

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
ESCUELA DE ARQUITECTURA



TRABAJO DE GRADO (TESIS) PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN ARQUITECTURA

CENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICO - CARDIOLÓGICO PARA LA REGIÓN
DE PANAMÁ NORTE, CIUDAD DE PANAMÁ

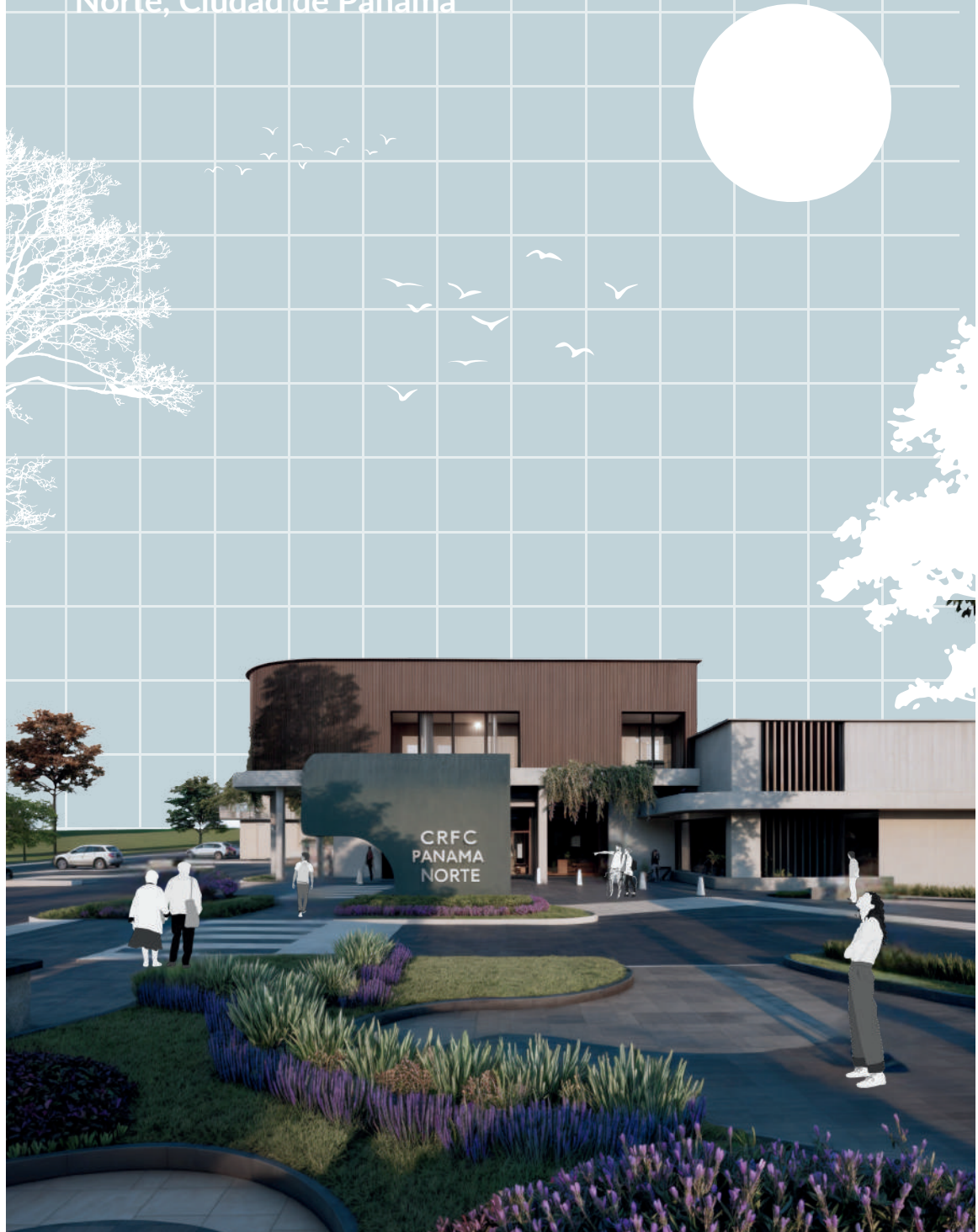
POR
MARIEN NAJIB ROJAS CARRIZO
CÉDULA 8-959-59

ASESOR:
ARQ. SAÚL SERVÍN ABAD

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN |
DISEÑO E INTERDISCIPLINARIEDAD
SUBLÍNEA / ESTRATEGIAS DE DISEÑO

PANAMÁ
2025

Centro de Rehabilitación Físico -
Cardiológico para la Región de Panamá
Norte, Ciudad de Panamá



“Hacer más humana la arquitectura significa hacer mejor arquitectura y conseguir un funcionalismo mucho más amplio que puramente técnico” .

-Alvar Aalto

Jurado Examinador

Profesor Saul Servin Abad

Profesor William Iturralde

Profesora Patricia Rodriguez

Dedicatoria

A mis papás y hermana, principalmente por la paciencia que me tuvieron durante todas esas noches y días de desvelo en el proceso de la carrera.

A todos esos profesores y personas, que me marcaron de una forma positiva durante toda mi carrera, para formar hoy día, una profesional idónea y capaz.

Especialmente, a esas personas que tuvieron un diagnóstico cardiológico poco favorable, a aquellos que no pudieron obtener esa asistencia especializada por falta de espacios, a ellos esta investigación.

Marien Najib.

Agradecimiento

Quiero agradecer principalmente a Dios que es mi guía en todas las asignaciones realizadas día a día.

Con gran deferencia, a mi familia, por su apoyo, incondicional, su amor y su confianza en mí. A mis padres, por su constante motivación y por inculcarme la pasión por el aprendizaje. A mi hermana, por su compañía y su alegría.

A mis compañeros de estudio, por su amistad, su colaboración y por los momentos inolvidables que hemos compartido. Gracias por su apoyo y por ser una fuente constante de inspiración a todas las personas que, de alguna manera, han contribuido a este proyecto, mi más sincero agradecimiento. Su ayuda ha sido fundamental para la culminación de esta etapa.

¡Muchas gracias!

Marien Najib

Índice General

Dedicatoria	05
Agradecimientos	06
Índice General	07
Índice de Imágenes	11
Índice de Gráficos	15
Introducción	16
Justificación	18
Objetivos	23
Metodología	24

CAPÍTULO I | REHABILITACIÓN FÍSICA - CARDIOLOGÍA

1.1. Antecedentes	26
1.2 Aspectos Generales del Sistema de Salud en Panamá	29
1.2.1. Sistema de Salud en Panamá	29
1.2.2. Estructura del Sistema de Salud en Panamá	31
1.2.3. Centros de Rehabilitación y su Categoría en Panamá	34
1.3. Centro de Rehabilitación Físico - Cardiológico	
1.3.1. Definición y Características de la Rehabilitación Física - Cardiológica	36
1.3.2. El Entendimiento de las Enfermedades Aptas para la Rehabilitación.	39
1.3.3. Centros de Rehabilitación, Espacios - Profesionales	44
1.3.3.1. Profesionales Involucrados	44
1.3.3.2. Los espacios y su configuración	47
1.4. Casos Análogos y Referentes	51
1.4.1. Nacionales	51
1.4.2. Internacionales	54

1.5. ¿ Por qué la Importancia de un Centro de Rehabilitación Físico - Cardiológico?	64
---	----

CAPÍTULO II | MARCO REFERENCIAL

2.1. Políticas Publicas	67
2.2. Políticas Internacionales	69
2.2.1. Paraguay	69
2.2.2. Estados Unidos	70
2.2.3. España	71
2.3. Nacionales	72

CAPÍTULO III | ANÁLISIS SECTOR PANAMÁ NORTE

3.1. Análisis Macro del Sector Panamá Norte	75
3.1.1. Localización y Superficie	75
3.1.2. División Política	76
3.1.3. Población	77
3.1.4. Transporte y Vialidad	78
3.1.5. Salud Demanda y Necesidad del Servicio	79
3.2. Selección del Sitio	82
3.2.1. Lote 1	83
3.2.2. Lote 2	84
3.2.3. Criterios de Selección	84
3.2.4. Ponderación del Lote Seleccionado	86
3.3. Análisis Micro del Sitio	88
3.3.1. Ubicación del Sitio	88
3.3.2. Selección del Sitio	89
3.3.3. Factores Naturales	90

3.3.3.1. Topografía	90
3.3.3.2. Vientos y Asoleamiento	91
3.3.3.3. Datos Bioclimáticos	92
3.3.4. Factores Urbanos	97
3.3.4.1. Vialidad y Accesos	97
3.3.4.2. Edificaciones Colindantes	99
3.3.4.3. Redes de Suministro	100
3.3.5. Normas de Zonificación y Usos de Suelo	102
3.3.6. Lote	105

CAPÍTULO IV | PROPUESTA DE DISEÑO

4.1. Descripción del Concepto	107
4.2. Criterios de Diseño	108
4.3. Programa Arquitectónico	112
4.4. Concepto - Materialidad	115
4.5. Anteproyecto	120
Localización Regional	120
Localización General	121
Planta General	122
Planta de Techos	123
Planta arquitectónica Modulo A - B	124
Planta arquitectónica Modulo C - D	125
Elevaciones	126
Secciones	128
Propuesta Paisajística	129
Esquema Estructural	130
Vistas y Renders	131

CAPÍTULO V | ESTUDIO DE COSTOS

5.1. Valor del Terreno	139
5.2. Costos Directos	139
5.3. Costos Indirectos	140
5.4. Equipos y Sistemas Especiales	141
5.5. Resumen de Costos	141
Conclusiones	142
Referencias Bibliográficas y Web	143

Índice de Imágenes

Figura 1	<i>Unidad de Rehabilitación Cardíaca. Hospital Universitario Quiro Salud, Madrid.</i>	21
Figura 2	<i>Hearts en las Americas. Homepage - World Heart Observatory. (2024, 22 mayo).</i>	26
Figura 3	<i>Ángeles blancos al servicio de los pacientes. MINSA.</i>	29
Figura 4	<i>Puesto de Salud Río de Veraguas. Ámericas. 2022</i>	31
Figura 5	<i>Subcentro de Salud de Caimitillo. MINSA. 2019.</i>	32
Figura 6	<i>Centro de Salud con Especialidad. Jovanna Peralta. 2024.</i>	33
Figura 7	<i>Terapia respiratoria. INMFRE.</i>	35
Figura 8	<i>Cardiología del deporte. Mayo Clinic.</i>	37
Figura 9	<i>Ataque Cardíaco. Mayo Clinic.</i>	41
Figura 10	<i>Arterias Tapadas. Mayo Clinic.</i>	41
Figura 11	<i>Donación de Órganos. Pixelpro. 2022.</i>	43
Figura 12	<i>Profesionales de la Salud.</i>	46
Figura 13	<i>Diagrama recorrido del paciente en el Centro de Cardiología. Marien Rojas. 2024.....</i>	47
Figura 14	<i>Hidroterapia. Entorno Accesible</i>	49
Figura 15	<i>Vista de la Nueva Unidad de Rehabilitación Cardíaca del CHN Gobierno de Nafarroa. 2019</i>	49
Figura 16	<i>INMFRE. Acceso Principal. INMFRE.</i>	52
Figura 17	<i>INMFRE. Piscina. INMFRE.</i>	53

Figura 18 NEXUS 8 Traumatology Clinic. Operaciones Quirúrgicas menores. David Frutos. 2020	54
Figura 19 NEXUS 8 Traumatology Clinic. Gimnasio de Fisioterapia. David Frutos. 2020	55
Figura 20 NEXUS 8 Traumatology Clinic. Gimnasio de Fisioterapia. David Frutos. 2020	56
Figura 21 NEXUS 8 Traumatology Clinic. Box de Fisioterapia. Jonatan Berna. 2020	56
Figura 22 NEXUS 8 Traumatology Clinic. Consulta traumatología y tratamiento. Jonatan Berna. 2020	56
Figura 23 Hospital Cardiológico Hisham A. Alsager / AGi Architects. Nelson Garrido. 2020	57
Figura 24 Hospital Cardiológico Hisham A. Alsager / AGi Architects. Nelson Garrido. 2020	58
Figura 25 Hospital Cardiológico Hisham A. Alsager / AGi Architects. Vestíbulo. Nelson Garrido. 2020	59
Figura 26 Hospital Cardiológico Hisham A. Alsager. Gimnasio. Nelson Garrido. 2020	59
Figura 27 Fachada Piscina Terapéutica. Yves André. 2007.	60
Figura 28 Iluminación. Yves André. 2007.	61
Figura 29 El entorno del proyecto. Yves André. 2007.	61
Figura 30 La iluminación Interior. Yves André. 2007.	62
Figura 31 Acceso a la piscina. Yves André. 2007.	63
Figura 32 Hearts Panamá OPS. MINSA. 2021	72

