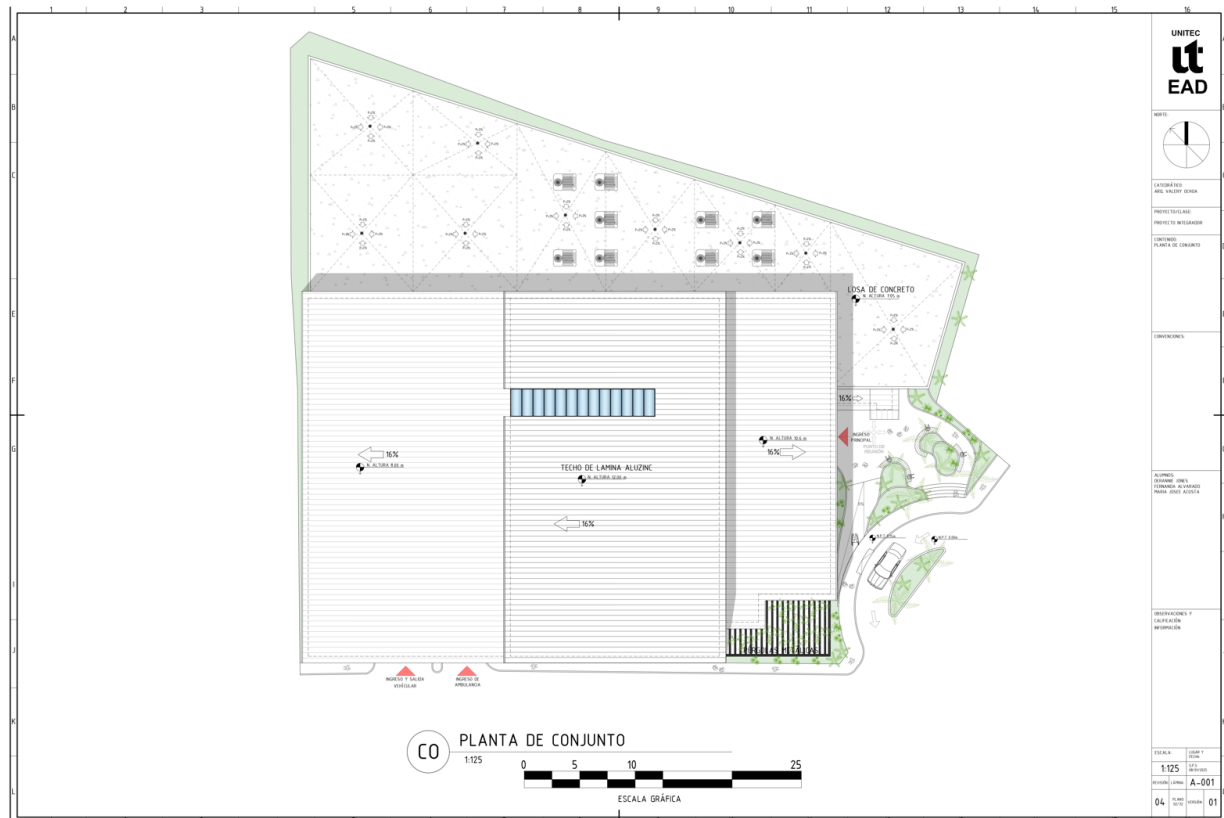


Nota: Plano elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

El plano de ubicación muestra el edificio propuesto en su contexto, destacando su integración con el entorno circundante. En él se ha previsto un área dentro del terreno para estacionamientos exclusivos para empleados. Para atender las necesidades de estacionamiento de los visitantes, la Municipalidad se desarrollará un convenio con los propietarios del terreno frente al edificio, con el fin de habilitar espacios adicionales. Como medida para garantizar la seguridad y fluidez del acceso, se ha propuesto la instalación de pasos cebras que conecten de manera adecuada el edificio con el área de estacionamiento destinada a los visitantes.

Figura 74

Plano de Conunto



Nota: Plano elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

El plano de conjunto muestra la distribución de las principales áreas de acceso y circulación del edificio. En la parte frontal, se encuentra la entrada principal, ubicada centralmente, permitiendo un acceso cómodo tanto para vehículos como para peatones. Justo a un lado de esta entrada, se ubica el motor lobby, diseñado para la parada temporal de vehículos. Este espacio se encuentra convenientemente conectado con la entrada principal, facilitando el descenso de los pasajeros sin interferir con el tráfico de la vía principal.

Figura 75

Plano Arquitectónica primer nivel



Nota: Plano elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

Las plantas arquitectónicas muestran la distribución detallada del edificio, destacando los espacios clave y su organización funcional. En el primer nivel, se destacan las entradas principales, los estacionamientos para empleados y la plaza peatonal, diseñada para facilitar el flujo de personas y crear un entorno accesible y seguro. El diseño arquitectónico presentado promueve la sostenibilidad mediante la optimización del terreno con una forma eficiente, la integración de áreas verdes que mejoran la calidad ambiental y la iluminación y ventilación natural que reducen el consumo energético.

Figura 76

Plano Arquitectónica segundo nivel



Nota: Plano elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 77

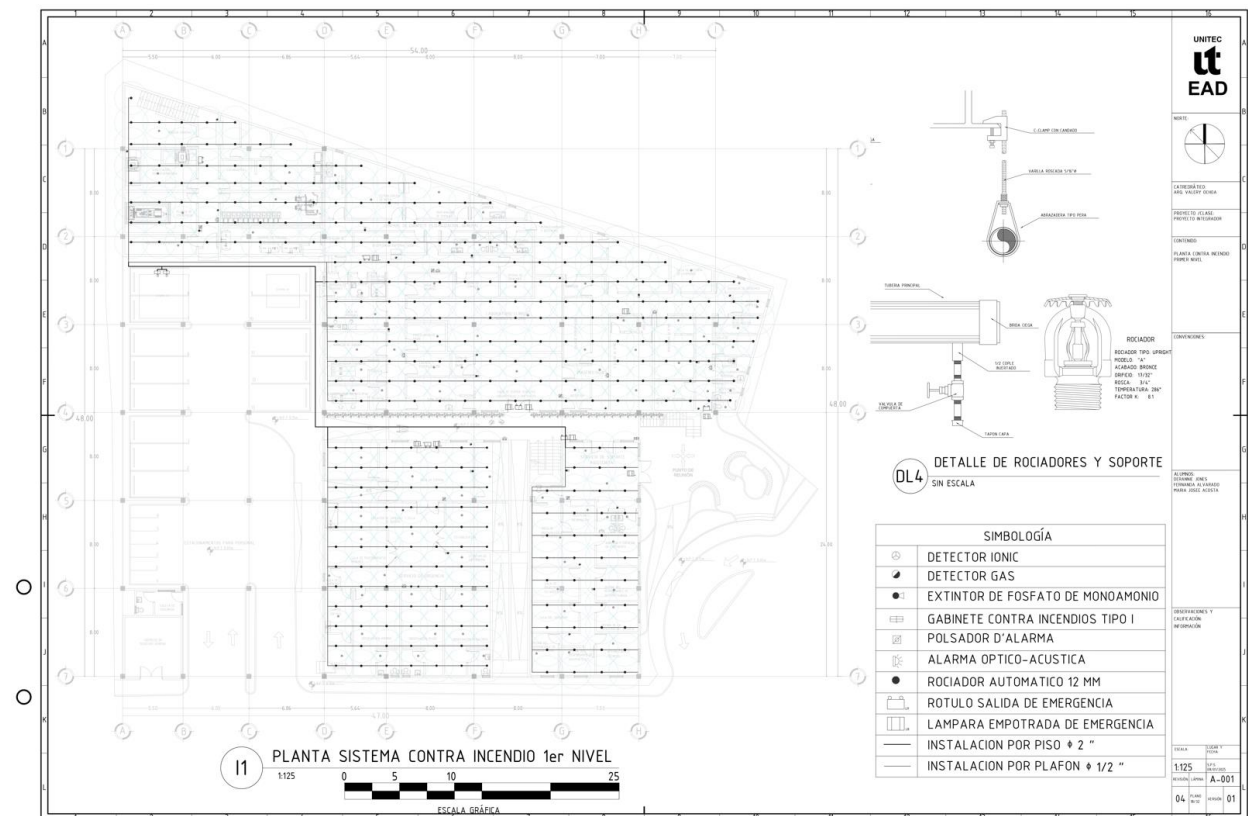
Plano Arquitectónica tercer nivel



Nota: Plano elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 78

Plano Sistema contra incendio primer nivel

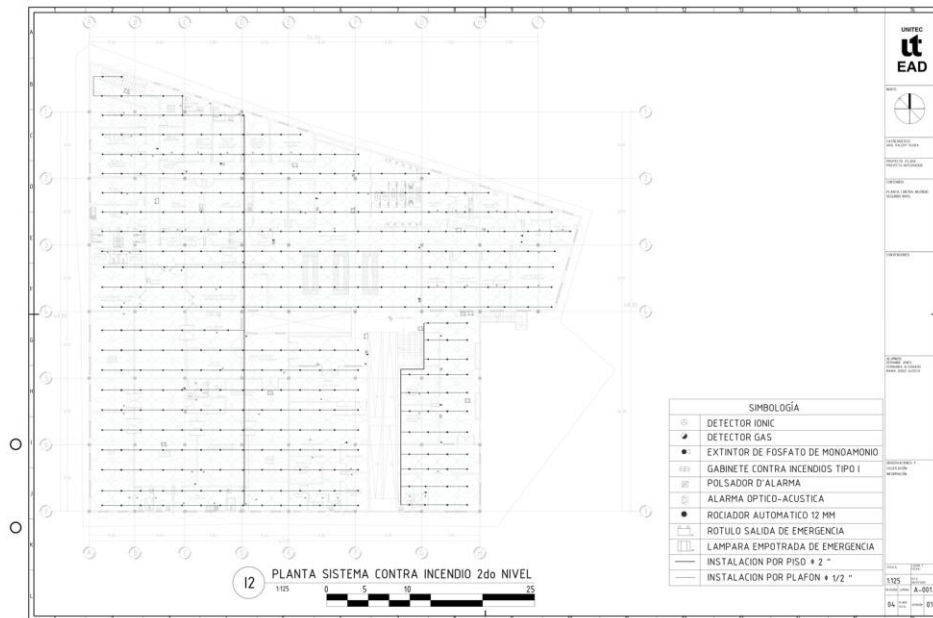


Nota: Plano elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

A raíz del incendio en el hospital viejo, se ha diseñado un sistema actualizado y eficiente para prevenir riesgos, siguiendo las normativas locales y asegurando la protección de los ocupantes y la integridad del edificio. El plano del sistema contra incendios detalla la ubicación de los elementos clave para garantizar la seguridad del edificio, incluyendo rutas de evacuación, salidas de emergencia, extintores, hidrantes, mangueras y rociadores automáticos.