Figura 33	<i>Metro de Villa Zaita. La Prensa. Yaritza Mojica. 2024</i>	78
Figura 34	<i>Estación Villa Zaita. TVN. 2024.</i>	78
Figura 35	<i>Extensión San Isidro - Villa Zaita. Metro de Panamá. 2024.</i>	35
Figura 36	<i>Sitios de Interes. Elaboración Propia. 2024.</i>	89
Figura 37	<i>Topografía. Google Earth Pro. 2024.</i>	90
Figura 38	<i>Topografía Corte transversal . Google Earth Pro. 2024.</i>	90
Figura 39	<i>Topografía Corte longitudinal . Google Earth Pro. 2024.</i>	90
Figura 40	<i>Horas de Luz Natural y Crepúsculo. Weather Spark. 2024</i>	91
Figura 41	<i>Temperatura máxima y mínima promedio.</i> <i>Weather Spark. 2024.</i>	93
Figura 42	<i>Probabilidad diaria de precipitación. Weather Spark. 2024</i>	94
Figura 43	<i>Niveles de comodidad de la humedad. Weather Spark. 2024.</i>	95
Figura 44	<i>Dirección del viento. Weather Spark. 2024.</i>	96
Figura 45	<i>Acceso a Barriada San Andrés.</i>	99
Figura 46	<i>Acceso a Alta Vista.</i>	99
Figura 47	<i>Terpel San Andrés.</i>	99
Figura 48	<i>Dimensiones baño accesible. SENADIS. 3ra Edición.</i>	108
Figura 49	<i>Accesos. SENADIS. 3ra Edición.</i>	108
Figura 50	<i>Primer concepto. Marien Rojas. 2024.</i>	115
Figura 51	<i>Bosquejos Iniciales. Marien Rojas. 2024.</i>	116
Figura 52	<i>Porcelanato efecto terrazo. Mosagres. 2025.</i>	117
Figura 53	<i>Porcelanato efecto madera. Mosagres. 2025.</i>	117
Figura 54	<i>Pisos tipo PVC.</i>	117
Figura 55	<i>Porcelanato tipo antideslizante.</i>	118
Figura 56	<i>Adoquines de concreto en tonos grises.</i>	118

Figura 57	<i>Acabado tipo concreto.</i>	119
Figura 58	<i>Acabado STO.</i>	119
Figura 59	<i>Acabado STO.</i>	119
Figura 60	<i>Render, Acceso Principal.</i>	131
Figura 61	<i>Render, Acceso Modulo A.</i>	132
Figura 62	<i>Render, Acceso Jardín Lateral Derecho.</i>	132
Figura 63	<i>Render, Jardín Frontal.</i>	133
Figura 64	<i>Render, Jardín Modulo C.</i>	133
Figura 65	<i>Render, Sala de Espera Modulo A</i>	134
Figura 66	<i>Render, Sala de Espera Modulo B.</i>	134
Figura 67	<i>Render, Sala de Espera Modulo B.</i>	135
Figura 68	<i>Render, Pasillo entre Módulos.</i>	135
Figura 69	<i>Render, Gimnasio.</i>	136
Figura 70	<i>Render, Gimnasio.</i>	136
Figura 71	<i>Render, Piscina.</i>	137

Índice de Gráficos

Tablas

Tabla 1	Incidencia de Causas Morbidas Relacionadas a Enfermedades Cardiovasculares - Años 2019 a 2021, MINSA. 2021.....	18-20
Tabla 2	Tasa mortalidad por enfermedades por 100,000 habitantes Ministerio de Salud Año 2012. Resumen de Tabla, MINSA. 2020.	30
Tabla 3	Estimación de la Población en la Región de Salud de Panamá Norte Según Instalación de Salud y Corregimiento Al 4 de Julio del 2020. Resumen de Tabla, MINSA. 2020.	79
Tabla 4	<i>Ponderación de Lotes Seleccionados</i>	86
Tabla 5	<i>Resumen Normativa Vigente. MP-REC2. PLOT.</i>	102-104
Tabla 6	<i>Costos preliminares.</i>	139
Tabla 7	<i>Costos Directos.</i>	140
Tabla 8	<i>Costos Indirectos.</i>	141
Tabla 9	<i>Costos de Equipos y Sistemas Especiales</i>	141
Tabla 10	<i>Valor Total del Proyecto.</i>	141

Diagramas

Grafico 1	<i>Resumen de Población en Panamá Norte. INEC.</i>	77
Diagrama 2	<i>Volumetría por módulos.</i>	116
Diagrama 3	<i>Esquema estructural del complejo.</i>	126

Mapas

Mapa 1	<i>Localización y Superficie de Panamá Norte.</i>	75
Mapa 2	<i>División Política Panamá Norte.</i>	73
Mapa 3	<i>Ubicación Regional Lote 1.</i>	83
Mapa 4	<i>Ubicación Regional Lote 2.</i>	84
Mapa 5	<i>Ubicación del sitio.</i>	88
Mapa 6	<i>Estudio de Asoleamiento.</i>	91
Mapa 7	<i>Línea 1 del metro de Panamá.</i>	97
Mapa 8	<i>Ubicación de Paradas de transporte público en el sitio.</i>	98
Mapa 9	<i>Redes y Suministros Agua Potable. IDAAN.</i>	100
Mapa 10	<i>Lote.</i>	105

Introducción

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad el previo desarrollo de un diseño arquitectónico de un Centro de Rehabilitación Física y Cardiológico en el Distrito de Panamá, sector Norte, basándose en la línea del Diseño e Interdisciplinariedad.

El diseño y desarrollo de un Centro de Rehabilitación Físico-Cardiológico para Panamá Norte representa un desafío emocionante y significativo en el campo de la arquitectura y la salud. Al considerar la importancia de este tipo de instalación en la comunidad, se debe abordar cuidadosamente la planificación y ejecución del proyecto para garantizar su eficacia y relevancia a largo plazo.

La ubicación estratégica del centro, su accesibilidad y su diseño arquitectónico deben considerarse con atención para garantizar que cumpla con los estándares de calidad y eficiencia esperados. Asimismo, la sostenibilidad y la eficiencia energética deben ser elementos clave en la planificación y construcción del centro, con el objetivo de minimizar el impacto ambiental y promover prácticas responsables.

Según describe la firma AGi Architects en su investigación sobre los centros de atención hospitalaria, los mismos “son percibidos como lugares con connotaciones negativas, y más si nos referimos a centros de rehabilitación y seguimiento donde los pacientes pasan mucho tiempo durante largos periodos”. Enfocándonos en esta línea, el objetivo a la hora de diseñar es cambiar esta percepción y conseguir idear un espacio positivo que pudiese actuar como contenedor de actividad social, más que un centro puramente hospitalario.

En este contexto, el presente proyecto de tesis tiene como objetivo investigar y desarrollar un diseño arquitectónico innovador para un Centro de Rehabilitación Física y Cardiológico que cumpla con la integración de materialidad apta para el contexto.

Justificación

La rehabilitación física cardiológica desempeña un papel crucial en la recuperación y mejora de la calidad de vida de las personas que enfrentan un diagnóstico de una enfermedad cardiovascular. A pesar de los avances en la medicina y la terapia, existen desafíos continuos en la eficacia de los tratamientos y la experiencia del paciente durante el proceso de rehabilitación.

Según la información proporcionada por la Caja del Seguro Social, se presenta un análisis de la incidencia de causas mórbidas asociadas a enfermedades cardiovasculares en la región metropolitana durante los años 2019 a 2021. A continuación, se muestra una Tabla 1 con los datos estadísticos que reflejan el número de muertes atribuidas a diversas enfermedades cardiovasculares:

Tabla 1
Incidencia de Causas Morbidas relacionadas a Enfermedades Cardiovasculares - Años 2019 a 2021

Incidencia de Causas Morbidas relacionadas a Enfermedades Cardiovasculares Registrados en Formularios SIS. Observadas en la Caja de Seguro Social, Años: 2019, 2020 y 2021	
Diagnóstico	Pacientes Dx por renglón
INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO	2256
MIOCARDIOPATÍA ISQUÉMICA	504
MIOCARDIOPATÍA DILATADA	430
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO SIN ELEVACIÓN DE ST (IAMSEST) (IMNEST) (NSTEMI)	283

**Incidencia de Causas Morbidas relacionadas a Enfermedades Cardiovasculares
Registrados en Formularios SIS. Observadas en la Caja de Seguro Social, Años:
2019, 2020 y 2021**

Diagnóstico	Pacientes Dx por renglón
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO SIN ELEVACIÓN DE ST (IAMSEST) (IMNEST) (NSTEMI)	283
MIOCARDIOPATÍA, NO ESPECIFICADA	177
INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO, SIN OTRA ESPECIFICACION	171
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DE ST (IAMCEST) (IMEST) (STEMI) CON IMPLICACIÓN DE TRONCO CORONARIO	105
OTRAS MIOCARDIOPATÍAS	97
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DE ST (IAMCEST) (IMEST) (STEMI) DE LOCALIZACIÓN NO ESPECIFICADA	95
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DE ST (IAMCEST) (IMEST) (STEMI) DE OTRA LOCALIZACIÓN	57
INFARTO TRANSMURAL AGUDO DEL MIOCARDIO DE LA PARED INFERIOR	39
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO SUBSIGUIENTE CON ELEVACIÓN DE ST (IAMCEST) (IMEST) (STEMI) DE PARED ANTERIOR	35
INFARTO TRANSMURAL AGUDO DEL MIOCARDIO DE LA PARED ANTERIOR	28
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DE ST (IAMCEST) (IMEST) (STEMI) CON IMPLICACIÓN DE ARTERIA CORONARIA DESCENDENTE ANTERIOR	27
OTRAS MIOCARDIOPATÍAS HIPERTRÓFICAS	26
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO SUBSIGUIENTE CON ELEVACIÓN DE ST (IAMCEST) (IMEST) (STEMI) DE CARA INFERIOR	25
ISQUEMIA SILENTE MIOCÁRDICA	25
INFARTO DE MIOCARDIO ANTIGUO	24
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DE ST (IAMCEST) (IMEST) (STEMI) CON IMPLICACIÓN DE OTRA ARTERIA CORONARIA DE LA CARA ANTERIOR	20
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DE ST (IAMCEST) (IMEST) (STEMI) CON IMPLICACIÓN DE OTRA ARTERIA CORONARIA DE CARA INFERIOR	19
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DE ST (IAMCEST) (IMEST) (STEMI) CON IMPLICACIÓN DE ARTERIA CORONARIA DERECHA	18
OBSERVACION POR SOSPECHA DE INFARTO DE MIOCARDIO	18
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO SUBSIGUIENTE SIN ELEVACIÓN DE ST (IMSEST) (IMNEST) (NSTEMI)	14

Nota. (CSS - Incidencia de Causas Morbidas Relacionadas A Enfermedades Cardiovasculares - Años 2019 A 2021 - Datos Abiertos de Panamá, s. f.)

**Incidencia de Causas Morbidas relacionadas a Enfermedades Cardiovasculares
Registrados en Formularios SIS. Observadas en la Caja de Seguro Social, Años:
2019, 2020 y 2021**

Diagnóstico	Pacientes Dx por renglón
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO SUBSIGUIENTE SIN ELEVACIÓN DE ST (IMSEST) (IMNEST) (NSTEMI)	14
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO SUBSIGUIENTE CON ELEVACIÓN DE ST (IAMCEST) (IMEST) (STEMI) DE OTRAS LOCALIZACIONES	9
MIOCARDIOPATÍA EN ENFERMEDADES CLASIFICADAS BAJO OTRO CONCEPTO	7
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DE ST (IAMCEST) (IMEST) (STEMI) CON IMPLICACIÓN DE LA ARTERIA CORONARIA CIRCUNFLEJA	6
CIERTAS COMPLICACIONES PRESENTES POSTERIORES AL INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO	6
OTRAS COMPLICACIONES ACTUALES TRAS INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO	6
TROMBOSIS CORONARIA AGUDA QUE NO PRODUCE INFARTO DE MIOCARDIO	6
MIOCARDIOPATÍA HIPERTRÓFICA OBSTRUCTIVA	6
INFARTO SUBSECUENTE DEL MIOCARDIO	5
MIOCARDIOPATÍA DEBIDA A DROGAS Y OTROS AGENTES EXTERNOS	5
MIOCARDITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA	4
MIOCARDITIS VIRAL	3
INFARTO AGUDO TRANSMURAL DEL MIOCARDIO DE OTROS SITIOS	2
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO SUBSIGUIENTE CON ELEVACIÓN DE ST (IAMCEST) (IMEST) (STEMI) DE LOCALIZACIÓN NO ESPECIFICADA	2
MIOCARDITIS AGUDA	2
OTRAS MIOCARDIOPATÍAS RESTRICTIVAS	2
MIOCARDIOPATÍA PERIPARTO	2
MIOCARDIOPATÍA VIRAL	1
MIOCARDITIS, NO ESPECIFICADA	1
TOTAL	4568

Nota. (CSS - Incidencia de Causas Morbidas Relacionadas A Enfermedades Cardiovasculares - Años 2019 A 2021 - Datos Abiertos de Panamá, s. f.)

La rehabilitación cardiológica es fundamental para la recuperación y mejora de la calidad de vida de los pacientes con condiciones cardíacas. Este proceso no solo ayuda a los individuos a recuperarse físicamente tras un evento cardíaco, sino que también promueve la prevención de futuras complicaciones y enfermedades. En la región de Panamá Norte, la situación actual es preocupante, ya que existen centros de salud que carecen de atención especializada en rehabilitación cardiológica.