Figura 79

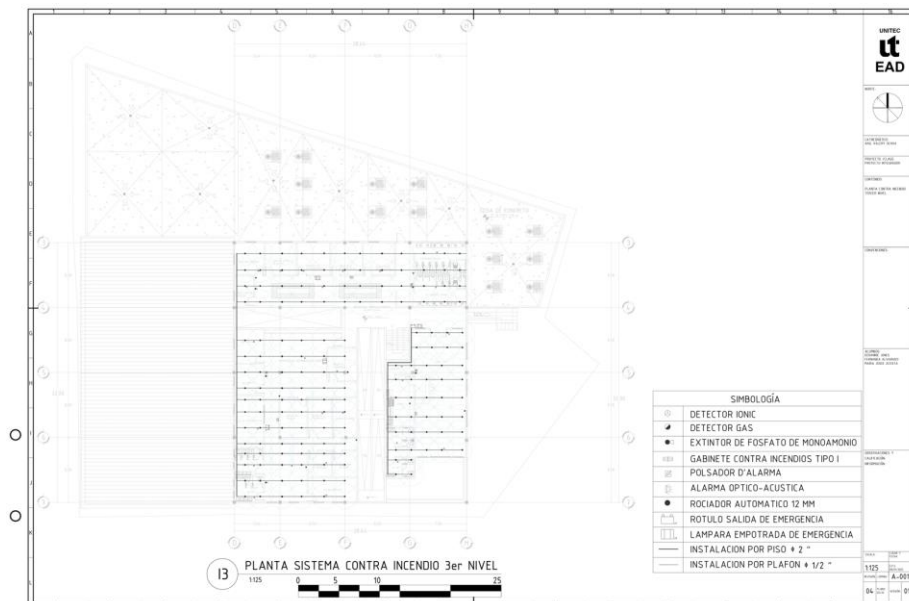
Plano Sistema contra incendio segundo nivel



Nota: Plano elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 80

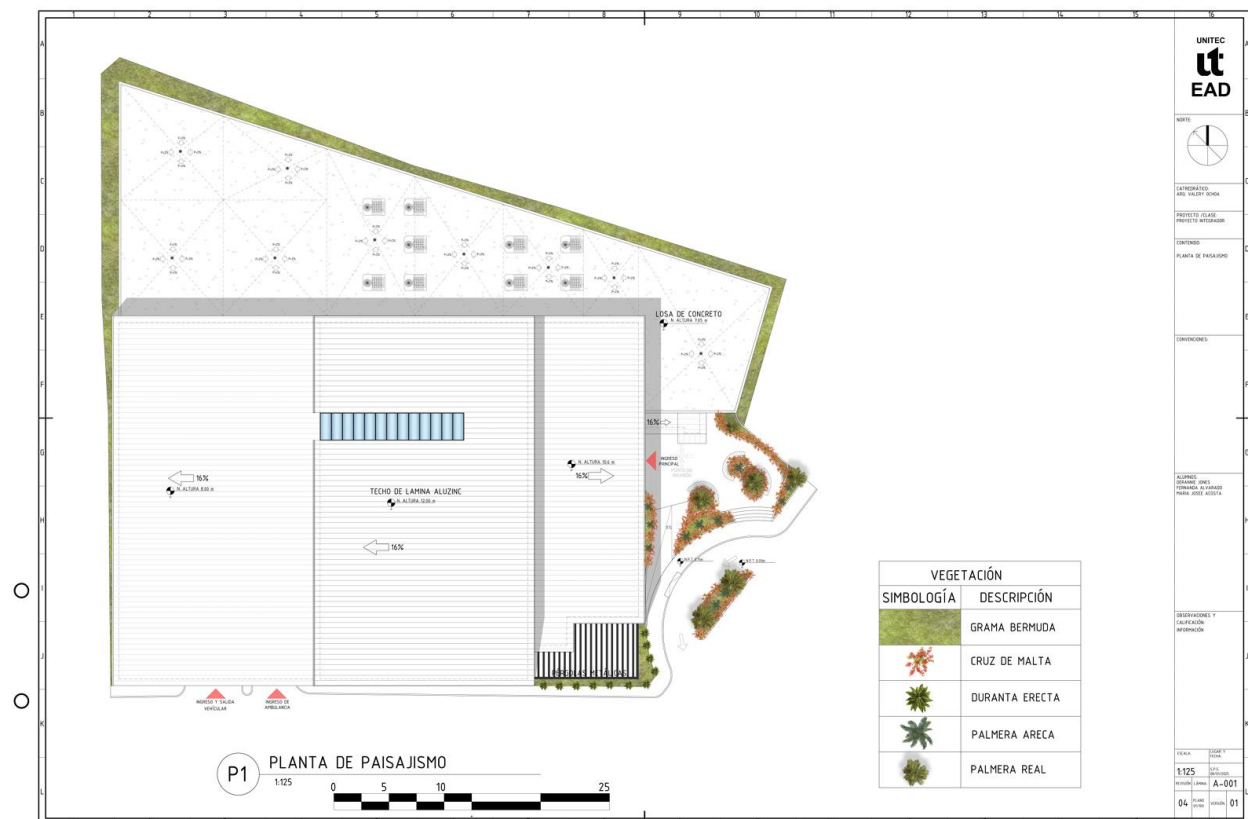
Plano Sistema contra incendio tercer nivel



Nota: Plano elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 81

Plano Paisajístico

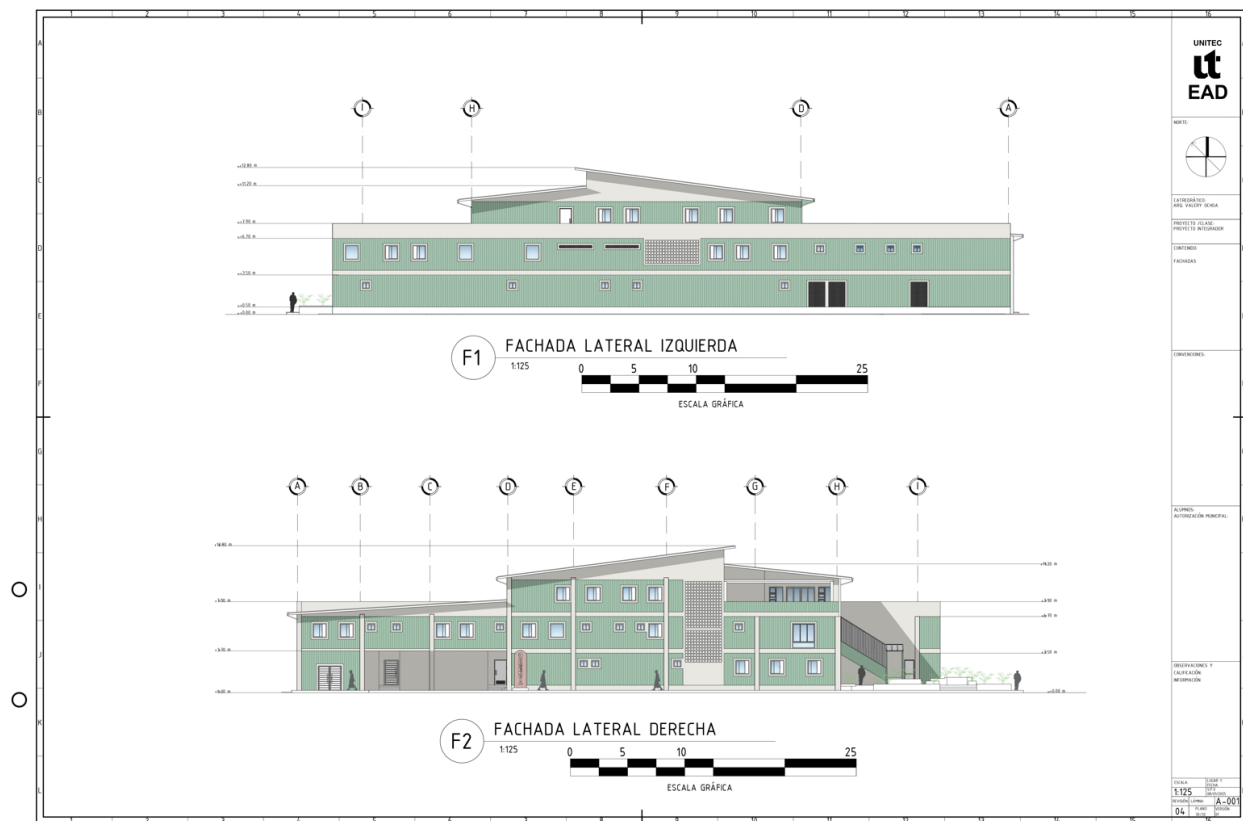


Nota: Plano elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

El plano resalta el uso de vegetación autóctona de la isla, seleccionada cuidadosamente para integrarse al entorno natural. Entre las especies utilizadas se encuentran la Grama Bermuda, la Cruz de Malta, la Duranta erecta, la Palmera Areca y la Palmera Real, todas distribuidas estratégicamente para maximizar tanto la estética como la funcionalidad. La disposición geométrica de las áreas verdes busca armonizar con la estructura del edificio y los espacios circundantes, proporcionando una experiencia visual y ambiental agradable.

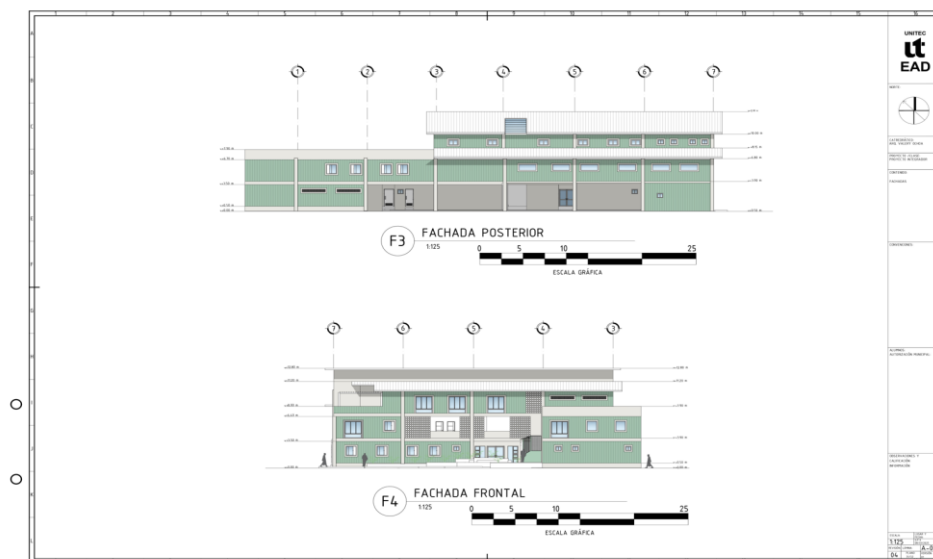
Figura 82

Elevaciones

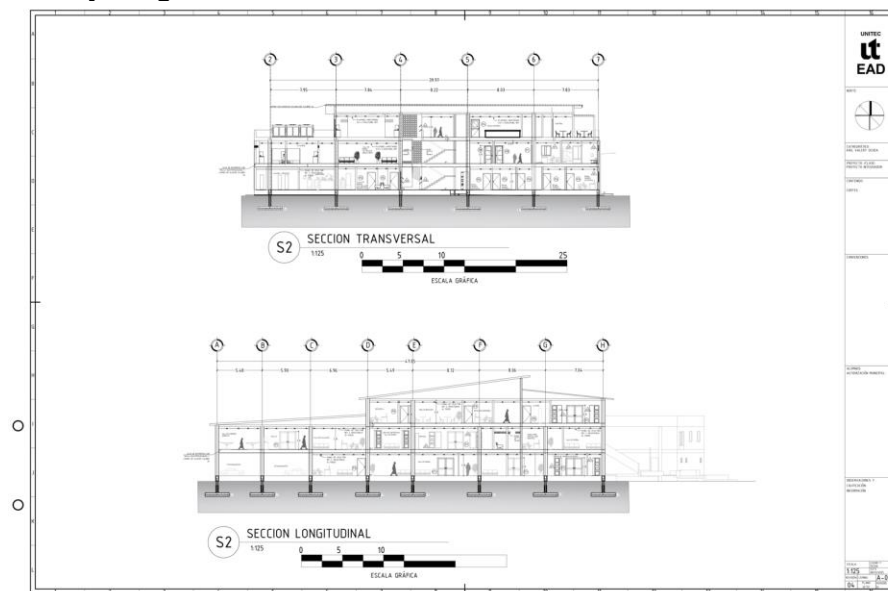


Nota: Plano elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Las fachadas del edificio destacan por el uso de concreto texturizado, un material que combina funcionalidad y estética al proporcionar resistencia al clima tropical mientras añade un toque moderno al diseño. El techo inclinado, cubierto con láminas de aluzinc, es ideal para evacuar el agua de lluvia de manera eficiente, además de reflejar el calor, lo que contribuye a la sostenibilidad energética del proyecto.

Figura 83*Elevaciones*

Nota: Plano elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 84*Corte transversal y longitudinal*

Nota: Plano elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

5.12. Renders exteriores

Figura 85

Perspectiva frontal



Nota: Render elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

Figura 86

Perspectiva lateral derecha



Nota: Render elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

Figura 87

Perspectiva lateral izquierda



Nota: Render elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 88

Perspectiva de la plaza peatonal



Nota: Render elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 89

Perspectiva estacionamientos de personal



Nota: Render elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 90

Perspectiva posterior-derecha



Nota: Render elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

5.13. Renders interiores

Figura 91

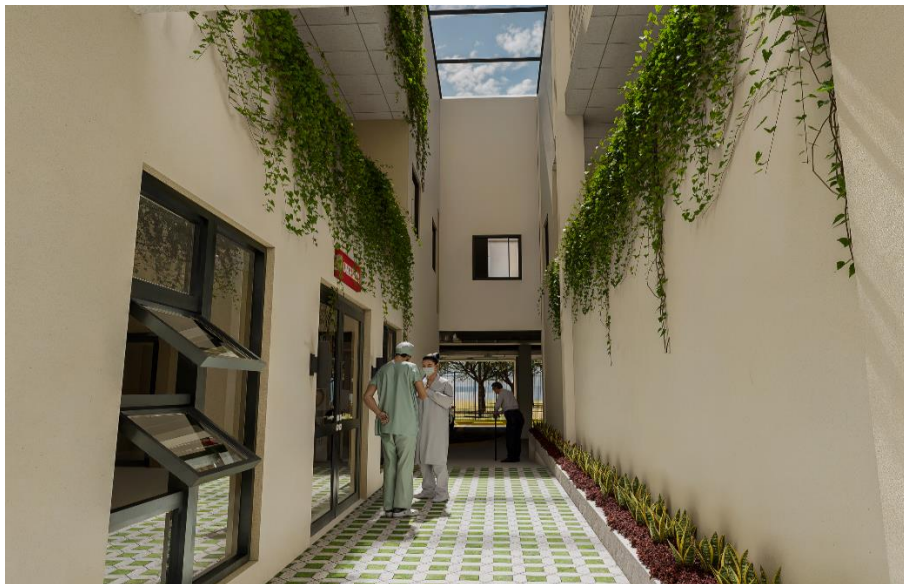
Perspectiva sala de espera de consultorios pediátricos y guardería



Nota: Render elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

Figura 92

Perspectiva Pasillo hacia estacionamientos



Nota: Render elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María José (2024)

Figura 93

Perspectiva de sala de labor



Nota: Render elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 94

Perspectiva de la sala de estabilización (Urgencia)