Esta falta de servicios obliga a muchos pacientes a buscar tratamientos en clínicas privadas situadas en el centro de la ciudad. Este desplazamiento representa un desafío significativo, ya que muchos de estos pacientes enfrentan problemas económicos y dificultades de transporte, lo que limita su acceso a la atención necesaria.



Figura 1.

Unidad de Rehabilitación Cardíaca

Ante esta situación, se propone la creación de un Centro de Rehabilitación Física-Cardiológico que garantice el cuidado y la accesibilidad del paciente. Este centro se enfocará en un diseño multidimensional con dispositivos centrales diseñados para mejorar los tratamientos convencionales, priorizando el bienestar y la comodidad de los pacientes durante su proceso de recuperación.

Además, se incorporará el uso del color como herramienta terapéutica, creando ambientes específicos según las necesidades de cada área de tratamiento, con tonalidades azuladas para la zona de cardiología y tonos verdes para las áreas de fisioterapia. Este enfoque busca no solo mejorar la eficacia de los tratamientos, sino también crear un entorno que promueva la sanación y el bienestar integral de los pacientes.

La importancia de este proyecto radica en su potencial para servir como modelo a replicar en distintas zonas del país, enfocándose en el cuidado posterior al diagnóstico para facilitar la recuperación de los pacientes y mejorar la calidad de los servicios de rehabilitación en la región. Es crucial abordar la necesidad de centros especializados que brinden atención de calidad y accesible a la comunidad, contribuyendo así a la mejora de la salud y la calidad de vida de quienes más lo necesitan en Panamá Norte.

Objetivos

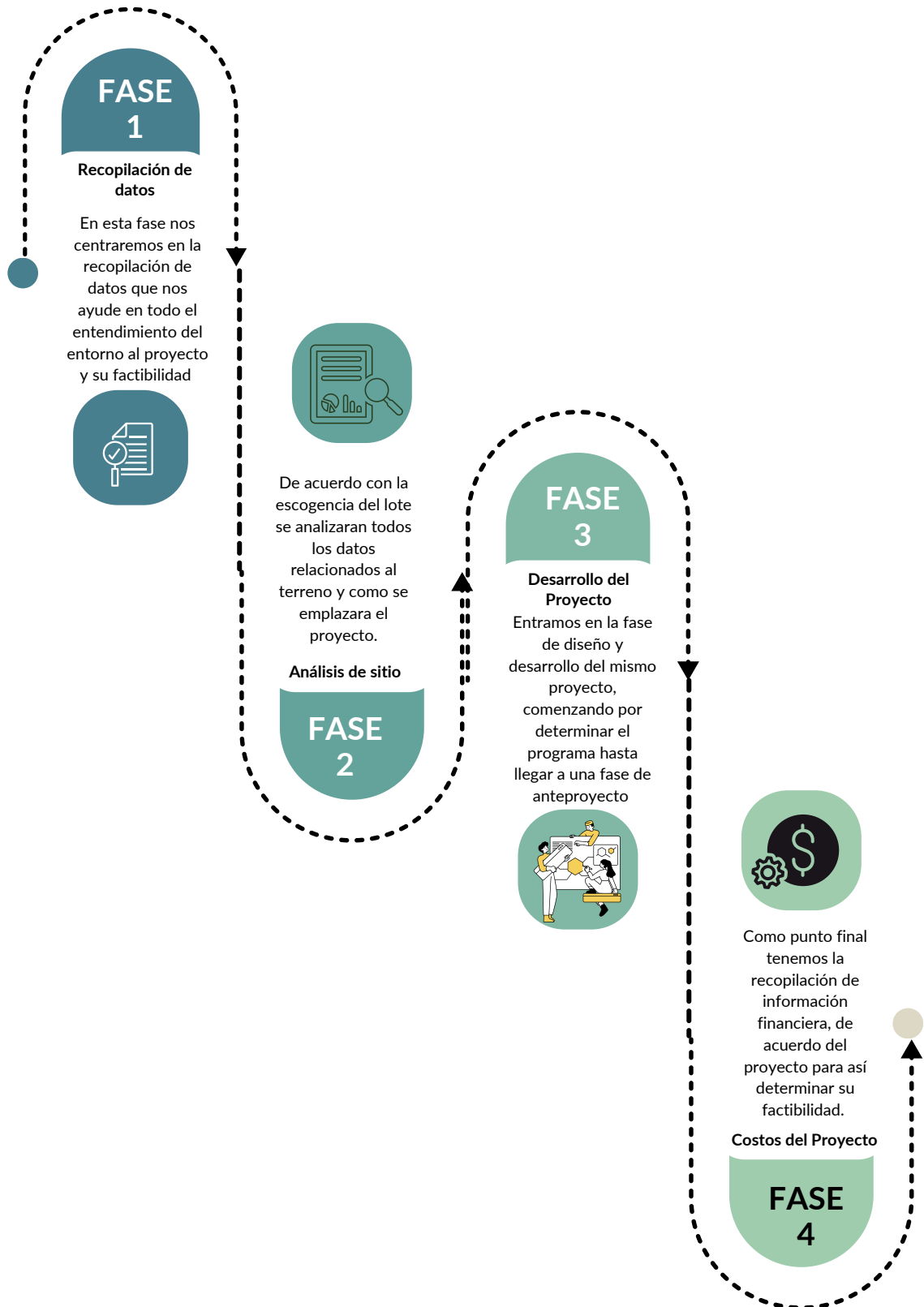
Objetivo General

Presentar una propuesta arquitectónica para un Centro de Rehabilitación Físico - Cardiológico que incorpore de manera efectiva un diseño funcional, accesible y terapéutico para, garantizar la recuperación del paciente y así dotar al sector norte de un espacio especializado en la rehabilitación.

Objetivos Específicos

- Investigar soluciones arquitectónicas que fomenten la utilización de esta técnica en la creación de espacios arquitectónicos dirigidos a la rehabilitación física.
- Proponer un espacio arquitectónico que integre el diseño metabólico cromático de manera eficaz, considerando la disposición de colores en diferentes áreas del centro de rehabilitación.
- Mostrar un nuevo concepto de lo que entendemos como Centro de Rehabilitación, enfocándonos en una arquitectura diseñada y pensada por y para el paciente.

Metodología



CAPÍTULO I

REHABILITACIÓN FÍSICA - CARDIOLOGICA

CONTENIDO

- Antecedentes
- Aspectos Generales del Sistema de Salud en Panamá
- Centro de Rehabilitación Físico - Cardiológico
- Casos Análogos y Referentes
- ¿ Por qué la Importancia de un Centro de Rehabilitación Físico - Cardiológico?

1.1. Antecedentes

La provincia de Panamá ha experimentado cambios significativos en la estructura de su pirámide de población a lo largo de los últimos tres censos nacionales realizados en 2000, 2010 y 2023. Estos cambios la sitúan como una de las regiones con mayor dinamismo demográfico en comparación con otras provincias del país.

El acceso a espacios y servicios de bienestar y salud es esencial para la calidad de vida de la población, especialmente para grupos vulnerables como niños, adultos mayores y personas con discapacidad. La disponibilidad de servicios públicos y la infraestructura en entornos urbanos y rurales son fundamentales para:

- Promover el bienestar físico, social y mental.
- Implementar medidas preventivas y de control de enfermedades.



Figura 2.
Hearts en las Américas. (2024)

"La enfermedad cardiovascular (ECV) sigue siendo la principal causa de muerte y se cobra 20,5 millones de vidas cada año en todo el mundo."

Hearts de las Americas

En Panamá, la distribución desigual de servicios de salud es evidente, ya que la mayoría de los recursos médicos se concentran en el área metropolitana, dejando a las zonas rurales en desventaja en términos de acceso a la atención médica. Esta disparidad en la provisión de servicios de salud plantea desafíos significativos para garantizar la equidad en la atención sanitaria en todo el país.

“Las estadísticas a nivel mundial revelan una alarmante incidencia de enfermedades cardiovasculares, siendo una de las principales causas de mortalidad a nivel global. Cada año, más de 17.5 millones de personas fallecen debido a enfermedades del corazón, incluyendo ataques cardíacos y accidentes cerebrovasculares, y se proyecta que esta cifra aumentará a aproximadamente 23 millones de defunciones para el año 2030.” (World Health Organization: WHO, 2021) En Panamá se han realizado censos para garantizar el conocimiento de las falencias que rigen en la actualidad.

¿SABIAS?

“De todas las enfermedades cardiovasculares, la cardiopatía isquémica fue la causante de la mayor cantidad de muertes en todo el mundo en 2019: 9,1 millones (o casi el 50 %) de las 18,6 millones de muertes por ECV. Ese mismo año, los riesgos alimentarios constituyeron el mayor factor de riesgo, lo que provocó casi 4,9 millones de muertes por ECV.”
(Hearts, 2024)

Según datos del informe de Registros y Estadísticas Médicas de la Caja de Seguro Social de Panamá correspondientes al año 2018, se registraron 5,508 muertes atribuidas a enfermedades cardiovasculares, lo que representó el 29.1% del total de defunciones en ese año. La enfermedad isquémica del corazón y las enfermedades cerebrovasculares son las principales causas de mortalidad, contribuyendo significativamente a las estadísticas de fallecimientos por afecciones cardíacas en el país. (García, 2021)

En el año 2019, se atendieron 17,954 pacientes en consultas externas de cardiología y enfermedades cardiovasculares, y 100 fallecimientos por enfermedades cardíacas en urgencias de la Caja de Seguro Social. Estos datos reflejan la importancia de fortalecer la prevención, detección temprana y tratamiento de enfermedades cardiovasculares en Panamá para reducir el impacto de estas afecciones en la población. (García, 2021)

1.2. Aspectos Generales del Sistema de Salud en Panamá

1.2.1. Sistema de Salud en Panamá

Las enfermedades crónicas, incluyendo las cardiovasculares, ocupan un muy importante lugar, tanto en la morbilidad general como en la mortalidad de nuestro país, principalmente en los adultos y adultos mayores; con los cambios en la estructura poblacional y considerando que estas enfermedades son multicausales y de etiología incierta, es importante reforzar la vigilancia de las enfermedades y de sus factores de riesgo, así como realizar intervenciones efectivas en los estilos de vida de la población panameña.

Puesto que existe una sólida base de conocimientos sobre la fisiopatología, tratamiento y factores de riesgo como lo son tabaquismo, inactividad física, malnutrición, obesidad, hipertensión arterial, dislipidemias y la diabetes mellitus tipo 2.” (Políticas de Salud del MINSA-Pág.94)



Figura 3.

Ángeles blancos al servicio de los pacientes.

“Entre las crónicas con mayor relevancia en la República de Panamá, se encuentran las enfermedades del Sistema Circulatorio, las cuales incluyen: enfermedades isquémicas del corazón, enfermedades cerebrovasculares, otras enfermedades del corazón, enfermedades hipertensivas y aterosclerosis. En el año 2012, la mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio representa el primer lugar de muerte a nivel de país, presentó una tasa agrupada de 123.2 defunciones por 100,000 habitantes afectando más a hombres que a mujeres, con tasas aproximadas de 141 y 112 por 100,000 habitantes respectivamente.” (Políticas de Salud del Minsa- Pág.94).

Tabla 2

Tasa mortalidad por enfermedades por 100,000 habitantes

Tasa mortalidad por enfermedades por 100,000 habitantes						
Provincia	Enfermedad Hipertensiva		Enfermedad Isquémica		Aterosclerosis	
	Nº	Tasa	Nº	Tasa	Nº	Tasa
Panamá	165	8.8	930	49.8	17	9
Total	386	10.7	1672	46.3	42	1.2

Nota. Resumen de la tabla del Departamento de Registros y Estadísticas de Salud. Ministerio de Salud. Año 2012 República de Panamá. Tasas por 100,000 habitantes.

La alta incidencia de estas enfermedades resalta la necesidad urgente de implementar estrategias de prevención y atención adecuada, con el objetivo de reducir su impacto en la salud de la población panameña.

1.2.2. Estructura del Sistema de Salud en Panamá

“Actualmente el sistema de salud en Panamá cuenta con una cartera de servicios por nivel de atención, los mismos se ubican según la clasificación de la zona y el recurso humano que se requiera en el centro”. (Cartera de Servicio Por Nivel de Atención | Ministerio de Salud de la República de Panamá, s. f.) entre estos tenemos los siguientes:

Puestos de Salud: Estos dependen de centros de salud, se ubican en áreas de difícil acceso, en estos centros el recurso humano se compone de ayudantes de salud o asistente de salud, la atención se centra en los primeros auxilios.



Figura 4.

Puesto de Salud Río Veraguas. (América, 2022)



Figura 5.
Subcentro de Salud de
Caimitillo. (MINSA,
2019)

Sub-Centro de Salud: Dependencia de centros de salud, de igual forma se ubican en áreas de difícil acceso, varia en el recurso humano en el que anexan auxiliar de enfermería o enfermero permanente, estos cuentan con atención periódica.

Centro de Promoción de salud: Dependencia del centro de Salud, se ubican en áreas de comunidades, participa el equipo de salud.

Centro de Salud Básico: Cuenta con un recurso humano más especializado que va desde medicina general hasta inspector de saneamiento ambiental.

Centro de Salud con Especialidad: El recurso humano consta de atención especializada, como lo son médico, enfermera, auxiliar o técnico de enfermería, farmacéutico, inspector de saneamiento ambiental y vectores, odontólogos, especialistas de medicina interna, gineco-obstetricia, pediatras, salud mental y laboratoristas, trabajador social, psicólogo. Este vincula al equipo multidisciplinario en atención primaria.

Centro de Salud con Camas: No difiere del anterior mencionado, el mismo cuenta con mayor capacidad resolutive, el mismo está dotado de camas.

Figura 6.

Centro de Salud con Especialidad.

(Jovanna Peralta 2024)



Policentro de Salud: Este brinda atención enfatizada en un diagnóstico oportuno y en la terapia eficaz y eficiente, junto con la rehabilitación precoz y la investigación clínica. recurso humano, medico general, odontólogo, medico interno, gineco- obstetricia, pediatras, psiquiatras, fisiatras, fisioterapias, laboratorio, radiología, farmacéutico y trabajo social, técnico de salud ambiental y/o vectores.

Hospital de área: Se ubica en áreas rurales, alejados de la cabecera de provincia.

Hospitales Regionales: Estos centros son la referencia final de la demanda regional de salud, recibe referencias de las instalaciones del II y I nivel de atención.

1.2.3. Centros de Rehabilitación Y Su Categoría en Panamá

Los Centros de Rehabilitación en Panamá según el ministerio de salud se encuentran dentro del tercer nivel de atención. El INMFRE actualmente es una institución autónoma que tiene sus inicios como El Centro de Rehabilitación para Impedidos (CRI), que fue un proyecto gestado por el Club Activo 20-30 y hecho una realidad gracias al aporte económico de todos los ciudadanos de la República de Panamá, a través de la realización de las Teletones de 1981 y 1982 (Antecedentes – Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación, s. f.).

En Panamá el Instituto de Medicina Física y Rehabilitación (INMFRE) se trabaja en la implementación de un programa de **terapia cardiovascular**, el cual sería único en el país. Como describe la Dra. Gladys Rumbo “La cristalización de este programa se vio detenida por la pandemia de covid-19, entre otras cosas, porque en el INMFRE se atendieron casos de la enfermedad. Una vez que la situación ha ido mejorando, se ha retomado nuevamente y cuenta con el apoyo del patronato que rige a la institución.” Este siendo el único programa a nivel nacional en tomar en cuenta la terapia cardiovascular.



Figura 7.

Terapia respiratoria INMFRE

(Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación – I.N.M.F.R.E.,
s. f.-b)

El presente centro se distingue por ser uno de los pocos especializados en terapia, aunque se halla ubicado en una zona de difícil acceso para pacientes con condiciones específicas. A pesar de la amplia variedad de tratamientos que ofrece, es relevante señalar que solo hace dos años se implementó un programa de rehabilitación cardiovascular, el cual se posiciona como el único en el sector público que aborda esta temática de manera integral.

1.3. Centro de Rehabilitación Físico - Cardiológico

1.3.1. Definición y Características de la Rehabilitación Físico- Cardiológica

El programa de rehabilitación cardíaca se configura como un conjunto de actividades meticulosamente planificadas y ejecutadas bajo la estrecha supervisión de profesionales médicos especializados. Su propósito fundamental radica en potenciar tanto la salud física como mental de los pacientes que lo integran.

Entre las actividades desarrolladas se incluyen ejercicios físicos controlados, sesiones educativas sobre enfermedades cardiovasculares, recomendaciones alimenticias y estilos de vida saludables, así como apoyo emocional. (Rehabilitación Cardíaca - Mayo Clinic, 2023)

“Según la investigación, la rehabilitación cardíaca puede disminuir el riesgo de futuros problemas cardíacos y muerte por enfermedades cardíacas. La American Heart Association (Asociación Americana del Corazón) y el American College of Cardiology (Colegio Estadounidense de Cardiología) recomiendan la rehabilitación cardíaca”

(Rehabilitación Cardíaca - Mayo Clinic, 2023)

¿A quién va dirigido?

En el contexto de un centro de rehabilitación físico-cardiológico, se otorga una atención particular a la atención, tratamiento y cuidado del sistema cardiovascular a través de programas terapéuticos específicos. Estos programas se diseñan y ajustan meticulosamente en función de las necesidades particulares de cada paciente, considerando su estado de salud actual, historial clínico y metas terapéuticas. Pruebas de esfuerzo y evaluaciones continuas se llevan a cabo para monitorear el progreso de cada individuo y adaptar el tratamiento de manera oportuna. (MedlinePlus En Español, s. f.)

Según describe la clínica Mayo en Estados Unidos los centros de rehabilitación físico-cardiológicos están diseñados con unidades especializadas que se enfocan en la rehabilitación tanto cardíaca como física de los pacientes. Su objetivo primordial es mejorar la condición física y cardiovascular de los individuos.



Figura 8.

- Mayo Clinic, *Cardiología del deporte*

En este contexto, un equipo multidisciplinario de profesionales, que incluye médicos, cardiólogos, fisioterapeutas, nutricionistas y psicólogos, colabora de manera coordinada para proporcionar una atención integral y personalizada. La rehabilitación físico-cardiológica no se limita únicamente a la recuperación física; su enfoque también incluye la prevención de futuros problemas cardiovasculares. Esto se logra mediante:

- Educación del paciente sobre su condición y cuidados.
- Fomento de hábitos de vida saludables que contribuyan a un mejor bienestar.
- Acompañamiento continuo para asegurar un proceso de recuperación efectivo y sostenible.

(Rehabilitación Cardíaca - Mayo Clinic, 2023)

De igual forma el equipamiento requerido en las instalaciones debe acompañar al equipo médico especializado en el tema, algunos de los equipos que se requieren para realizar estas terapias son: Bicicletas, caminadoras, espacios para yoga, espacios para gimnasio y piscinas de terapia. (Rehabilitación Cardíaca - Mayo Clinic, 2023)

1.3.2. El Entendimiento de Las Enfermedades Aptas para la Rehabilitación

Reconociendo la importancia de los aspectos mencionados anteriormente, es fundamental profundizar en las enfermedades que influirán en la creación de espacios adecuados. El objetivo es desarrollar un diseño centrado en el paciente que facilite su recuperación. Al considerar las diversas patologías, se podrán definir los espacios necesarios para optimizar el proceso de rehabilitación, asegurando que cada elemento del diseño contribuya al bienestar y la sanación del paciente. Esto incluye áreas específicas para la terapia física, la educación sobre salud y el apoyo psicológico, creando un entorno que fomente la interacción y el acompañamiento entre pacientes y profesionales de la salud.

La rehabilitación cardíaca puede ayudar a cualquier persona que haya tenido un ataque cardíaco u otro problema del corazón. La rehabilitación cardíaca puede ser una opción si ha tenido:

- **Ataque cardíaco:** La mayoría de los ataques cardíacos son provocados por un coágulo que bloquea una de las arterias coronarias. Las arterias coronarias llevan sangre y oxígeno al corazón. Si el flujo sanguíneo se bloquea el corazón sufre por la falta de oxígeno y las células cardíacas mueren. El término médico para esto es infarto de miocardio.

“En Panamá, de las 19 mil 482 muertes en 2017, la enfermedad cerebro vascular cobró mil 667 víctimas; mientras que por la enfermedad isquémica del corazón se reportaron mil 623 fallecidos, siendo estas las principales causas de muerte en el país.”

(Enfermedades Cardiovasculares Entre las Principales Causas de Muerte En Panamá | Ministerio de Salud de la República de Panamá, s. f.)

- **Enfermedad coronaria:** Es un estrechamiento de los vasos sanguíneos que suministran sangre y oxígeno al corazón. La cardiopatía coronaria (CC) también se conoce como arteriopatía coronaria. La CC es causada por la acumulación de placa en las arterias que van al corazón. Esto también se puede llamar endurecimiento de las arterias o arterioesclerosis. (Cardiopatía Coronaria: MedlinePlus Enciclopedia Médica, s. f.)
- **Insuficiencia cardíaca:** La insuficiencia cardíaca (o fallo cardíaco) significa que el corazón no puede bombear suficiente sangre rica en oxígeno para satisfacer las necesidades de su cuerpo, sin suficiente flujo de sangre, es posible que sus órganos no funcionen bien, lo que puede causar problemas graves. (MedlinePlus En español, s. f.)

- **Angina (dolor de tórax):** Es un tipo de molestia o dolor torácico debido al flujo de sangre insuficiente a través de los vasos sanguíneos (vasos coronarios) del músculo cardíaco (miocardio). Por lo general, el dolor en el tórax se siente como opresión, presión intensa, opresión o sensación de aplastamiento. (Angina: MedlinePlus Enciclopedia Médica, s. f.)

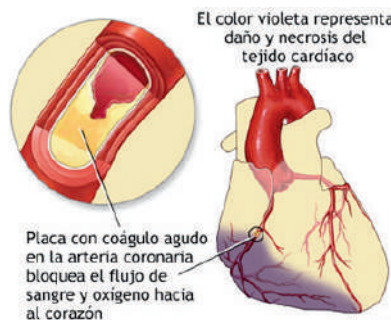


Figura 9.

- Mayo Clinic, Ataque Cardíaco

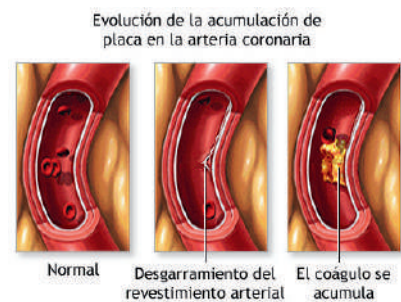


Figura 10.

- Mayo Clinic, Arterias Tapadas

- **Cirugía del corazón o de las válvulas cardíacas:** La cirugía cardíaca corrige problemas del corazón cuando otros tratamientos fallan. Puede ser de emergencia, como en un ataque cardíaco, o programada. Incluye procedimientos mayores, como la derivación coronaria, y menores, como la colocación de un marcapasos. (National Library of Medicine, s. f.)

- **Trasplante de corazón:** Un trasplante de corazón es una operación en la que un corazón enfermo se reemplaza por el corazón más sano de un donante. El trasplante de corazón es un tratamiento que, por lo general, se reserva para las personas cuya afección no ha mejorado lo suficiente con medicamentos u otras cirugías.
- **Procedimientos como angioplastia e implantación de stent (endoprótesis vascular):** Una endoprótesis o stent es un pequeño tubo de malla que mantiene abiertos conductos como vasos sanguíneos estrechados. Se usa comúnmente para tratar el estrechamiento de las arterias coronarias y también puede ayudar en casos de aneurismas o estrechamiento de las vías respiratorias. (¿Qué Son las Endoprótesis? | NHLBI, NIH, 2024)
- **Enfermedad arterial periférica:** La enfermedad arterial periférica ocurre cuando hay un estrechamiento de los vasos sanguíneos fuera del corazón. La causa de esta enfermedad es la arterioesclerosis. Esto sucede cuando placa se acumula en las paredes de las arterias que abastecen de sangre a brazos y piernas. (National Library of Medicine, s. f.-b)

Exámenes Requeridos para Tratar las Enfermedades Cardiovasculares

- Angiografía coronaria: procedimiento invasivo diseñado para evaluar las arterias del corazón mediante radiografías.
- Prueba de esfuerzo con ecocardiografía.
- Electrocardiografía (ECG).
- Ecocardiograma
- Prueba de esfuerzo con ejercicio.
- Tomografía computarizada del corazón.
- Prueba de esfuerzo nuclear.
- Análisis de Sangre
- Radiografía de Tórax
- Angiografía de resonancia magnética
- Angiografía de una extremidad
- Angiografía por catéter
- Ecografía dúplex
- Ultrasonido vascular



Figura 11.
Donación de Órganos.
(Pixelpro, 2022)

1.3.3. Centros de Rehabilitación Físico - Cardiológicos | Espacios | Profesionales

Después de un estudio sobre las enfermedades que afectan a la población, se realizó un análisis para comprender mejor los espacios necesarios en estos centros y el cuidado de los pacientes, así como los profesionales que les acompañaran en su recuperación.

Hoy en día se cuenta con muy pocos centros dedicados al cuidado especializado de la rehabilitación cardiológica, en Panamá actualmente se cuenta con el INMFRE que se encuentra desarrollando un programa para dicha rehabilitación, lo cual nos deja en desventaja a nivel internacional donde ya se cuentan con espacios y hospitales especializados en la materia de la rehabilitación cardiológica, siendo un caso de éxito internacional el Hospital Cardiológico Hisham A. Alsager, enfocado en el diagnóstico y cuidado posterior del paciente.

1.3.3.1. Profesionales Involucrados

En la rehabilitación físico-cardiológica participan profesionales de la salud para brindar una atención integral y especializada a los pacientes. Algunos de los profesionales involucrados en la rehabilitación físico-cardiológica son:

- **Cardiólogos:** Especialistas en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades del corazón. Supervisan la condición cardíaca de los pacientes y diseñan el plan de rehabilitación.
- **Fisioterapeutas:** Profesionales encargados de diseñar programas de ejercicio físico y terapia para mejorar la condición física y la capacidad cardiovascular de los pacientes.
- **Enfermeros especializados en cardiología:** Proporcionan cuidados de enfermería especializados, monitorizan a los pacientes durante la rehabilitación y brindan educación sobre el autocuidado.
- **Nutricionistas:** Ayudan a los pacientes a adoptar una alimentación saludable y equilibrada que favorezca la salud cardiovascular y el control de factores de riesgo como la hipertensión y el colesterol.
- **Psicólogos:** Brindan apoyo emocional, ayudan a los pacientes a enfrentar el estrés y la ansiedad relacionados con su condición cardíaca y promueven estrategias para mejorar la adherencia al tratamiento.