Nota: Render elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 95

Perspectiva guardería



Nota: Render elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 96

Perspectiva guardería



Nota: Render elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 97

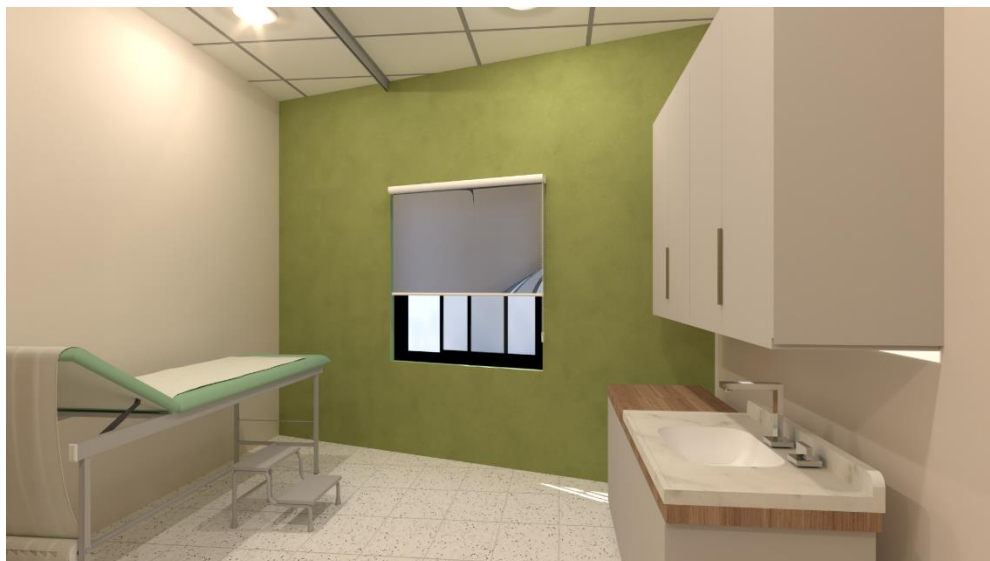
Prototipo de Consultorios



Nota: Render elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 98

Prototipo de Consultorios



Nota: Render elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 99

Prototipo de Consultorio terapia física



Nota: Render elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

Figura 100

Sala de espera para consultorio



Nota: Render elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

5.14. Presupuesto General

Figura 101

Tabla del presupuesto general

A- Preliminares					
A1	Limpieza global	GLB	1	1374.30	1374.302183
A2	Trazo del edificio	m	2855.75	255.89	730752.7941
A3	Construcción de instalaciones provisionales (Oficina, Bodega, SS)	GLB	1	38118.97	38118.97063
Subtotal					770,246.07
B- Movimiento de tierra					
B1	Relleno y compactado con material selecto e=20cm en área donde se ubicará el proyecto	m3	213.84	505.90	108181.4689
Subtotal					108,181.47
C- Excavación para cimientos					
C1	Excavación para zapata Z-1	m3	60.8	1199.84	72,950.48
C2	Excavación para zapata Z-2	m3	8.064	1420.86	11,457.82
C3	Excavación para cimiento corrido (con maquinaria)	m3	201	2778.65	2,778.65
Subtotal					87,186.95
D- Miembros estructurales					
D1	Armado y colado de Zapata Z-1 2.00 x 2.00 x 0.40m, #5@8@0.15m Concreto de 3500 PSI	und	38	9948.42	378,040.12
D2	Armado y colado de Zapata Z-2 1.20 x 1.20 x 0.40m, #5@8@0.15m Concreto de 3500 PSI	und	14	4784.28	66,978.60
D3	Armado y colado de cimiento corrido 0.60mx 0.20m, #5/3 A.D. Concreto de 3500 PSI	mf	2522.22	1029.87	2,597,547.42
D4	Armado y colado de sobre elevación de bloque de concreto de 6' 1/3 A.D fundido de concreto de 3500 PSI	m2	1008.888	1091.98	1,101,689.63
D5	Armado y Colado de Viga principal 0.50m x 0.50m, #4 y #2 @20cm, Concreto 3000 PSI	m	90	2328.64	116,481.89
D6	Armado y Colado de Viga secundaria 0.15 x 0.30 m, #4 y #2 @20cm, Concreto 3000 PSI	m	49	2130.66	104,402.33
D7	Armado y Colado de Cargadores de Puertas y Ventanas 0.15 x 0.20 m, #4 y #2 @20cm, Concreto 3000 PSI	mf	62	2331.52	144,554.24
D8	Armado y Colado de Columna C-1 0.40 x 0.40 m, #4 y #3 @15cm, Concreto 3000 PSI	mf	52	820.04	42,641.88
D9	Armado y Colado de Columna C-2 0.15 x 0.15 m, #4 y #3 @15cm, Concreto 3000 PSI	mf	16	554.53	8,872.48
D10	Armado y Colado de Columna C-3 0.20 x 0.20 m, #4 y #3 @15cm, Concreto 3000 PSI	mf	42	588.83	24,730.74
D11	Armado y Colado de Columna C-4 0.15 x 0.15 m, #4 y #3 @15cm, Concreto 3000 PSI	mf	22	834.56	13,960.25
D12	Armado y Colado de Jamba J-1 0.15 x 0.10 m, #3 y #3 @15cm, Concreto 3000 PSI	mf	67	365.31	24,542.45
D13	Armado y Colado de Jamba J-2 0.20 x 0.10 m, #3 y #3 @15cm, Concreto 3000 PSI	mf	110	389.16	42,807.75
D14	Armado y Colado de Entepiso aligerado, estructura vigas metálica VA (2 canalatas 2" x6" x 1/16", lámina ondulada aluzinc, Concreto e=10cm 3000PSI, ref #3 @0.40m	m2	2230	435.28	970,882.00
Subtotal					5,837,933.38
E- Construcción de paredes					
E1	Pared de bloque de concreto de 6"	m2	8,000	611.11	4,889,009.859
E2	Repele y pulido en pared de bloque	m2	624	239.09	149,195.2685
E3	Tallado y cotado de mochetes de puertas	mf	110.67	361.16	39,969.59989
E4	Tallado y pulido de mochetes de ventanas	mf	115.5	164.97	19,055.56189
Subtotal					5,097,128.29
F- Pisos					
F1	Firme de piso e=5cm, Concreto 2500PSI	m2	926	457.89	424,007.8405
F2	Suministro e instalación de Terrazo (servicios ambulatorio, impenetrología, soporte, farmacia, salas de espera)	m2	2027	401.73	813,414.2048
F3	Suministro e instalación piso de Macroproxy 646 lb + gg3744 high performance epoxy (Laboratorio, Urgencia(sin sala de espera y evaluación), obstetrica(sin sala de espera y evaluación), esterilización)	m2	1262	444.29	560,699.145
F4	Suministro e instalación de Cerámica Tejas (Cafes shop, guardería, admin)	m2	270.73	401.73	108,761.3659
F5	Cemento pulido (Estacionamientos, acera, servicios generales)	m2	1142	401.73	458,779.8825
F6	Suministro e instalación de Adoquin ecológico (Plaza)	m2	125	401.73	50,216.71218
Subtotal					2,416,779.15
G- Cubiertas					
G1	Cubierta de techo de lamina estructural aluzinc color blanco, sobre estructura metálica	m2	1894	8859.00	16,778,949.21
G2	Suministro e Instalación de canal de pvc para agua lluvias	ml	106	830.73	88,057.69059
G3	Panoles solares	und	18	2,165.74	38,983.27143
Subtotal					16,905,900.17
H- Puertas y Ventanas					
H1	Puerta de vidrio templado con marco de aluminio /doble hoja	und	9	19814.84	178,333.515
H2	Puerta hospitalaria de doble hoja de aluminio abatible tipo vaiven marca vialum	und	5	61,258.02	306,290.0862
H3	Puerta doble contra incendio con lamina de acero galvanizado calibre 20 con certificación UL 180min y 90 min marca asturmex	und	8	73635.13	590,681.0117
H4	Puerta de plomo 2mm de espesor con protección antiflame /luz n radiología de acero galvanizado	und	4	18,056.25	74,420.98272
H5	Puerta multusos AGR con dos chapas de acero 0.50.6mm a UNE-EN 10204 con aislamiento térmico y acústico	und	10	14,052.53	140,525.2746
H6	Puerta contra incendio ventilada con lamina de acero y certificación UL y Europea EIZY 60CS	und	7	60,047.21	420,330.4403
H7	Puerta con panel sandwich/borgr escandirador de europuertas	und	18	11,306.94	203,523.043
H8	Puerta corredera de vidrio templado con marco de aluminio	und	1	19,833.74	19,833.74072
H9	Ventana corredera de marco PVC, color negro con vidrio templado de 6mm de espesor con malla metálica	und	30	8,386.09	251,882.7816
H10	Ventana faja con marco de PVC,color negro con vidrio templado de 6mm de grosor y malla metálica	und	6	17,449.58	104,697.4723
H11	Ventana corredera para baños con marco de PVC color negro con vidrio templado de 6mm de espesor	und	21	2,820.09	59,221.8412
H12	Ventana con vidrio fijo de 6mm de grosor con marco de pvc color negro	und	8	34,487.51	275,900.1178
H13	Ventana con sistema proyectable con grosor de 6 mm con marco de pvc color negro	und	18	29,939.55	499,111.677
H14	Ventana con vidrio fijo de 6mm de grosor con marco de pvc color negro 0.60X 2.20	und	16	29,965.44	479,447.0035
Subtotal					3,092,352.18
I- Acabados					
I1	Panel WPC 2.90m x 16cm color roble	mf	5	876.34	4,381.68
I2	Textalizado estuco 7m2 en capa de 2mm marca pegadoro	mf	121	1221.972208	147,858.64
I3	Repele pulido y pintado para interior "3002P White onWhite" durable clinical mate AQ pinturas sur	mf	1226	1221.972208	1,488,137.93
I4	Repele pulido y pintado para interior "2011T Merique" durable antihongos mate pinturas sur	mf	387	1384.361008	535,747.71
I5	Repele pulido y pintado para interior "2486pinpoint" durable antihongos mate pinturas sur	mf	317	1384.361008	438,842.44
I6	Disco y tono "2492topcolor" "73322blue" "3301topol green" "2006cigdelid lily" durable antihongos mate pinturas sur	mf	153	4657.510058	712,598.07
I7	Repele pulido y pintado para interior "2080spunstone" durable antihongos mate pinturas sur	mf	250	716.198758	179,049.89
Subtotal					3,516,617.15
J- Instalaciones Hidráulicas e Hidrosanitaria					
J1	Medidor de agua	und	5	1120	5,600.0
J2	Valvula de compuesta	und	1	150	150
J3	Valvula check	und	5	99	495
J4	Codo Tee	und	148	9.45	1,398.60
J5	Codo a 90°	und	59	11	649
J6	Tubo PVC Ø 3/4"	ml	612	11.16	6,829.92
J7	Caja de registro de aguas negras	und	37	6599	244,163
J8	Tubería de aguas negras de PVC, Ø 4"	ml	219	53.88	11,799.72
Subtotal					271,085.24
K- Instalaciones Electricas					
K1	Suministro e instalación de red para interruptores	ml	2243.1	1300.34	2916784.72
K2	Interruptor Sencillo color blanco	und	177	1097.58	194,271.80
K3	Interruptor doble acabado color blanco	und	25	800.76	20,019.02
K4	Interruptor triple acabado color blanco	und	7	816.87	5,718.09
K5	Suministro e instalación de tablero de distribución de 42 espacios	und	1	4464.49	4,464.49
Subtotal					3,141,258.13
L- Instalaciones Luminarias					
L1	Minsi - Lámpara tipo panel de interior LED acabado blanco, 6500K - 72W	und	364	3620.20	1,317,753.74
L2	Bucaramanga VIII - Lámpara spot de interior LED para empotrar acabado blanco, 6500K - 18W	und	316	1591.45	502,899.29
L3	Anka IV - Lámpara tipo plafón de interior LED acabado blanco, 6500K - 24W	und	96	1897.55	181,120.64
L4	Regor I - Lámpara UFO para interior LED acabado negro, 6500K - 100W	und	38	4971.20	188,905.74
L5	Asi - Lámpara spot de interior para empotrar acabado satin, 1 luz	und	15	1748.57	26,228.56
L6	Sihu - Lámpara subterránea LED con fotocelda, 6500K, 150W	und	5	6036.61	30,183.06
L7	Toledo - Lámpara para muro exterior acabado gris, 2 luces	und	84	3047.01	255,948.51
L8	Dijon - Lámpara de exterior sumergible LED (1 metro) acabado satin, 3000K - 3W	und	23	4687.40	112,420.20
L9	Icarus - Ventilador de techo industrial 60Pig acabado negro, sin luz	und	11	4566.79	60,234.67
L10	Rotulo Salida de emergencia	und	13	1561.18	20,295.39
L11	Lámpara de señalización para pared interior LED acabado blanco, 6000K - 4W	und	19	2832.23	53,812.42
Subtotal					2,660,767.94
M- Instalaciones Sistema contra incendios					
M1	Sensor de humo fotoeléctrico con detector de temperatura	und	189	2745.27	518,856.5774
M2	Sensor de calidad del aire y otros gases MQ-135	und	33	1116.65	36,849.60033
M3	Extinguidor First Alert 2.5lb clase C	und	27	2181.50	58,900.5153
M4	Gabinete contra incendios metálico de 90x90x18 cm - Completo	und	1	34191.32	34,191.31939
M5	Sirena Skylink de 15 Watts de 1 Tono	und	18	2100.95	37,817.14422
M6	Rociadores	und	930	1326.08	1,233,254.066
M7	Tubería de PVC d=2"	ml	182.9	912.87	168,072.2407
M8	Tubería de PVC d=1/2"	ml	2024.29	860.51	1,741,924.959
M9	Tuerca Unión Universal de 1-1/2 Pig	und	1	1239.09	1,239.087682
M10	Valvula Check	und	1	1166.59	1,166.594383
Subtotal					3,831,072.10
N- Limpieza Final					
N1	Limpieza final	GLB	1	2226.23	2,226.23
Subtotal					2,226.23
Total Final:					47,538,824.47

Nota: Elaborado por Derannie J, Fernanda A. y María Joséé (2024)

5.14 Estrategias de sostenibilidad ambiental, Económica y social

En cuanto a la sostenibilidad ambiental, la propuesta integra energías renovables, como paneles solares, y utiliza materiales locales para minimizar la huella de carbono. Se implementan además sistemas eficientes de gestión del agua, como la recolección de aguas pluviales. El diseño está orientado a maximizar la luz natural y aprovechar la ventilación cruzada, lo que reduce el consumo energético y, al mismo tiempo, mejora el confort de los usuarios, generando un entorno saludable y eficiente.

Desde la perspectiva de sostenibilidad económica, se ha optado por un diseño flexible y de bajo mantenimiento, que permita adaptarse a futuras necesidades sin incurrir en altos costos adicionales. Por ejemplo, se ha elegido un edificio de bloque de concreto en lugar de madera, ya que tiene una mayor durabilidad y requiere menos mantenimiento a lo largo del tiempo. Además, se fomenta la economía local mediante la creación de espacios comerciales dentro de la policlínica, como un café y una guardería infantil, lo que beneficiará tanto a la clínica como a la comunidad circundante.

Por último, en términos de sostenibilidad social, se ha diseñado un entorno accesible e inclusivo para todos, con espacios que favorezcan el bienestar físico y mental de los pacientes y el personal. Ejemplos de ello son la plaza peatonal y la rampa que conecta los tres niveles de la policlínica, garantizando la accesibilidad y comodidad de todos los usuarios.

CA PÍ TU LO VI

Conclusiones y
Recomendaciones

Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones

6.1 Conclusiones

6.1.1 En el desarrollo de esta investigación se ha indagado sobre las carencias y necesidades por las que enfrenta la isla de Roatán. Estas deficiencias limitan el acceso a una atención de calidad, afectando la capacidad de respuesta ante posibles emergencias. Basándonos en los resultados de la investigación y las entrevistas realizadas a los expertos en tema salud, hemos notado la falta de infraestructura médica para atender a los pacientes del antiguo hospital. Muchas . Más que enfermedades y complicaciones ambulatorias, la ciudadanía debe desplazarse hacia otros centros médicos de carácter privado para poder ser atendidos, siendo en el peor de los casos estos deben de ser remitidos a hospitales de otros departamentos, afectando la situación económica de la población.

El interés por parte de las autoridades municipales al compendiar esta situación ha sido notorio al implementar establecimientos temporales de salud. Pese a la ayuda que han brindado, la demanda de pacientes es incalculable para poder atenderlos en los centros provisionales, sin olvidar la falta de insumos e instrumentos médicos. Sumado a todas las condiciones anteriores, la isla aún sigue a la espera del nuevo hospital público que desde hace cuatro meses que se consumió en cenizas, aún se encuentra entre cimientos. Se concluye que, podemos catalogar esta situación como estado de emergencia, y en condiciones deplorables en cuanto a infraestructura medica se trata.

- 6.1.2 Con base en la revisión de documentos, lineamientos y normativas nacionales trascendentes para el diseño de una policlínica sostenible en Coxen Hole, Roatán; Se ha deducido que tanto la isla como los demás departamentos del país no cuentan con diseños o normativas nacionales que apliquen el concepto de sostenibilidad en el ámbito de la salud. Sin embargo, se ha realizado un análisis crítico en cuanto a diseños internacionales que comparten las características que requiere una infraestructura tropical y la importancia de considerar los elementos como la vegetación, iluminación y ventilación natural. Además de los estándares internacionales se tomó en cuenta las normativas nacionales en el área de salud, siguiendo y cumpliendo los lineamientos establecidos por la secretaria de salud y el POL (Guía de Diseño, Médico Funcional, Arquitectónico y Equipamiento para Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención en el Sistema Nacional de Salud de Honduras), en cuanto a infraestructura urbana se utilizó el plan de arbitrios de Roatán.
- 6.1.3 Para establecer un diseño adecuado de un centro policlínico en Coxen Hole, es fundamental desarrollar estrategias funcionales que respondan tanto a las condiciones médicas de la comunidad como a las condiciones ambientales del área. Estas estrategias deben enfocarse en maximizar la eficiencia energética para el uso responsable de los recursos naturales y el diseño bioclimático, aprovechando la ventilación e la iluminación natural para reducir el consumo energético a su vez garantizar que las soluciones propuestas respondan a las necesidades de la población, considerando la accesibilidad a los servicios médicos, la flexibilidad funcional y la adaptabilidad ante posibles cambios en las

demandas de salud. Esto implica reflejar un equilibrio entre funcionalidad, sostenibilidad, contexto social y ambiental, creando un impacto positivo para el área de salud como en el medio ambiente de la isla.