- **Médicos de rehabilitación:** Especialistas en medicina física y rehabilitación que supervisan el proceso de rehabilitación, evalúan la progresión de los pacientes y coordinan el trabajo interdisciplinario del equipo.
- **Especialistas en actividad física y deporte:** Colaboran en la planificación de programas de ejercicio físico adaptados a las necesidades y capacidades de los pacientes con enfermedades cardíacas.



Figura 12.

Profesionales de la Salud.

1.3.3.2. Los espacios y su configuración

Según estos profesionales y los diagnósticos necesarios para dar seguimiento, se debe contar con espacios especializados que complementen las actividades físicas, concebidos mediante un estudio de lo anterior referente a las enfermedades y sus tratamientos. Basándonos en el proyecto arquitectónico de AGI Architects, Hospital Cardiológico, tenemos como referencia las áreas dedicadas enteramente al cuidado y diagnóstico del paciente que sufre de una afección cardíaca. Tenemos este ejemplar como punto de partida en la configuración del centro que se está desarrollando en esta investigación.

Viaje del Paciente en el Centro de Cardiología

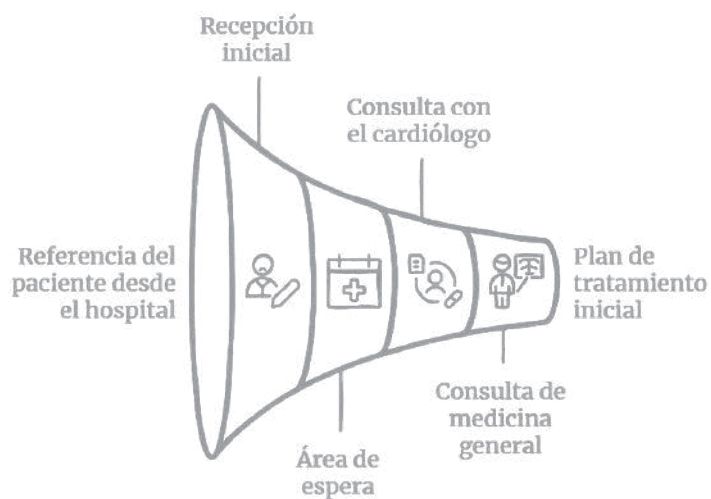


Figura 13.

Diagrama recorrido del paciente en el Centro de Cardiología. Autoría propia.

Empecemos con la parte fundamental de un espacio de exploración para el paciente junto con salas de consultas complementadas con su área de espera, esta será la primera cara del centro al paciente. Estas áreas se centrarán en la llega de un paciente que viene referido de una consulta en hospital general, los médicos que residirán en estas áreas son los cardiólogos, y enfermeros especializados en cardiología, así mismo como una medicina general.

Como complemento a esta zona contamos con los cuartos especiales para realizar exámenes de seguimiento como lo son los cateterismos, exámenes de sangre, pruebas de fuerza, áreas para ecografías – ultrasonidos, rayos X y sus complementos. Posterior a un seguimiento o diagnóstico, contamos con las áreas de servicios especializados de rehabilitación como lo son:

- **Piscina:** Las piscinas terapéuticas permiten la inmersión corporal total de varios pacientes (terapia grupal), incluido el fisioterapeuta, aprovechando el efecto termal y la disminución de la gravedad.

- **Gimnasio**

“El gimnasio debe contar con zona de entrenamiento aeróbico, donde se encuentran instalados los equipos de alta tecnología para la realización de ejercicios, con bicicletas y cintas rodantes equipadas con dispositivos de monitorización cardiaca. Por otro lado, se complementa con un área de control, donde los profesionales supervisan el estado de cada paciente durante los ejercicios.” (Médica, 2018)



Figura 14.

Hidroterapia. ENTORNO ACCESIBLE®



Figura 15.

Vista de la Nueva Unidad de Rehabilitación Cardíaca del CHN. (GOBIERNO DE NAFARROA), 2019®

- **Cubículos de Atención:** área donde se realizan terapias de movilidad, en zonas específicas.
- **Sala de educación:** Espacio destinado a la educación de los pacientes en cuanto a hábitos de vida saludables, dieta, control de factores de riesgo y autocuidado.
- **Unidad de reanimación Cardiopulmonar:** La reanimación cardiopulmonar (RCP) es una técnica para salvar vidas que es útil en muchas situaciones de emergencia en las que la respiración o los latidos del corazón de una persona se detienen. Por ejemplo, cuando una persona tiene un ataque cardíaco o casi se ahoga. (Reanimación Cardiopulmonar: Primeros Auxilios, 2024).

En estas áreas es imprescindible el apoyo de profesionales especializados en dar seguimiento al paciente como lo son médicos en rehabilitación, especialistas en actividad física, fisioterapeutas y enfermeros especializados en cardiología. Otras áreas que complementan la atención en el centro son la terapia ocupacional, área de talleres donde apoyan médicos, psicólogos, trabajadores sociales, enfermeros.

1.4. Casos Análogos y Referentes

El cuidado del paciente post diagnóstico es una rama fundamental en la recuperación de este, los servicios especializados que requieren en Panamá están lejos de cumplir en su mayoría con las necesidades de estos a un nivel de atención personalizada y humana. A continuación, los proyectos enunciados cumplen con características a nivel internacional que tomamos como referencia para el desarrollo de un programa arquitectónico que hable con las necesidades del paciente y médico residente del complejo.

1.4.1. Nacionales

INMFRE (Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación)

El INMFRE es una institución Estatal de Salud de tercer nivel de atención, que brinda tratamientos de rehabilitación médica especializada, a través de un equipo interdisciplinario a pacientes con alteraciones del sistema neuro-músculo esquelético, que produzca una discapacidad física temporal o permanente.” (Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación, s. f.)



Figura 16.

Inmfre. Acceso Principal

La institución tiene como misión brindar servicios de rehabilitación física a nivel nacional sin fines de lucro. Su objetivo es proporcionar prevención, diagnóstico y tratamiento para personas de todas las edades con alteraciones neuro-musculoesqueléticas. Realizan investigaciones, promueven la capacitación continua tanto interna como externa y buscan lograr la máxima funcionalidad de los usuarios. Facilitan la inserción social de los pacientes mediante la provisión de recursos humanos, materiales, financieros y equipos técnico-científicos actualizados proporcionados por el Estado y la sociedad civil, todo con eficiencia, equidad, calidad, integridad y sensibilidad. (Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación, s. f.)



Figura 17.

Piscina, INMFRE

Siendo una de las pocas referencias a nivel nacional que se especializan en la rehabilitación del paciente, tomamos como referencia el modelo autónomo con el que funciona esta institución; adicional a eso es uno de los pocos sistemas de salud pública que implementa en Panamá la rehabilitación cardiovascular.

1.4.2. Internacionales

Nexus 8

Ubicación

Murcia, España

Arquitectos

Estudio de Arquitectura MAGICARCH

Descripción

Según describe la oficina Magicarch en 2020 la misma presenta Nexus8, un concepto para una Clínica de Traumatología y Fisioterapia, que, alejándose de los estereotipos convencionales, vislumbra una nueva forma de entender los espacios saludables.



Figura 18.

*NEXUS8 Traumatology Clinic. Operaciones Quirúrgicas
menores. © David Frutos*

Teniendo una propuesta que consiste en un proyecto multidimensional integrado con mobiliario central especial, que equipa y articula los espacios sanitarios. Además, resuelve de diversas formas la "Forma de Cuidado", con el fin de abordar las diversas necesidades de los pacientes y el personal de salud."

(Luco, 2020)



Figura 19.

NEXUS8 Traumatology Clinic. Gimnasio de Fisioterapia. © David Frutos

En nuestra investigación arquitectónica, nos dedicamos a redefinir los espacios de atención médica a través del diseño centrado en el cuidado del paciente, con el objetivo de crear entornos que no solo cumplan con los requisitos clínicos, sino que también fomenten la curación, el bienestar y la comodidad para mejorar la experiencia de atención médica.

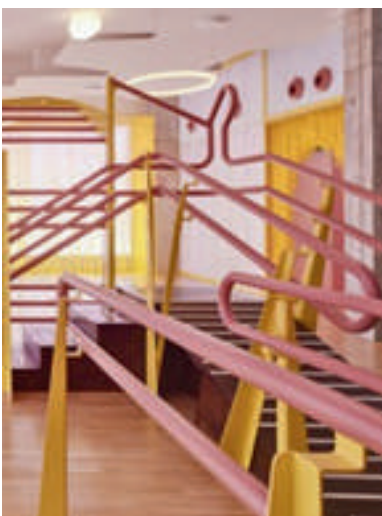


Figura 20.

*NEXUS8 Traumatology Clinic.
Gimnasio de Fisioterapia.*

© David Frutos

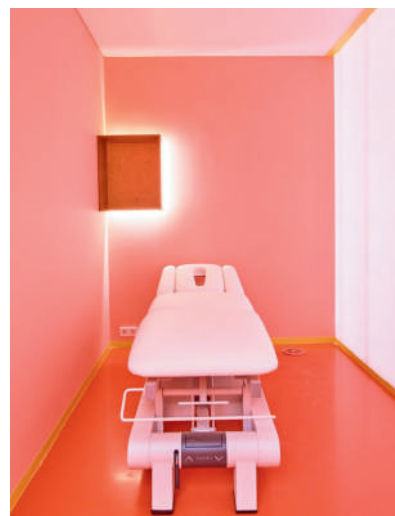


Figura 21.

*Galeria de Nexus8. Box de
Fisioterapia. © Jonatan Berna*

Tomando esta clínica como ejemplo del rediseño de los espacios, se busca el comprender como circula el paciente en estos espacios buscando el más alto confort posible, dotando así de un ambiente diferente y natural.

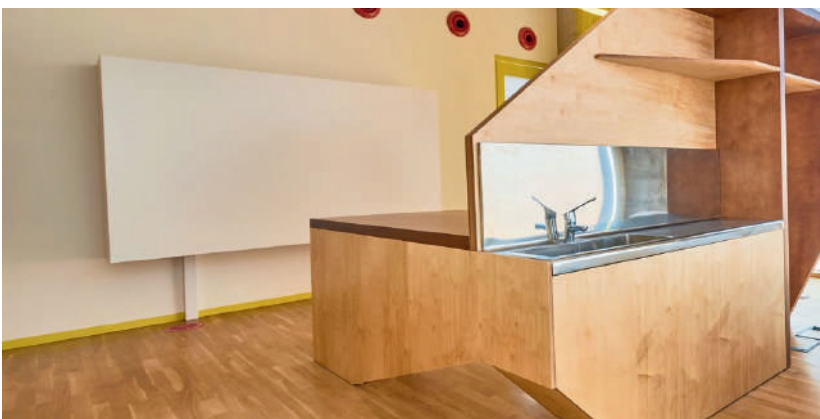


Figura 22.

*Galeria de Nexus8. Consulta traumatología y tratamiento. ©
Jonatan Berna*

Hospital Cardiológico Hisham A. Alsager / AGi Architects

Ubicación

Shuwaikh Medical, Kuwait

Arquitectos

AGi Architects

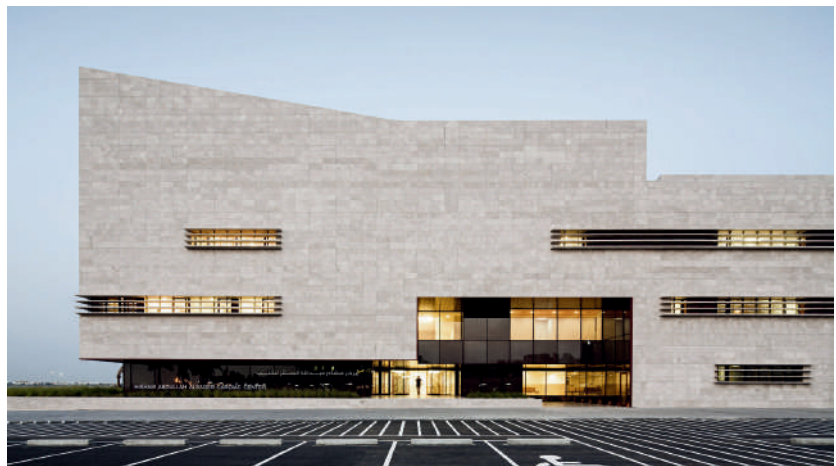


Figura 23.

Hospital Cardiológico Hisham A. Alsager / AGi Architects.

© Nelson Garrido

Descripción

“En la mayoría de los casos, los hospitales son percibidos como lugares con connotaciones negativas, y más si nos referimos a centros de rehabilitación y seguimiento donde los pacientes pasan mucho tiempo durante largos periodos. Así, nuestro objetivo a la hora de diseñar el Hospital Cardiológico Hisham A.

Alsager era cambiar esta percepción y conseguir idear un espacio positivo que pudiese actuar como contenedor de actividad social, más que un centro puramente hospitalario.”