- 6.1.4 En conclusión, se ha desarrollado una propuesta integral que destaque la importancia de crear espacios que respondan a las necesidades de salud de la ciudadanía y a su vez se integre con el entorno natural. El programa arquitectónico incluye áreas funcionales que permiten una atención médica eficaz. Dentro de esas áreas se encuentran los servicios, ambulatorios, urgencias, de diagnósticos, generales, administrativos, soporte asistencial, terapéutico, obstétrico y otros; contando un área total de 3,836.9 m². Mediante los lineamientos y normativas nacionales como Internacionales se ha recopilado la información necesaria para implementar metodologías sostenibles tanto en infraestructura como el manejo de residuos médicos, a su vez el acercamiento con la población nos proporcionó los requerimientos que un establecimiento de salud debe de contar.

6.2 Recomendaciones

- 6.2.1 Se aconseja fortalecer la infraestructura médica en Roatán, es fundamental que se aceleren los esfuerzos para construir una infraestructura médica adecuada y permanente que pueda satisfacer la creciente demanda de atención de salud en la isla. Además de reactivar el hospital público, se recomienda la construcción de policlínicas locales para descentralizar la atención de pacientes y evitar la necesidad de desplazamientos a otros departamentos. Las autoridades deben

trabajar en la asignación eficiente de recursos, para asegurar la disponibilidad de equipos e insumos médicos en estos nuevos centros.

- 6.2.2 Se recomienda la adopción de normativas y lineamientos sostenibles en salud ya que la normativa nacional en sostenibilidad en el ámbito de la salud es limitada, se recomienda que el gobierno y las instituciones de salud del país adapten normativas internacionales sobre diseño sostenible, aplicables a infraestructuras de salud en climas tropicales. Esta adaptación debe integrar elementos clave como el uso de vegetación, iluminación y ventilación natural para crear espacios saludables y sostenibles.
- 6.2.3 Se recomienda desarrollar un diseño integral y sostenible para la policlínica en Coxen Hole, que contemple estrategias funcionales que respondan tanto a las necesidades médicas de la comunidad como a las condiciones ambientales del área. Estas estrategias deben centrarse en maximizar la eficiencia energética mediante el uso responsable de recursos naturales y el diseño bioclimático. Se sugiere aprovechar al máximo la ventilación e iluminación natural para reducir el consumo energético. Asimismo, se aconseja garantizar que el diseño sea accesible, flexible y adaptable ante posibles cambios en las demandas de salud de la población. Esto implica equilibrar la funcionalidad y la sostenibilidad con el contexto social y ambiental, asegurando que el impacto del proyecto sea positivo tanto en el área de salud como en el medio ambiente de la isla.
- 6.2.4 Es sugerible guiarse mediante la guía de diseño, médico funcional, arquitectónico y equipamiento para establecimientos de salud del primer nivel de atención en el sistema nacional de salud de Honduras (Policlínico-POL) la cual

comprende del programa médico y estructura funcional que describe los diagramas funcionales por cada servicio para el funcionamiento de un policlínico; incluyendo emplazamiento, parámetros urbanísticos, criterios constructivos, de uso, seguridad e instalaciones. A su vez se recomienda seguir los lineamientos y criterios del diseño internacional con enfoque hacia un establecimiento sostenible, resiliente a al impacto climático y que cumpla con los requisitos de una infraestructura tropical.

**BI
BLIO
GRA
FÍA**

Bibliografía

- Alcaldía de Montería. (2023). *Bienestar Comunitario Más Familias en Acción*.
<https://www.monteria.gov.co/publicaciones/2025/bienestar-comunitario-mas-familias-en-accion/>
- Cala, A. R. (2024, marzo 1). Sostenibilidad y salud: El vínculo inseparable. *New Medical Economics*. <https://www.newmedicaleconomics.es/rsc-rse/sostenibilidad-y-salud-el-vinculo-inseparable/>
- CDMX, S. de D. U. y V. de la. (2024). *Desarrollo Urbano*. Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la CDMX.
<https://www.seduvi.cdmx.gob.mx/secretaria/desarrollo-urbano>
- Chile en maceta » Huerto en casa*. (2022, junio 8). Huerto en casa. <https://huerto-en-casa.com/chile-en-maceta/>
- CNA, C. N. A. (2023). *Parálisis sanitaria, Auditoría especializada al Sistema Sanitario Nacional: Hospital de Roatán*. https://www.cna.hn/wp-content/uploads/2024/05/InfAuditHospitales22-23EtapaVII_I-PUB_reducido.pdf
- Copco, A. (2024). *Tecnologías verdes: ¿Qué son y cómo funcionan? - Atlas Copco México*. <https://www.atlascopco.com/es-mx/compressors/air-compressor-blog/que-es-tecnologia-verde>
- DFM Directorio Forestal Maderero. (2019, agosto 21). *El Khoo Teck Puat*. Forestal Maderero. <https://www.forestalmaderero.com/articulos/item/el-khoo-teck-puat-es-un-hospital-en-un-jardin-y-un-jardin-en-un-hospital.html>

- etkho. (2021). Biophilic design in hospitals: The importance of natural light in the health of patients. *ETKHO Hospital Engineering*. <https://www.etkho.com/en/biophilic-design-in-hospitals-the-importance-of-natural-light-in-the-health-of-patients/>
- FONAC. (2023). *Informe de Veeduría Social a la red hospitalario de Honduras*.
- FPRL. (2014). *Plan de Actuación frente a Emergencias en la PYME y MICROPYME*. <https://www.cej.es/portal/asesoramientoprl/pdf/p6.pdf>
- Greenfield, D. E. (2023, septiembre 3). *Estrategias de Diseño Sostenible: Una Guía Completa*. Sigma Earth. <https://sigmaearth.com/es/estrategias-de-dise%C3%B1o-sostenible-una-gu%C3%ADa-completa/>
- Lamata Cotanda, F. (2006). Crisis sanitarias y respuesta política. *Revista de Administración Sanitaria Siglo XXI*, 4(3), 401–406.
- Manglares: Fotografía de Roatan Christopher Tours, Roatán - Tripadvisor*. (s/f). Recuperado el 19 de septiembre de 2024, de https://www.tripadvisor.es/LocationPhotoDirectLink-g303872-d1913044-i135973963-Roatan_Christopher_Tours-Coxen_Hole_Roatan_Bay_Islands.html
- Mazzeo, D., Baglivo, C., Panico, S., Manieri, M., Matera, N., & Congedo, P. M. (2023). Eco-Sustainable Energy Production in Healthcare: Trends and Challenges in Renewable Energy Systems. *Energies*, 16(21), Article 21. <https://doi.org/10.3390/en16217285>
- Ministerio de Salud (MINSAL). (2019). *Guía de diseño para establecimientos hospitalarios de mediana complejidad*.
- Municipalidad de Roatán. (2023a). *Plan de Desarrollo Municipal (PDM)-Roatán*.
- Municipalidad de Roatán. (2023b). *Plan de Desarrollo Municipal: Roatán 2020-2025*.

Municipalidad de Roatán. (2024). *Plan de Arbitrios*.

NIH, I. N. del cáncer. (2011, febrero 2). *Definición de atención primaria—Diccionario de cáncer del NCI - NCI* (nciglobal,ncienterprise) [nciAppModulePage].

<https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/atencion-primaria>

Observatorio de la Vivienda Sostenible (OVIS). (s/f).

OMS, O. M. de la salud. (2021). *Establecimientos de salud resilientes al clima y ambientalmente sostenibles*.

<https://www.paho.org/es/documentos/establecimientos-salud-resilientes-al-clima-ambientalmente-sostenibles-orientaciones-oms#:~:text=Los%20esta>

Ortez, K. (2024). Incendio en hospital de Roatán evidencia las falencias en red hospitalaria hondureña. *Criterio.hn*. <https://criterio.hn/incendio-en-hospital-de-roatan-evidencia-las-falencias-en-red-hospitalaria-hondurena/>

Perdigon, C. D. (2023, diciembre 5). ¿Qué es un Policlínico? *SaludData*.

<https://saluddata.com/que-es-un-policlinico/>

RAE. (2001). *Diccionario de la lengua española*. «Diccionario esencial de la lengua española». <https://www.rae.es/drae2001/infraestructura>

Recetas, C. (2022, diciembre 25). *Qué es la platanera o banano | Es la platanera árbol o planta |*. CurioSfera Recetas. <https://curiosfera-recetas.com/la-platanera-o-banano-es-un-arbol-o-una-planta/>

REPSOL. (2024). *¿Qué es la eficiencia energética y qué ventajas tiene?* REPSOL.

<https://www.repsol.com/es/sostenibilidad/ejes-sostenibilidad/cambio-climatico/eficiencia-energetica/que-es-la-eficiencia-energetica/index.cshtml>

RMJM Arquitectura. (2023). Khoo Teck Puat Hospital. *RMJM Architecture*.

<https://rmjm.com/portfolio/khoo-teck-puat-hospital-singapore/>

Roatan's Weather. (2021, septiembre 4). <https://roatanweather.org/frequently-asked-questions-about-roatans-weather/>

Saavedra, J. J., & Alleng, G. (2020). Sustainable Islands: Defining a Sustainable Development Framework Tailored to the Needs of Islands. *IDB Publications*.

<https://doi.org/10.18235/0002902>

Sampieri, R. (2006). *Ampiación y fundamentación de los métodos mixtos*.

<https://www.slideshare.net/slideshow/sampieri-metodos-mixtos/18625443>

Sandra C. Buttigieg Ana Luísa Soares, Sonya McFadden Bartosz Bak, Ciara Hughes,

P. M., & Jose Guilherme Couto, I. B. (2023). *Una revisión de la aplicabilidad de las prácticas ecológicas actuales en las instalaciones de atención médica*.

Santander Universidades. (2022). *Qué es la sostenibilidad: Definición, tipos y ejemplos*.

<https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/que-es-la-sostenibilidad.html>

SESAL, S. de S. (2017). *Guía de Diseño, médico funcional, arquitectónico y*

equipamiento para establecimientos de salud del primer nivel de atención en el sistema nacional de salud de Honduras.

Topographic Map. (2024). *Mapa topográfico Roatán, altitud, relieve*. Mapas

topográficos. <https://es-hn.topographic-map.com/map-xtwmt/Roat%C3%A1n/>

Universidad Nacional Autónoma de Honduras, U. (2022). *Perfil Sociodemográfico de*

Roatán, Islas de la Bahía 2022. [https://oee.unah.edu.hn/assets/Perfiles-](https://oee.unah.edu.hn/assets/Perfiles-Sociodemograficos/Islas-de-la-Bahia-11/Reporte-de-1101-Islas-de-la-Bahia-Roatan.pdf)

[Sociodemograficos/Islas-de-la-Bahia-11/Reporte-de-1101-Islas-de-la-Bahia-](https://oee.unah.edu.hn/assets/Perfiles-Sociodemograficos/Islas-de-la-Bahia-11/Reporte-de-1101-Islas-de-la-Bahia-Roatan.pdf)

[Roatan.pdf](https://oee.unah.edu.hn/assets/Perfiles-Sociodemograficos/Islas-de-la-Bahia-11/Reporte-de-1101-Islas-de-la-Bahia-Roatan.pdf)

- Verde, D. E. (2024, febrero 24). *Los Impactos de la Sostenibilidad en la Salud Mental*. Sigma Earth. <https://sigmaearth.com/es/Los-impactos-de-la-sostenibilidad-en-la-salud-mental/>
- White Arkitekter. (2019). *A master Plan and new mother and baby Unit at panzi hospital*. https://whitearkitekter.com/wp-content/uploads/2018/11/Panzi-publication_181112_spreads_small-2.pdf
- Wouroud Turki, Amal Bouaziz, Amine Hadj Taieb, & Chema Gargouri. (2023). *Guidelines for Greening Healthcare Spaces*. Journal of Salutogenic Architecture.
- Yuca—Informacion sobre la planta—Propiedades y cultivo*. (s/f). Recuperado el 19 de septiembre de 2024, de https://www.elicriso.it/es/como_cultivar/yuca/

**GLO
SA
RIO**

Glosario

1. **Atención primaria:** Servicios de salud que satisfacen la mayoría de las necesidades de atención básica de salud con el transcurso del tiempo. La atención primaria incluye exámenes físicos, tratamiento de las afecciones médicas comunes y atención preventiva, como la inmunización y la detección. (NIH, 2011)
2. **Bienestar comunitario:** Las acciones de las familias y sus comunidades para mejorar su calidad de vida, más allá del cumplimiento estricto de las responsabilidades y compromisos(Alcaldía de Montería, 2023)
3. **Crisis sanitaria:** Cuando aparece un problema de salud, o hay una probabilidad de riesgo para la salud, con una incidencia o letalidad mayor de lo normal para esta época y en este lugar, y donde no se puede garantizar la dimensión final del problema (Lamata Cotanda, 2006)
4. **Desarrollo urbano:** Es el proceso de clasificación y adecuación, por medio de la planeación del medio urbano, en sus aspectos sociales, financieros y físicos, además involucra la expansión demográfica y física, el aumento de las acciones productivas, la altura de las situaciones socioeconómicas de la población(CDMX, 2024).
5. **Eficiencia energética:** La capacidad para obtener los mejores resultados en cualquier actividad empleando la menor cantidad posible de recursos energéticos (REPSOL, 2024).
6. **Infraestructura:** Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera (RAE, 2001)

7. **Policlínica:** es una instalación médica que ofrece una variedad de servicios de atención médica, tanto primaria como especializada, en un solo lugar. A diferencia de los hospitales, que están diseñados para tratar casos graves y de alta complejidad, los policlínicos están orientados a proporcionar servicios médicos preventivos, diagnósticos y terapéuticos en un entorno más accesible y cercano a la comunidad.(Perdigon, 2023)
8. **Salud:** Estado de un ser vivo en que ejerce normalmente todas sus funciones (RAE, 2001)
9. **Servicios ambulatorios:** Dicho de un tratamiento o de una enfermedad: Que no obliga al paciente a permanecer ingresado en un centro hospitalario (RAE, 2001).
10. **Sostenibilidad:** Especialmente en ecología y economía, que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente (RAE, 2001)
11. **Tecnología verde:** Productos o servicios que mejoran el rendimiento operativo al mismo tiempo que reducen los costos, el consumo de energía, los desechos o los efectos negativos sobre el medio ambiente (Copco, 2024).

—

A

NE

XOS

—

Anexos

Anexo 1: Alcance del proyecto

ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO	
Fecha de elaboración del perfil del proyecto 00 NOVIEMBRE DEL 2024	Código del proyecto ARQ436
INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del proyecto Propuesta arquitectónica sostenible para una policlínica en Coxen Hole, Roatán.bc	
Área funcional Proyecto Arquitectónico	Nombre del solicitante Alcaldía municipal de Roatán
Nombre del director del proyecto Arq, Dennisse Cruz	
ENFOQUE DEL PROYECTO	
Provee una visión a nivel ejecutivo del Plan de Proyecto: identifica la necesidad o el problema de negocio o de la organización a resolver	
Descripción del proyecto El proyecto tiene como objetivo diseñar un establecimiento de salud de primer nivel sostenible en Coxen Hole, Roatán, Honduras, que responda a la creciente demanda creada por el incendio del Hospital General de Roatán en 2024. Este nuevo centro cumplirá con las normativas de la Guía de Diseño, Médico Funcional, Arquitectónico y Equipamiento para Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención en el Sistema Nacional de Salud de Honduras (POL), así como con guías estándar adicionales para asegurar un diseño integral. Estas guías adicionales abordan las necesidades particulares de la comunidad y del entorno tropical, una consideración que ha sido históricamente ignorada en los diseños de centros de salud de la región. El proyecto representa una oportunidad para crear un modelo innovador y adaptado a la realidad local de Coxen Hole y, potencialmente, el departamento de Islas de la bahía.	
Problema o Necesidad de Negocio u Organizacional a resolver La comunidad de Coxen Hole enfrenta una grave crisis de salud pública tras el incendio que destruyó gran parte del Hospital público de Roatán en abril de 2024. Con la infraestructura reducida en un 80%, los habitantes, muchos de los cuales no cuentan con los recursos económicos para acceder a atención médica privada, se han visto obligados a recurrir a hospitales improvisados o automedicarse, lo que ha generado una mayor desigualdad en el acceso a servicios médicos esenciales. Esta situación ha dejado a las familias más vulnerables en un estado de riesgo ante la falta de atención especializada, agravando aún más la crisis de salud en una región con infraestructuras sanitarias inadecuadas para las necesidades de su población.	
Objetivos estratégicos <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar una propuesta de un establecimiento de salud de primer nivel sostenible en el municipio de Roatán que cumpla con los lineamientos y criterios para infraestructuras en zonas tropicales, promoviendo practicas sostenibles en línea con el ODS 3: Salud y Bienestar, ODS 11: Cuidades y comunidades sostenibles y ODS 9: Industria, innovación e infraestructura • Garantizar que la propuesta cumpla con todas las normativas de la SESAL promoviendo un diseño inclusivo que elimine barreras siguiendo el ODS 10: Reducción de las desigualdades. 	
Objetivo del proyecto <i>Objetivo General:</i>	

Diseñar una propuesta arquitectónica sostenible para un centro policlínico en la comunidad de Coxen Hole que respondan a las necesidades de los habitantes, mejorando la salud, el bienestar y reducir la desigualdad social, en un plazo de ejecución de 6 meses.

Objetivos específicos:

1. Determinar las deficiencias en la atención médica y las carencias estructurales de los establecimientos de salud en Coxen Hole, Roatán mediante una inspección en el sitio y observación de la situación actual.
2. Investigar las normas, lineamientos y criterios de diseño nacionales e internacionales aplicables para una propuesta sostenible en el contexto de Coxen Hole.
3. Establecer estrategias funcionales y sostenible que definan el diseño de un centro policlínico en Coxen Hole.
4. Desarrollar una programa arquitectónico y configuración de prototipo de un centro policlínico sostenible en Coxen Hole, Roatán.

ABORDAJE DEL PROYECTO

Describe la estrategia para desarrollar el proyecto

Entregable:

1. Informe de investigación
2. Artículo Académico
3. Juego de Planos:
 - Zonificación
 - Planta de conjunto
 - Planta de cimentación
 - Planta de entrepiso
 - Plantas Arquitectónicas
 - Plantas constructivas (general)
 - Plano de instalaciones-luminarias e hidrosanitarias (general)
 - Detalles constructivos (general)
 - Plano de hidrazonas
 - Plano paisajístico
 - Planos de acabados
 - Elevaciones arquitectónicas
 - Sección longitudinal arquitectónica
 - Sección transversal arquitectónica
4. Renders
5. Video Recorrido
6. Lamina
7. Presupuesto (General)

Medidas

1. Encuestas
2. Revisión semanal con Asesor metodológico Arq. Valery Ochoa
3. Revisión mensual con Asesor temático: Joan Cole
4. Consultas temático: Lic Nidia Ramos
5. Entrevistas con empleados del hospital publica de Roatán
6. Reunión con la municipalidad de Roatán

Exclusiones

1. Maqueta Física
2. Actualizaciones futuras no planificadas
3. Realización de estudios de ingeniería detallados
4. Adquisición del terreno y permisos.
5. Construcción y ejecución del proyecto
6. Realización de juego planos a nivel ejecutivo.
7. Planos impresos

Supuestos




1. **Regulaciones y permisos:** Se asume que se obtendrán todos los permisos y se cumplirán las regulaciones necesarias para el proyecto.
2. **Apoyo comunitario:** Se espera la participación activa de la comunidad en el proceso del diagnóstico del problema.
3. **Recursos financieros:** se asume que los fondos utilizados durante el proceso de investigación y diseño serán aportados por las estudiantes a partir de sus propios recursos.

Restricciones o limitaciones

1. Falta de información y lineamientos de establecimientos de salud sostenibles a nivel nacional.
2. Ausencia de referentes de proyectos sostenibles en el ámbito de la salud que incorpore criterios de diseño adaptados a un clima tropical a nivel nacional.
3. Limitaciones geográficas y climática tropicales como huracanes, inundaciones y lluvias intensas.
4. La falta de apoyo o negligencia gubernamental en términos de financiamiento, permisos y/o voluntad política puede limitar el progreso del proyecto
5. Acceso limitado a recursos y materiales de construcción sostenibles
6. Servicios públicos insuficientes como el suministro de agua potable en la comunidad de Coxen Hole
7. Costo de importación de materiales

Asuntos, Riesgos y Problemas**Asuntos:**

- Investigación de los datos demográficos y necesidades específicas para el desarrollo de un programa adecuado para la comunidad.
- Estudio de normativas de salud (POL) y diseños sostenibles en el ámbito de la salud.
- Análisis de los recursos naturales existentes y disponibles en la región.

Riesgos:		
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de aceptación y participación comunitaria en el proceso de investigación y diseño. • Condiciones climáticas extremas en los últimos meses del año que pueden retrasar el proceso investigativo. • Alteraciones en el cronograma que pueden afectar la investigación y el desarrollo de la propuesta, especialmente si se trata de intervenciones que requieren un período extenso o retrasos en las reuniones. 		
Problemas:		
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de un sistema adecuado y suficiente para la gestión de desechos médicos. • Carencia de referentes nacionales en el ámbito de salud y sostenibilidad. • Acceso limitado a los expertos locales debido a restricciones gubernamentales. • Acceso limitado de expertos en temas de sostenibilidad. 		
OTROS PROYECTOS RELACIONADOS		
Proyectos precedentes:	"Diseño de policlínico Municipal de Santa Cruz de Yojoa." D. Guardado y M.C. Jiménez (2020) (UNITEC)	
Proyectos siguientes:		
FIRMA DE PARTICIPANTES		
Participante  Derannie Jones	Participante  Fernanda Alvarado	
Participante  Maria .J.Acosta	Participante <Nombre y firma>	
AUTORIZACIÓN PARA EL PROYECTO		
Patrocinador <Nombre completo>	Firma <Nombre completo>	Fecha <dd/mm/aaaa>
Director del proyecto Arq. Dennisse Cruz	Firma <Nombre completo>	Fecha <dd/mm/aaaa>

Anexo 2: Acta de constitución del proyecto

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	Acosta-Alvarado-Jones	Arq. Valery Ochoa		15/09/2024	Entrega de proyecto integrador

ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO	
Fecha de elaboración del acta (15/09/2024)	Código del proyecto (Escriba el código)
INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del proyecto Propuesta arquitectónica sostenible para una policlínica en Coxen Hole, Roatán.	Área funcional Proyecto arquitectónico
Nombre del Director del proyecto Arq. Dennisse Cruz	Nombre del solicitante Alcaldía Municipal de Roatán
DETALLE DEL PROYECTO	
<p>Descripción del Propósito / Problema</p> <p>La comunidad de Coxen Hole enfrenta una grave crisis de salud pública tras el incendio que destruyó gran parte del Hospital público de Roatán en abril de 2024. Con la infraestructura reducida en un 80%, los habitantes, muchos de los cuales no cuentan con los recursos económicos para acceder a atención médica privada, se han visto obligados a recurrir a hospitales improvisados o automedicarse, lo que ha generado una mayor desigualdad en el acceso a servicios médicos esenciales. Esta situación ha dejado a las familias más vulnerables en un estado de riesgo ante la falta de atención especializada, agravando aún más la crisis de salud en una región con infraestructuras sanitarias inadecuadas para las necesidades de su población.</p>	
<p>Beneficios / Impacto en la Organización</p> <p>Beneficios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beneficio económico: El proyecto brindará un alivio económico al ser un centro de carácter público y, reduciendo el consumo de servicios públicos como energía eléctrica hasta un 40%. • Beneficio ambiental: brindará diversos beneficios ambientales. Al aplicar principios de arquitectura tropical, se reduciría el consumo energético mediante el aprovechamiento de la luz natural y la ventilación cruzada, además de la posible incorporación de paneles solares. • Beneficio social: El centro policlínico brindara equidad social en cuanto atención médica, siendo de utilidad para cualquier persona natural sin distinción económica o social. <p>Impactos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impacto organizacional: El proyecto ayudara a transformar la forma en que se gestionan y organizan los recursos humanos y operativos, fomentando la innovación, eficiencia y sostenibilidad en la comunidad. • Impacto en la comunidad: Este proyecto ofrecerá distintas especialidades en el área de salud, brindando una cobertura en asistencia médica a más de 248 pacientes. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Impacto en la innovación: Tendrá un impacto significativo en la innovación al introducir nuevas tecnologías y enfoques en el ámbito de la salud y la sostenibilidad
<p>Los Objetivos Medibles</p> <p>Objetivo General</p> <p>Diseñar una propuesta arquitectónica sostenible para un centro policlínico en la comunidad de Coxen Hole aplicando los estándares de infraestructura de salud nacional e internacionales en su diseño y que responden a las necesidades de los habitantes, mejorando la salud, el bienestar y reducir la desigualdad social, en un plazo de ejecución de 6 meses.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar las deficiencias en la atención médica y las carencias estructurales de los establecimientos de salud en Coxen Hole, Roatán mediante una inspección en el sitio y observación de la situación actual. 2. Investigar las normas, lineamientos y criterios de diseño nacionales e internacionales aplicables para una propuesta sostenible en el contexto de Coxen Hole. 3. Establecer estrategias funcionales y sostenible que definan el diseño de un centro policlínico en Coxen Hole. 4. Desarrollar una programa arquitectónico y configuración de prototipo de un centro policlínico sostenible en Coxen Hole, Roatán.
<p>Los Riesgos de Alto Nivel</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La falta de fondos o apoyos económicos podría retrasar su construcción y funcionamiento. 2. Desafíos climáticos por huracanes, tormentas o inundaciones. 3. El terreno tiene un nivel freático de agua bastante alta por su ubicación cercanía con el mar. 4. Coxen Hole tiene un sistema de alcantarillado deficiente por la alta densidad poblacional en esa zona. 5. En la isla, el costo de los materiales de construcción es elevado debido a los gastos adicionales asociados con su transporte. 6. El terreno se encuentra en una zona insegura, lo que implicaría costos adicionales tanto para garantizar la seguridad durante la construcción y su funcionamiento.
<p>Resumen del Cronograma de Hitos</p> <p>FASE 1 (Julio a septiembre)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Semana 0: Definición del proyecto con el cliente 2. Semana 1: Definición de alcance del proyecto 3. Semana 2: Definición del capítulo I (Antecedentes, definición del problema, preguntas de investigación, objetivos y justificación) 4. Semana 3, 4 y 5: Realización del capítulo II, marco conceptual y contextual (Excepto análisis de sitio) 5. Semana 6: Definición de la metodología del proyecto y realización del capítulo III 6. Semana 7: Visita al terreno, encuestas a la población local, entrevista con el alcalde y los empleados de salud.

7. Semana 8: Entrevista con representante de BICA, encuesta a la población local y realización del capítulo IV
8. Semana 9: Realización del artículo
9. Semana 10: Cierre de investigación, entregando el primer borrador del informe y artículo.

FASE II (Octubre a Diciembre)

1. Semana 1: Correcciones del informe y presentación, simulador pre-terna
2. Semana 2: Pre-Terna, Corrección análisis de sitio,
3. Semana 3: Desarrollo de zonificación, correcciones pre-terna
4. Semana 4: Desarrollo planta de distribución, Conceptualización y volumetría
5. Semana 5: Avance de planos arquitectónicas y constructivas
6. Semana 6: Planos constructivas, catálogo de materiales, sistemas y paisajismo
7. Semana 7: Planos de instalaciones y entepiso
8. Semana 8: Presupuesto y corrección de planos
9. Semana 9: Desarrollo de modelos 3D y corrección de planos
10. Semana 10: Actualización del informe, desarrollo de renders y postproducción




Resumen del Presupuesto

Pendiente en Fase II

Involucramiento de Otros Departamentos

- Alcaldía municipal de Roatán
- Asesor técnico Arq. Valery Ochoa
- Asesor temático Arq. Joan Cole
- Representante de BICA Lic. Nidia Ramos
- Participación de los empleados de salud como médicos generales y enfermeras (Público y privado)

FIRMA DE PARTICIPANTES

Participante  Derannie Labriska Jones	Participante  María José Acosta Varela
Participante  Fernanda Sofia Alvarado	Participante (Nombre y Firma)
AUTORIZACION DEL PROYECTO	
Patrocinador (Nombre y Firma)	Fecha (dd/mm/aaaa)
Director del Proyecto Miriam Dennisse Cruz	Fecha (dd/mm/aaaa)

Anexo 3: Encuesta cuantitativa aplicado a la población local

Introducción y propósito: Hola, Somos Derannie J, Fernanda A y María José A. Estamos realizando una encuesta para entender la situación actual de los servicios médicos en Roatán y explorar la posibilidad de una policlínica sostenible en Coxen Hole. La encuesta es anónima y confidencial. Su opinión es muy valiosa y agradecemos su participación

Al responder a este cuestionario, aceptas voluntariamente proporcionar la información solicitada. Tus respuestas serán utilizadas únicamente con fines de investigación y análisis. Por favor, selecciona una de las:

Acepto participar en la encuesta.

No deseo participar en la encuesta.

1. Datos Demográficos**1.1 ¿Cuál es su edad?**

a) *Menos de 18 años*

b) *18-30 años*

c) *31-40 años*

d) *41-50 años*

d) *Más de 50 años*

1.2. ¿Cuál es su género?

a) *Femenino*

b) *Masculino*

c) *Prefiero no decirlo*

1.3 ¿Cuál es su lugar de origen?

- a) *Nativo Isla*
- b) *hondureño otro departamento*
- c) *Extranjero*

1.4. ¿Cuál es su situación laboral actual?

- a) *Empleado*
- b) *Estudiante*
- c) *Desempleado*

2. Acceso a Servicios Médicos Actuales

2.1. ¿Con qué frecuencia necesita acceder a servicios médicos?

- a) *Frecuentemente (varias veces al mes)*
- b) *Ocasionalmente (una vez al mes)*
- c) *Raramente (menos de una vez al mes)*
- d) *Solo en emergencias*

2.2. ¿Cómo calificaría la calidad de los servicios médicos disponibles en Coxen Hole?

- a) *Muy buena*
- b) *Buena*
- c) *Regular*
- d) *Mala*
- e) *Muy mala*

2.3. ¿Cuál es el principal lugar al que acude para recibir atención médica?

- a) *Clínica privada*
- b) *Hospital público temporal o improvisado*

- c) *Consultorio privado*
- d) *Farmacias*
- e) *Otro (por favor, especifique): _____*

2.4. ¿Ha tenido dificultades para acceder a servicios médicos desde el incendio en el Hospital Público de Roatán?

- a) *Sí*
- b) *No*
- c) *No estoy seguro/a*

2.5. Si respondió "Sí" en la pregunta anterior, ¿cuáles fueron las principales dificultades? (Seleccione todas las que apliquen)

- a) *Largas esperas*
- b) *Costos elevados*
- c) *Falta de especialistas*
- d) *Distancia al centro de atención más cercano*
- e) *Otros (por favor, especifique): _____*

3. Percepción sobre la Salud y Necesidades Médicas

3.1. ¿Considera que los servicios médicos en Roatán cubren sus necesidades de salud?

- a) *Sí, completamente*
- b) *En parte*
- c) *No, en absoluto*

3.2. ¿Qué servicios médicos cree que hacen falta o están insuficientemente disponibles en Roatán? (Seleccione todas las que apliquen)

- a) *Atención de emergencias*

- b) *Servicios de maternidad*
- c) *Servicios pediátricos*
- d) *Atención especializada (e.g., cardiología, oncología)*
- e) *Servicios de rehabilitación*
- f) *Otros (por favor, especifique): _____*

4. Opinión sobre una Policlínica Sostenible

4.1. ¿Qué tan familiarizado/a está con el concepto de una policlínica sostenible, entendida como una instalación médica de servicios básicos y especializados que busca minimizar su impacto ambiental a través del uso eficiente de los recursos naturales, la reducción de residuos y la implementación de prácticas ecológicas en su construcción y operación?

- a) *Muy familiarizado/a*
- b) *Algo familiarizado/a*
- c) *Poco familiarizado/a*
- d) *No familiarizado/a*

4.2. ¿Le gustaría que se construyera una policlínica sostenible en Coxen Hole?

- a) *Sí*
- b) *No*
- c) *No estoy seguro/a*

4.3. ¿Qué características le gustaría ver en una policlínica sostenible? (Seleccione todas las que apliquen)

- a) *Energía renovable (solar, eólica)*
- b) *Acceso asequible para todos*

c) *Servicios médicos integrales (general y especializado)*

d) *Tecnología moderna para diagnóstico y tratamiento*

e) *Otros (por favor, especifique): _____*

4.4. ¿Cree que una policlínica sostenible mejoraría la calidad de los servicios médicos en Coxen Hole?

a) *Sí, definitivamente*

b) *Sí, en cierta medida*

c) *No*

d) *No estoy seguro/a*

4.5. ¿Qué mejora espero en los servicios médicos dentro de los próximos 5 años? (Seleccione todas las que apliquen)

a) *Menor tiempo de espera para citas*

b) *Mayor acceso a especialistas*

c) *Mejor infraestructura y tecnología*

d) *Mayor acceso a medicamentos*

e) *Otros (por favor, especifique): _____*

Gracias por su participación de este instrumento de investigación. Si conoce de alguien que puede participar de la misma para ampliar nuestro margen de respuesta, favor compartir.