(AGi Architects, 2020)



Figura 24.

Hospital Cardiológico Hisham A. Alsager / AGi Architects.© Nelson Garrido

Nos enfocamos en transformar los espacios de atención médica mediante un diseño que prioriza el cuidado del paciente. Nuestro propósito es no solo cumplir con las necesidades clínicas, sino también promover la curación, el bienestar y la comodidad, mejorando así la calidad de la experiencia en el ámbito de la atención médica.

“Los servicios especializados de rehabilitación (como la piscina, el gimnasio y la pista de marcha), de investigación y de gestión del centro, se encuentran estratégicamente situados en la zona norte del edificio, lo que nos permite abrirlos hacia el exterior y proporcionar a estos, vistas directas de la bahía de Kuwait, así como unas condiciones de iluminación óptimas.

Dentro de este grupo, los espacios principales de actividad física se desarrollan en doble altura con el fin de exteriorizarlos en fachada y “oxigenar” al máximo la experiencia. “(AGi Architects, 2020)

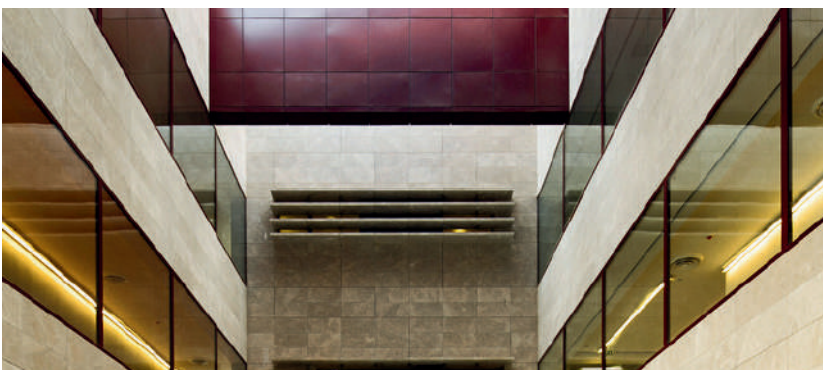


Figura 25.

Hospital Cardiológico Hisham A. Alsager / AGi Architects. Vestíbulo.

© Nelson Garrido

Como se menciona en anterior enunciado, la ubicación estratégica de las áreas de atención forma un papel fundamental para la recuperación del paciente. Mi proyecto busca enfocarse en el desarrollo óptimo de dichas áreas y que las mismas puedan ser aplicadas en diferentes infraestructuras en Panamá.



Figura 26.

Hospital Cardiológico Hisham A. Alsager. Gimnasio. © Nelson Garrido

Piscina Terapéutica / meier + associes architectes

Ubicación

Landeyeux, Suiza

Arquitectos

meier + associes architectes



Figura 27.

Fachada Piscina Terapéutica. © Yves André

Descripción

“La futura extensión para el lado Oeste del Hospital de Landeyeux incluye una piscina terapéutica y una sala de fisioterapia. El nuevo volumen forma un espacio esencial entre el antiguo edificio del hospital y el edificio de apartamentos de funcionarios. Una pasarela conecta al proyecto con la estructura existente.”

(Architectes Genève, Meier + Associés Architectes, s. f.)



Figura 28.

Iluminación. © Yves André



Figura 29.

El entorno del proyecto. © Yves André

Enfocado en este proyecto en particular, resalto la importancia de cumplir con este espacio en el centro por lo que el ejemplo fue escogido con rigurosa investigación donde se resalta lo siguiente:



Figura 30.
La iluminación Interior.
© Yves André

- **Ejercicio cardiovascular seguro:** La piscina ofrece un entorno seguro para realizar ejercicio cardiovascular, fundamental para la salud del corazón, sin el riesgo de impacto en las articulaciones.
- **Control de la presión arterial:** El ejercicio en el agua puede ayudar a controlar la presión arterial, lo que es crucial para pacientes con afecciones cardíacas.
- **Mejora de la resistencia:** La resistencia del agua permite realizar ejercicios de resistencia que ayudan a mejorar la capacidad cardiovascular y la resistencia física.
- **Reducción del estrés:** El agua y el ambiente tranquilo de la piscina pueden ayudar a reducir el estrés y la ansiedad, factores que pueden afectar la salud cardíaca.
- **Supervisión especializada:** En un entorno controlado, los pacientes pueden realizar ejercicios supervisados por profesionales especializados en rehabilitación cardíaca.



Figura 31.

Acceso a la piscina. © Yves André

En resumen, el desarrollo de un Centro de Rehabilitación Físico-Cardiológico para Panamá Norte requiere un enfoque holístico, centrado en las necesidades de la comunidad y en la integración de tecnología y diseño innovadores. Este proyecto representa una oportunidad única para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región y para establecer un estándar de excelencia en la atención médica y la arquitectura de la salud.

1.5. ¿ Por qué la Importancia de un Centro de Rehabilitación Físico - Cardiológico?

En el contexto de la ciudad de Panamá, la propuesta de un Centro de Rehabilitación Física Cardiológica emerge como una necesidad imperante dada la creciente incidencia de enfermedades cardíacas en la población. Esta infraestructura arquitectónica no solo busca abordar la salud física de los pacientes, sino también su bienestar emocional y mental, integrando un enfoque holístico en el proceso de rehabilitación. Algunas características importantes por tomar en cuenta en la creación de este centro.

Diseño centrado en el bienestar del paciente, la incorporación de espacios verdes y áreas al aire libre que fomenten la relajación y el contacto con la naturaleza, lo cual ha demostrado tener efectos positivos en la recuperación de los pacientes cardíacos, así mismo como la utilización de materiales y colores que promuevan la calma y la serenidad, contribuyendo a un ambiente propicio para la rehabilitación.

La Innovación tecnológica y personalización de tratamientos, la integración de tecnología de punta que permita monitorear de forma continua la evolución de los pacientes, facilitando la adaptación de los tratamientos según sus necesidades individuales. Así mismo, como arquitectos enfocar el diseño de espacios adaptables pensados desde el paciente para que puedan personalizarse para diferentes tipos de terapias y programas de rehabilitación, brindando una atención más específica y efectiva.

2

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

CONTENIDO

- Políticas Públicas
- Políticas Internacionales
- Políticas Nacionales

CAPÍTULO II

2.1. Políticas Públicas

Las Políticas de Salud expresan la visión para el desarrollo de la salud pública panameña y se constituyen en el eje orientador del Estado cuya finalidad es cumplir el mandato Constitucional de promover la salud, así como proteger, conservar, restituir y rehabilitar las condiciones de salud de la población y del ambiente, enfocando el quehacer cotidiano de la Sociedad Panameña en la intervención sostenida sobre los determinantes de la salud. Como proceso social complejo y multifactorial requiere de la participación de los actores trabajando juntos para conservar su propia salud, la de su familia, la comunidad y el ambiente en que vive, contribuyendo a alcanzar el bienestar y la calidad de vida de las personas. (MINSA, 2016)

La implementación efectiva de estas políticas de salud también depende del diseño y la planificación de entornos urbanos y arquitectónicos que faciliten un acceso equitativo a servicios de salud, promuevan estilos de vida saludables y mejoren la calidad de vida de la población. En este marco, la arquitectura juega un papel crucial en la creación de espacios que respondan a los retos demográficos y epidemiológicos, lo que requiere la colaboración entre profesionales de la salud y del diseño para generar infraestructuras que apoyen el bienestar colectivo y se adapten a las necesidades cambiantes de la población.

En este marco, el Ministerio de Salud tiene la responsabilidad, como autoridad sanitaria, de conducir planes, programas, proyectos, procesos y realizar alianzas estratégicas para lograr objetivos, metas e indicadores de salud propuestos por el país, para afrontar los retos de la transición demográfica y tecnológica, y la polarización epidemiológica que afectan a la población, impactando con mayor fuerza en los grupos más vulnerables del país. (MINSA, 2016)

En resumen, la colaboración entre las políticas de salud y el diseño arquitectónico es crucial para enfrentar los desafíos actuales en la salud pública. Al crear espacios inclusivos y saludables, el Ministerio de Salud y los arquitectos pueden contribuir a un futuro donde el bienestar de la población esté directamente vinculado a la calidad de los entornos en los que vivimos. Este enfoque no solo responde a las necesidades actuales, sino que también prepara a la sociedad para los retos venideros.

2.2. Políticas Internacionales

2.2.1. Paraguay

Son un flagelo mundial, las enfermedades cardiovasculares (ECV) son responsables de más de un tercio del número de muertes que se dan en el planeta. Superan los 20,5 millones por año según la Federación Mundial del Corazón. En Paraguay, el número es aún peor, las ECV están detrás del 35 % de todas las muertes en los últimos 5 años y esto se debe a una combinación fatal del estilo de vida, las presiones laborales y la falta de políticas de prevención que reduzcan estos dolorosos guarismos. (Ley N 16626, s. f.)

Debido a estas instancias crean la Ley N° 16626 correspondiente a la creación de la comisión honoraria para la salud cardiovascular, a la que corresponden atribuciones como lo son: en la misma toca temas como:

1. Promover, coordinar y desarrollar planes y programas concernientes a la prevención, diagnóstico precoz, tratamiento y rehabilitación de las personas expuestas o afectadas por enfermedades cardiovasculares.
2. Proporcionar en forma sistemática información destinada a la población y aportar y requerir informes técnicos a organismos nacionales e internacionales de salud.

3. Impulsar programas de difusión coordinando las acciones pertinentes con entidades oficiales o privadas, asistenciales, sociales, sindicales, culturales, deportivas, cooperativas, fundaciones, etc.

2.2.2. Estados Unidos

Estados Unidos crea la Asociación Americana del Corazón en 1924, por seis cardiólogos, la misma es de las organizaciones de voluntariado más antiguas y grandes del mundo dedicadas a combatir las enfermedades del corazón y los accidentes cerebrovasculares e incluye a más de 30 millones de voluntarios y simpatizantes. Desde 1949, la AHA ha financiado con \$3.5 mil millones de dólares la investigación que ha hecho grandes avances en la ciencia del corazón y los accidentes cerebrovasculares. (Asociación Americana del Corazón (AHA) | NCD Alliance, 2017)

La AHA proporciona a los profesionales de la salud lineamientos para el tratamiento, basados en estudios científicos, para ayudarles a ofrecer una atención de calidad a sus pacientes y ofrece RCP y avanzados cursos de formación en primeros auxilios a través de una red de más de cuatro mil centros de formación en 80 países de todo el mundo. La AHA lucha por políticas de salud pública más fuertes e incide por cambios para proteger y mejorar la salud de nuestras comunidades. (Asociación Americana del Corazón (AHA) | NCD Alliance, 2017)

2.2.3. España

Entre sus políticas públicas se encuentra la creación de la Sociedad Española de Cardiología la misma es una organización científica y profesional sin ánimo de lucro dedicada a incrementar el estado del conocimiento sobre el corazón y el sistema circulatorio, a avanzar en la prevención y el tratamiento de sus enfermedades, y a mejorar la supervivencia y la calidad de vida de los pacientes cardíacos.

Aprobando sus primeros estatutos en noviembre de 1944.

“El trabajo desarrollado a lo largo de estas décadas le ha permitido forjarse una posición de prestigio e influencia, además de evolucionar en su estructura y organización hasta alcanzar un modelo de gestión acorde con las necesidades de la sociedad, el paciente y el sistema sanitario del siglo XXI, y capaz de cumplir con los objetivos que la impulsan”

(Secardiología, s. f.).

2.3. Nacionales

En Panamá se cuentan con leyes que regulan los centros de rehabilitación y sus instancias estas son las siguientes:

Que a través del **Resuelto No. 02691 de 28 de junio de 1995**, se determinó que el Centro de Rehabilitación para Impedidos (CRI), es una unidad Ejecutora del Ministerio de Salud, que funciona como centro de atención integrado en el MINSA y la Caja de Seguro Social, para la rehabilitación psicomotora y física de las personas.

Que mediante **Resolución No. 165 de 4 de junio de 2001**, se denomina al antiguo Centro de Rehabilitación para Impedidos (CRI), como Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación, (INMFR).

Que mediante la **ley 69 de 20 de noviembre de 2003**, se crea el Patronato del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación, (INMFR), como entidad de interés público y social sin fines de lucro, con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía en su régimen administrativo.



Figura 32.

Panamá 21 de julio de 2021 (OPS)

A pesar de que Panamá no cuenta activamente con políticas públicas actuales específicas para la rehabilitación física cardiológica está trabajando en conjunto con organizaciones internacionales como lo es HEARTS; se está implementando y expandiendo en 33 países de la Región para incluir 6.052 centros de salud, que en conjunto cubren aproximadamente 39 millones de adultos en las áreas de captación respectivas. (HEARTS En las Américas, 2024)

La Iniciativa busca integrarse de manera transparente y progresivamente a los servicios de salud ya existentes para promover la adopción de las mejores prácticas mundiales en la prevención y el control de las enfermedades cardiovasculares (ECV). (Iniciativa HEARTS Genera Resultados Positivos En Panamá. CSS, MINSA y OPS/OMS Definen Hoja de Ruta Para Segundo Semestre del 2021., 2021)

3

CAPÍTULO III

ANÁLISIS SECTOR PANAMÁ NORTE

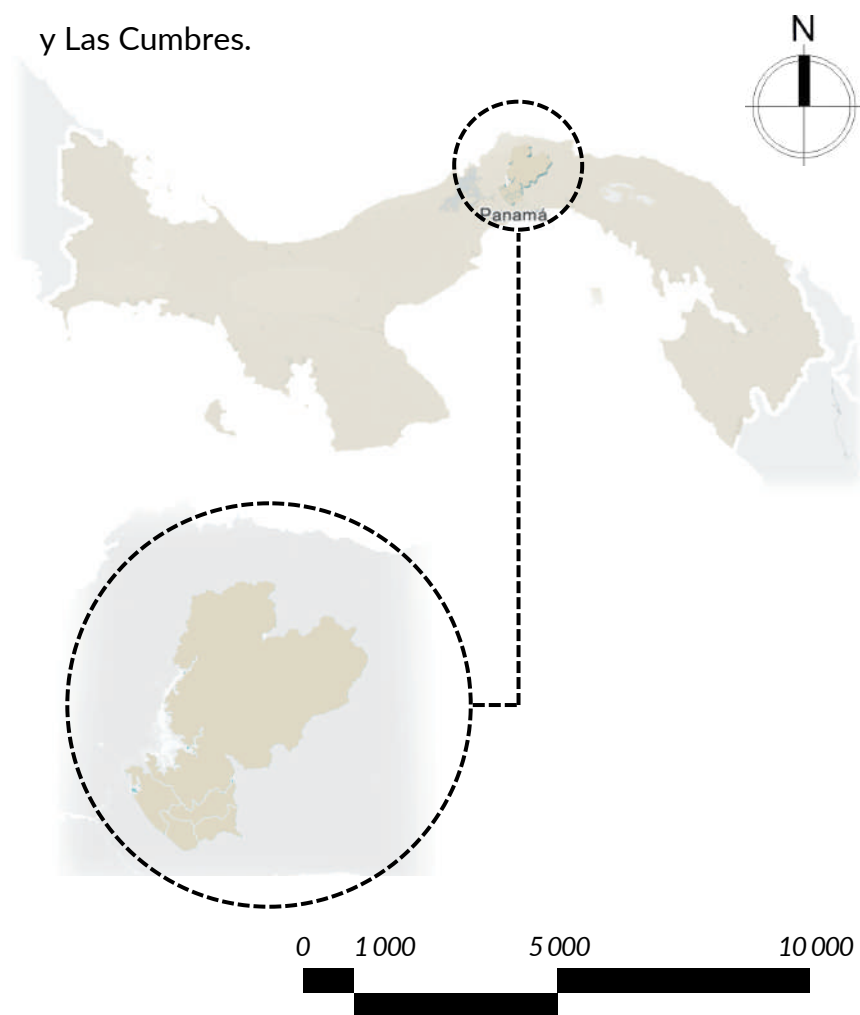
CONTENIDO

- Análisis Macro del Sector Panamá Norte
- Selección de Sitio
- Análisis Micro del Sitio
- Factores Urbanos
- Normas de Zonificación y Usos de Suelo
- Lote

3.1. Análisis Macro del Sector Panamá Norte

3.1.1. Localización y Superficie

La región de Panamá Norte se ubica en el distrito de Panamá, cuenta con cinco corregimientos los cuales son: Alcalde Díaz, Caimitillo, Chilibre, Ernesto Córdoba Campos y Las Cumbres.

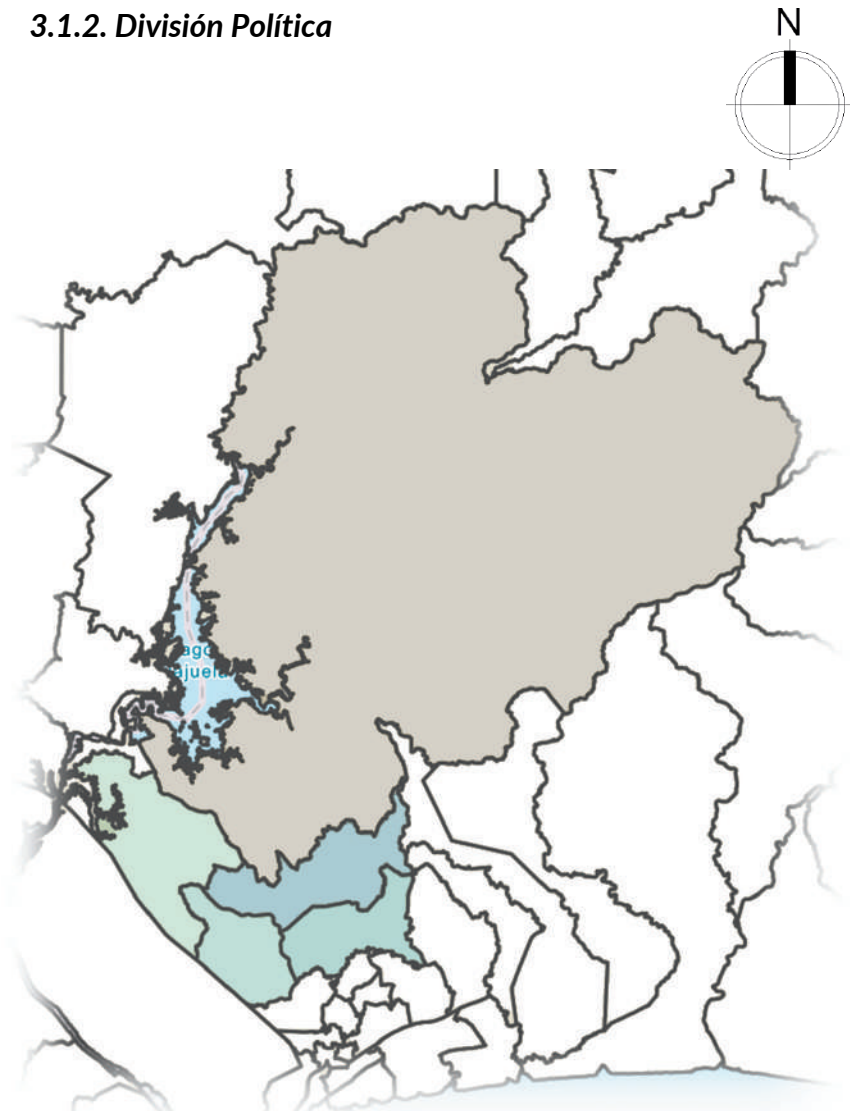


Mapa 1.

Localización y Superficie de Panamá Norte. Elaboración Propia. 2024

Cuenta con una superficie aproximada de 1,087.97 km² según el INEC 2010. (Tabla 8, p. 34) del documento anexo 1 - Tomo 1, que corresponde al Plan Distrital de la ciudad de Panamá.

3.1.2. División Política



Mapa 2.

División Política . Elaboración Propia. 2024

0 5 10 20 km

- 01 Alcalde Diaz
- 02 Ernesto Córdoba Campos
- 03 Las Cumbres
- 04 Chilibre
- 05 Caimitillo

3.1.3. Población



Población de la Región Panamá norte en base al Distrito de Panamá.

Según cifras del Censo Nacional de la década de 2020 la región de Panamá Norte cuenta con una población de 242,191 habitantes, eso equivale al 22.28% de población del distrito de Panamá que cuenta con una población de 1,086,990.

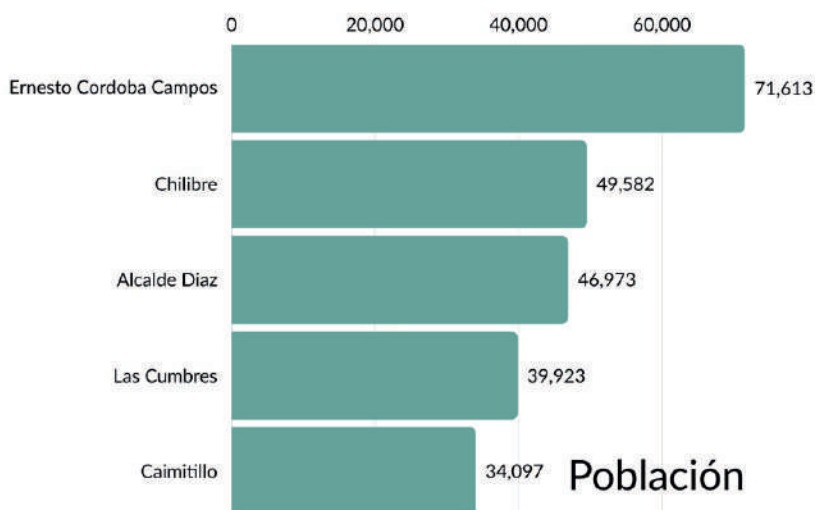


Grafico 1.

Resumen de Población en Panamá Norte. *Información extraída del INEC*
. 2024

3.1.4. Transporte y Vialidad

Actualmente el sector de Panamá Norte cuenta con una amplia red de conectividad vial, como vía principal tiene la carretera Transístmica, la cual está siendo ampliada a seis (6) carriles con la extensión metro Panamá Norte, seguida de vías secundarias de interconexión como la Vía Panamá Norte, Vía María Henríquez.



Figura 33.
Metro de Villa Zaita, La Prensa.
Yaritza Mojica 2024



Figura 34.
Estación Villa Zaita. TVN 2024



Figura 35.
Extensión San Isidro Villa Zaita. Metro de
Panamá 2024

3.1.5. Salud | Demanda Y Necesidad del Servicio

La red de instalaciones de salud de Panamá Norte pertenece al Primer Nivel de Atención, no existen instalaciones de segundo, ni tercer Nivel de Atención, no cuenta con Policentro, ni con un Hospital Regional. La red de servicios es primaria y si la población requiere una atención más compleja, es referida a alguna instalación de la Región Metropolitana o de San Miguelito para satisfacer su necesidad de consultas especializadas, procedimientos quirúrgicos y hospitalizaciones. (Castañeda de Castillo, 2020)

Tabla 3

Estimación de la Población en la Región de Salud de Panamá Norte Según Instalación de Salud y Corregimiento al 4 de Julio del 2020

Estimación de la Población en la Región de Salud de Panamá Norte Según Instalación de Salud y Corregimiento						
Instalación de Salud	Pob. De Responsabilidad	Corregimientos				
		Alcalde Díaz	Las Cumbres	Chilibre	Caimitillo	Ernesto Córdoba C.
Total de Población Panamá Norte	287 474	65 399	51 313	57 838	26 522	86 402
C.S. Alcalde Díaz	80 440	64 898	15 542	0	0	0
C.S. Chilibre	44 124	0	0	44 124	0	0
S.C. Agua Buena	18 500	501	4 284	13 715	0	0
S.C. Caimitillo	26 522	0	0	0	26 522	0
P. Salud de Mocam	520	0	502	0	0	0
ULAPS Las Cumbres	38 704	0	23 893	0	0	14 811
POL. Generoso Gu	6 739	0	0	0	0	6 739

Nota. Resumen de Tabla MINSA. (2020, 18 agosto). Estimación de la población en la Región de Salud de Panamá Norte según instalación de Salud y corregimiento al 1 de julio del 2020. Ministerio de Salud. Análisis de Situación de Salud (ASIS) - Regiones año 2020 | Ministerio de Salud de la República de Panamá. (s. f.-b).

<https://www.minsa.gob.pa/informacion-salud/analisis-de-situacion-de-salud-asis-regiones-ano-2020>

En Panamá Norte en la actualidad existe una población desprotegida debido a la falta de instalaciones de salud y que suma un total 71,926 habitantes, distribuidos de la siguiente manera, 7,075 en Las Cumbres y 64,851 en Ernesto Córdoba Campos. Aunado a lo anterior existen comunidades que debido a su difícil acceso y/o a ser áreas denominadas rojas (por ser peligrosas) se constituyen en bolsones de desprotegidos. (Castañeda de Castillo, 2020)

El análisis de la demanda de salud en la región de Panamá Norte revela una necesidad urgente de establecer un centro de rehabilitación físico-cardiológico. Las estadísticas actuales indican que las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de morbilidad y mortalidad, lo que subraya la importancia de contar con servicios especializados que aborden esta problemática.

Demanda Justificada:

- **Prevalencia de Enfermedades Cardiovasculares:** Un alto porcentaje de la población presenta factores de riesgo como hipertensión, diabetes y obesidad, lo que incrementa la necesidad de un seguimiento y tratamiento adecuados.
- **Acceso a Servicios de Salud:** Actualmente, muchos pacientes no tienen acceso a programas de rehabilitación específicos, lo que limita su recuperación y calidad de vida. La creación de este centro facilitará la atención integral y el monitoreo continuo de los pacientes.
- **Educación y Prevención:** La demanda no solo se basa en el tratamiento de enfermedades existentes, sino también en la necesidad de programas de educación y prevención que promuevan estilos de vida saludables y reduzcan la incidencia de nuevas afecciones.