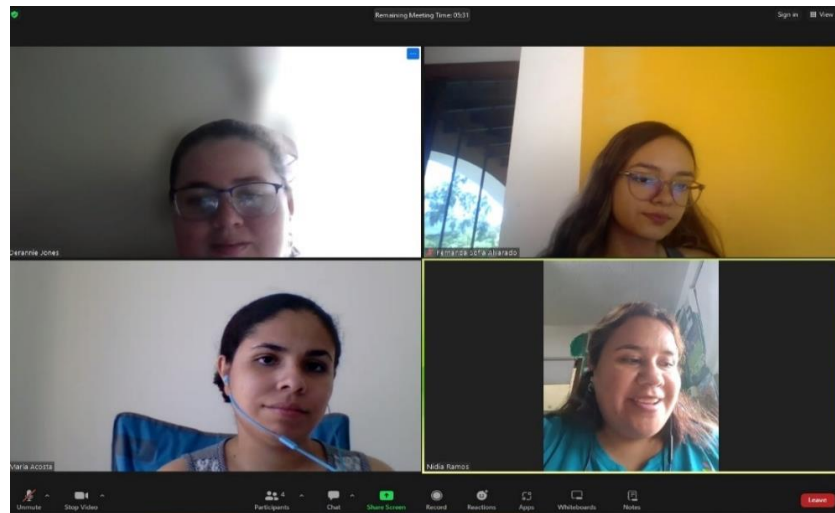
Anexo 4: Visita a la municipalidad de Roatán y entrevista con el alcalde

Durante nuestra visita a la municipalidad de Roatán el 30 de agosto del 2024, entrevistamos al alcalde para discutir las necesidades de infraestructura y los desafíos. Esta reunión nos permitió comprender las prioridades locales y explorar soluciones para optimizar el uso del terreno y una policlínica adaptado para Coxen Hole. En los anexos se identifican a los representantes de la municipalidad que nos han proporcionado recursos durante las dos etapas del proyecto.



Anexo 5: Entrevista con la Lic. Nidia Ramos, representante de BICA

El 2 de septiembre se realizó una entrevista por medio de Zoom con la representante de BICA, en la que se abordaron temas relacionados con sostenibilidad y oportunidades de mejora en el sector.

**Anexo 6:** Visita al terreno del hospital de emergencia en Coxen Hole

Se realizó una visita al terreno del hospital de emergencia en Coxen Hole para revisar el avance de la construcción. Como hallazgo principal, se identificó un progreso considerablemente lento, a pesar de la situación de crisis. Además, se observó que la construcción ha generado daños ambientales e inundaciones.



Anexo 7: Visita al hospital público provisional en French Harbour

Durante la visita al hospital provisional, se pudo observar el avance de la construcción del área de quirófano. Sin embargo, por motivos de privacidad de los pacientes, no fue posible tomar fotografías dentro de la zona de hospitalización.



Anexo 8: Catalogo

O3 PAREDES

NOMBRE
PANEL WPC



ÁREAS APLICADAS
Áreas administrativas, recepciones

USO
Interior

DIMENSIONES
2,30m x 1,6cm

ESPECIFICACIONES

Es un material que combina material sintético y fibras de madera. Se utiliza en aplicaciones de diseño interior, decoración y acabados arquitectónicos. Está diseñado para tener la apariencia y textura de la madera natural a través de una película adherida a la superficie.

Link: <https://micropanel.com/produccion/wpc-36.html>
<https://polarislatinoamerica.com/lat/panel-wpc-17069-42373744467009562489570>

O4 PISOS

NOMBRE
MACROPOXY 646 FC + GP3744 HIGH PERFORMANCE EPOXY/SHERWIN WILLIAMS



ÁREAS APLICADAS

Sala de expulsión, sala de procedimientos menores

USO
Interior

DIMENSIONES
m²

ESPECIFICACIONES

GP3744 High Performance Epoxy es un recubrimiento epóxico autonivelante 100% sólidos para pisos industriales de alto desempeño. Puede ser aplicado directamente sobre pisos de concreto o como parte de un sistema de pisos industriales. Es ideal para ambientes asépticos o ambientes de alto tráfico ya que cuenta con una excelente resistencia al impacto, a la abrasión y a una amplia gama de químicos.

Link: <https://www.sherwinwilliams.com/tema/industria/gp3744-high-performance-epoxy/>

O5 PISOS

NOMBRE
MACROPOXY 646 FC + GP3744 HIGH PERFORMANCE EPOXY/SHERWIN WILLIAMS



ÁREAS APLICADAS

Servicio ambulatorio, soporte asistencial

USO
Interior

DIMENSIONES
40x 40 cm/30 x 30 cm

ESPECIFICACIONES

Su longevidad se debe a la resistencia intrínseca de los materiales utilizados y a la capacidad del terrazo para soportar el tráfico pesado sin mostrar signos significativos de desgaste, dependiendo a su instalación, este puede durar de 40 a 100 años

Link: <https://granitos.com/produccion/terrazos/piso/terrazos/>

O6 PISOS

NOMBRE
CERAMICA



ÁREAS APLICADAS

Coffee shop

USO
Interior/Exterior

DIMENSIONES
192 m² de recubrimiento de área

ESPECIFICACIONES

La cerámica Texas de Casa Stone es una opción versátil y elegante que simula el aspecto natural de la madera, ideal para quienes buscan un diseño cálido y acogedor. Con un formato rectangular y tonalidades en diferentes matices de café, esta cerámica captura la esencia de la madera, combinando funcionalidad y estética.

Link: <https://cassastone.com/ceramica/>

O7 ACABADOS

NOMBRE
TEXTURIZADO ESTUCO



ÁREAS APLICADAS

Cafetería

USO
Interior

DIMENSIONES
7m² en copa de Zimn

ESPECIFICACIONES

Es un mortero base de cemento, modificado y pigmentado, de gran manejabilidad y excelente desempeño, formulado especialmente para dar acabados decorativos con texturas rústicas.

Link: <http://www.tegimex.com/produccion/estucos/>

O9 ELÉCTRICOS

NOMBRE
Módulo Solar Trino Solar 580w



ÁREAS APLICADAS

Asoteo

USO
Exterior

DIMENSIONES
2384-1134-35 mm (93.86-44.65-1.38 pulgadas)

ESPECIFICACIONES

Basado en la tecnología multi-juntura los módulos Vertex incorporan obleas de silicio de 210 mm y tecnologías de corte no destructivo y de interconexión de alta densidad que unidas le permiten superar los 670 W de potencia y el 21,6% de eficiencia.

Especificaciones:

Link: <https://www.solaris.com/produccion/>

12 RUBIACEAE



NOMBRES COMUNES

Calatea o locra

FAMILIA

Mirantaceae

CARACTERÍSTICAS

Su arrostro y plantas herbáceas, generalmente con tallos tetraedricos y a menudo con acúleos o pelos en las partes vegetativas.

HABITAT Y DISTRIBUCIÓN

De la zona Cruz de Malta o Corralillo provincia de Lima tropical, por lo que requiere cuidados y vigilancia constante.

HABITOS

Reproducción por esquejes de su parte primaveril.

OTROS DATOS IMPORTANTES:

El podado permite que el fusto continúe a la hora y fomenta que crezca sano. Se realiza con implementos esterilizados y limpios en época primaveril coincidiendo con el trasplante.

14 ALPINIA PURPURATA



NOMBRES COMUNES

Platanillo, Jengibre rojo, pluma de avestruz, Gingeri

FAMILIA

Zingiberaceae

CARACTERÍSTICAS

Sus hojas son grandes, de color verde y lanceoladas que miden alrededor de 70 centímetros de largo y 40 de ancho. Sus flores son largas, de color rojo o rosadas parecidas a una espiga y miden entre 30 a 40 centímetros.

HABITAT Y DISTRIBUCIÓN

Es tropical y se halla naturalizada mundialmente.

HABITOS

Es una planta que florece todo el año. Con mantenimiento el terreno húmedo y fertilización de vez en cuando ella se mantendrá bien saludable y florida.

OTROS DATOS IMPORTANTES:

Estas plantas se usan como planta ornamental.

16 TRADESCANTIA PURPÚREA



NOMBRES COMUNES

Tradescantia

Purpurina

Amor de hombre

FAMILIA

Commelinaceae

CARACTERÍSTICAS

Es una planta de rápido crecimiento cuyos tallos pueden alcanzar de 20 a 40 cm de altura. Se caracteriza principalmente por sus hojas. Estas son de color morado y tienen el filo rosado.

HABITAT Y DISTRIBUCIÓN

Es originaria de zonas tropicales y subtropicales de América Central y del Sur. Crece naturalmente en áreas cálidas y húmedas, con suelos bien drenados y en lugares con sombra parcial.

HABITOS

Tiene un hábito rasteiro, lo que la convierte en una excelente opción para cubrir suelo, macetas colgantes o bordes de jardines.

OTROS DATOS IMPORTANTES:

Aunque es resistente a diferentes condiciones, es más susceptible a daños por frío.

19

DYPSIS LUTESCENS

NOMBRES COMUNES
palma de frutos de oro, palma areca, o palmera bambú

FAMILIA
Arecaceae

CARACTERÍSTICAS
Es una palmera de pequeño a mediano tamaño que puede superar varios metros de altura, con ramificaciones desde la base. Regularmente mide de 1.5m a 3m de alto.

HABITAT Y DISTRIBUCIÓN
Zona tropical

HABITOS

Para mantener la areca con la suficiente humedad en tierra, es recomendable cultivarla en una hidrojardinería, o en tiesto con el orificio de drenaje en el lateral a unos centímetros de la base.

OTROS DATOS

IMPORTANTES:
Esta planta es ampliamente cultivada como planta ornamental debido a su atractivo follaje y su capacidad para adaptarse a entornos interiores.

21

ROYSTONEA REGIA

NOMBRES COMUNES
Palma real

FAMILIA
Arecaceae

CARACTERÍSTICAS
Puede alcanzar entre 20 y 30 metros, aunque en condiciones óptimas puede superar los 34 metros.

HABITAT Y DISTRIBUCIÓN
Zona tropical

HABITOS

Prefiere regiones con temperaturas cálidas y alta humedad, crece rápidamente en condiciones favorables. Tolerante a breves periodos de sequía, pero prospera mejor con riego constante y suelos húmedos.

OTROS DATOS

IMPORTANTES:
Es una planta resistente a tormentas y vientos fuertes, lo que la hace ideal para paisajes costeros, puede vivir hasta 80 o 100 años.

24

SANSEVIERIA TRIFASCIATA

NOMBRES COMUNES
lengua de vaca, lengua de gato, rabo de iguá, lengua de suegra y espada de San Jorge.

FAMILIA
Liliáceas.

CARACTERÍSTICAS
Son plantas suculentas, rizomatosas, de hojas arrosetadas, carnosas planas, concavas o cilíndricas. Existen 130 especies que se caracterizan por distintos tonos de colores.

HABITAT Y DISTRIBUCIÓN
Zona tropical

HABITOS

Esta planta tropical no suela florece en el interior, pero si lo hace, aparecerán pequeñas flores a finales del verano.

OTROS DATOS

IMPORTANTES:
De acuerdo con la NASA, la lengua de suegra tiene la capacidad de purificar el aire dentro

26

FICUS PUMILA

NOMBRES COMUNES
Hiedra trepadora.

FAMILIA
Moraceae

CARACTERÍSTICAS
Se adhiere a superficies verticales mediante raíces adheridas. Ovoidales o en forma de corazón cuando son jóvenes, tiene un tono verde brillante.

HABITAT Y DISTRIBUCIÓN
Zona tropical

HABITOS

Puede alcanzar hasta 5-10 metros de longitud o altura, dependiendo de su soporte y espacio, de crecimiento vigoroso y rápido, especialmente en climas cálidos y húmedos.

OTROS DATOS

IMPORTANTES:
Ayuda a mejorar la calidad del aire al absorber contaminantes y liberar oxígeno, es una buena opción para interiores debido a su capacidad de purificación.



Escuela de
Arte & Diseño



| unitec[®]