3.2. Selección del Sitio

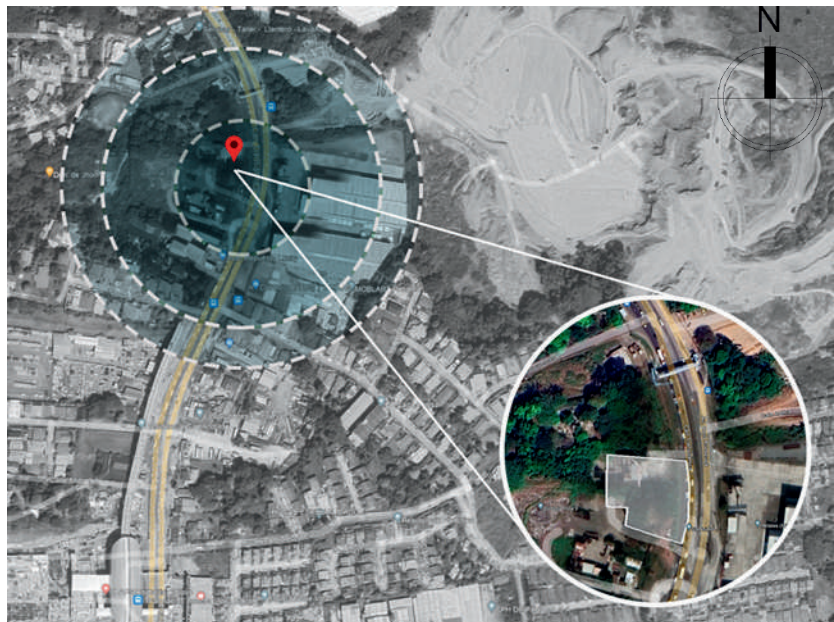
Visto el panorama al que nos enfrentamos, la escogencia del sitio se basa en las cifras arrojadas por el MINSA en el informe del 2020 de la región de Panamá Norte en Salud y las áreas que no cuenta con una cobertura más especializada. Según sea la elección final, surgirán características tales como accesibilidad, seguridad, ubicación, costo, etc., que pueden afectar ya sea de manera positiva o negativa al proyecto.

Por tal motivo, en este punto nos tomamos la tarea de realizar un estudio de dos (2) lotes, para ubicar el proyecto, los cuales se encuentran ubicados con accesos o cercanía a las principales vías del sector como la Carretera Transístmica (Ave. Boyd Roosevelt), Vía Panamá Norte. Se considero para la selección de los posibles terrenos el tamaño, la ubicación y los riesgos.

3.2.1. Lote 1

El lote escogido se encuentra en Panamá Norte, corregimiento de Las Cumbres, ubicado en las coordenadas 9°05'07.03" N - 79°31'60" O, se reconoce en la zona actualmente el plan de ampliación de la carretera Transístmica hasta La Cabima, a su vez la construcción de la extensión de Línea 1 Villa Zaita del metro, lo que aumentara la plusvalía, incrementando el flujo vehicular y nuevos proyectos como lo son el desarrollo de urbanizaciones y centros de atención primaria. Para el proyecto se cuenta con 0.33 hectáreas, el mismo está limitando al norte con el desarrollo urbano de milla 9, al este con industrias Tubotec, al oeste con urbanizaciones y al sur con la Urbanización Alta Vista.

Con una normativa MP -REC2



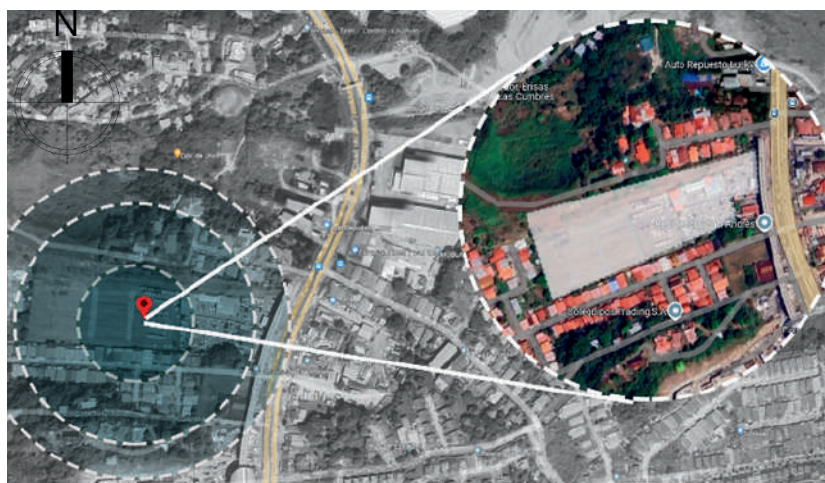
Mapa 3.

Ubicación Regional Lote 1. Elaboración Propia 2024

3.2.2. Lote 2

El lote escogido se encuentra en Panamá Norte, corregimiento de Las Cumbres, ubicado en las coordenadas $9^{\circ} 4'54.00''\text{N}$ - $79^{\circ}31'43.82''\text{O}$, se reconoce en la zona actualmente el plan de ampliación de la carretera Transistmica hasta La Cabima, a su vez la construcción de la extensión de Línea 1 Villa Zaita del metro, lo que aumentara la plusvalía, incrementando el flujo vehicular y nuevos proyectos como lo son el desarrollo de urbanizaciones y centros de atención primaria. Para el proyecto se cuenta con 2.86 hectáreas, el mismo está limitando al norte con la urbanización Alta Vista, al este con Industrias Performance, al oeste y sur con la urbanización San Andrés.

Con una normativa MP -REC2



Mapa 4.

Ubicación Regional Lote 2. Elaboración Propia 2024

3.2.3. Criterios de Selección

1. **Ubicación:** Posición del terreno en relación con el área urbana o accesibilidad al sitio.
2. **Tamaño:** Debe cumplir con un área mínima de (1) hectárea para el diseño de las instalaciones y así permita en futuro la expansión de las instalaciones
3. **Accesibilidad:** El mismo debe encontrarse lo más cercano a paradas de metro o metro bus, para así garantizar la llega al centro de diferentes formas de movilidad.
4. **Infraestructura:** Deberá contar con acceso garantizado de servicios de agua potable, electricidad, sistema de aguas servidas, eliminación de basura y telecomunicaciones.
5. **Entorno:** El contexto del sitio será considerado, ya que debe cumplir con la demanda de uso de suelo actual o ser modificable, así como con los requisitos para el desarrollo del centro, beneficiando así a la mayor población del área.

3.2.4. Ponderación de Lote Seleccionado

Tabla 4

Ponderación de Lotes Seleccionados

Criterios de Selección	Lote 1	Lote 2
Ubicación	6	8
Tamaño	6	10
Accesibilidad	6	10
Infraestructura	1	10
Entorno	6	8
Ponderación Total	5/10	9/10

Malo 1 - Deficiente 6 - Bueno 8 -Excelente 10.

Nota. Realizado, autoría propia

Posterior a la realización de la ponderación entre lotes el lote N°2 cumple con la mayoría de las características tomadas como pilares para la escogencia de este.

El lote N°2 a pesar de encontrarse rodeado de urbanizaciones, cumple con el requisito de tamaño e infraestructura, lo cual en nuestro diseño es primordial resaltar; cabe destacar adicional a esos factores que el mismo se encuentra en venta, un dato importante por resaltar ya que del anterior, no se encuentra información al respecto.

En el factor de Accesibilidad cumple con uno de los requisitos a nivel de diseño urbano que dictamina el radio máximo de 500 metros caminables, resaltando esto gracias a las adecuaciones que se están realizando por la ampliación de los carriles y el diseño urbano por el metro de Panamá, esto siendo uno de los mayores factores por considerar por el tipo de proyecto como lo es un centro de Rehabilitación que acogerá, en su mayoría, a personas con afecciones cardíacas, lo que facilita su movilidad a pocas distancias si así lo requieren.

3.3. Análisis Micro del Sitio

3.3.1. Ubicación del Sitio

Se encuentra ubicado sobre una de las principales arterias viales del Norte del Área Metropolitana, la Av. Boyd Roosevelt (Carretera Transístmica), sector Villa Zaíta. A 3.6 kilómetros de la salida del Corredor Norte (Panamá-Colón Expy). Diagonal a la Estación del Metro de Villa Zaita. Cuenta con 70 metros de frente por 356 metros de profundidad. Totalmente cercado y acondicionado con material selecto.



Mapa 5
Ubicación del sitio. Elaboración
Propia 2024

Escala 1:10,000
0 0.13 0.25 0.5 km

3.3.2. Selección del Sitio

El sitio seleccionado se encuentra en un punto estratégico en zona permitiendo como base fundamental para el desarrollo del proyecto de esta escala, por lo cual se buscó que respondiera a ciertas características para el funcionamiento óptimo del Centro de Rehabilitación Físico - Cardiológico.

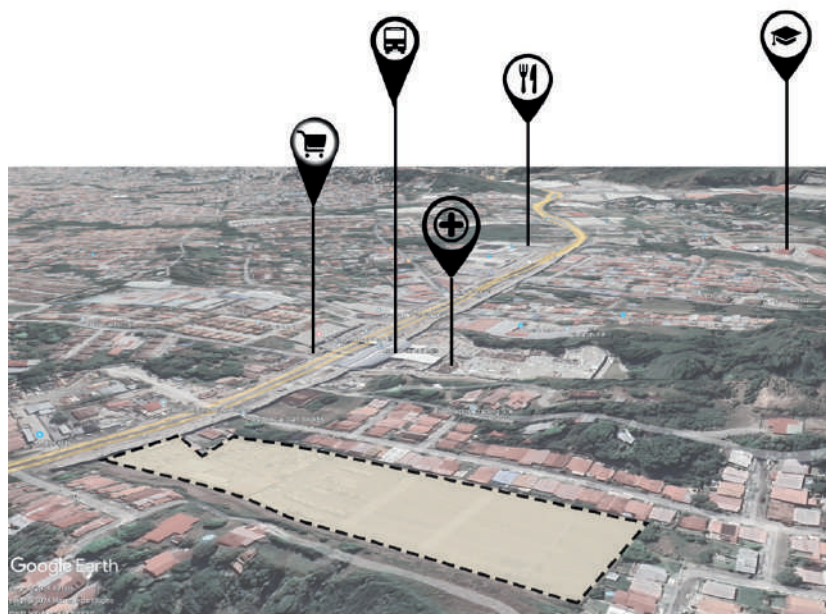


Figura 36
Sitios de Interés. Elaboración Propia 2024

Leyenda

-  Centros educativos.
-  Estación de metro - parada
-  Centro de Salud
-  Plaza comercial
-  Supermercados

3.3.3. Factores Naturales

Realizaremos un análisis de los factores naturales que intervendrán directamente en el lote escogido para el desarrollo del diseño del Centro de Rehabilitación.

3.3.3.1. Topografía



Figura 37

Corte transversal, Elevación promedio 3.73 m. Google Earth Pro. 2024



Figura 38

Corte transversal, Elevación promedio 3.41 m. Google Earth Pro. 2024

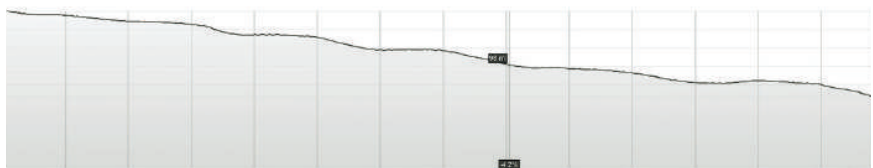
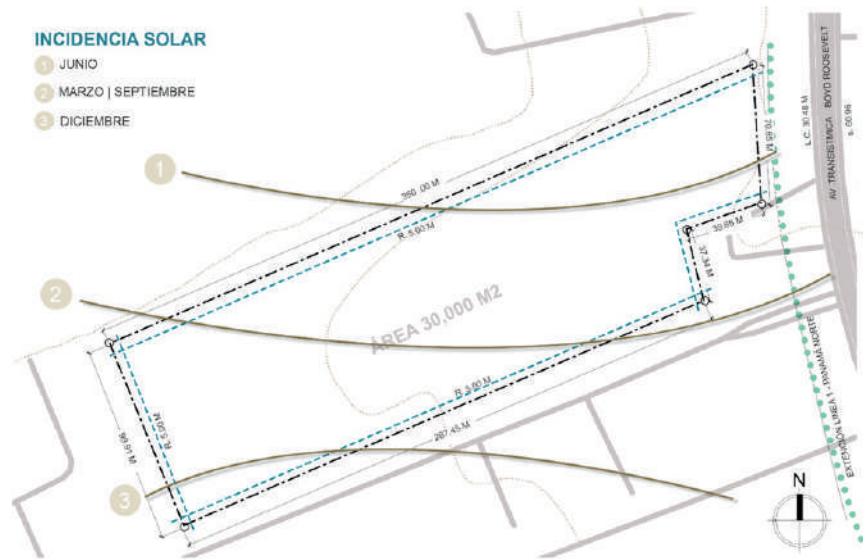


Figura 39

Corte Longitudinal, Elevación promedio 4.62 m, porcentaje de inclinación promedio 3.3% . Google Earth Pro. 2024

3.3.3.2. Estudio Vientos y Asoleamiento



Escala 1: 1000

Mapa 6

Estudio de Asoleamiento. Elaboración Propia 2024

La duración del día en Las Cumbres no varía considerablemente durante el año, solamente varía 39 minutos de las 12 horas en todo el año. En 2024, el día más corto es el 21 de diciembre, con 11 horas y 36 minutos de luz natural; el día más largo es el 20 de junio, con 12 horas y 39 minutos de luz natural.

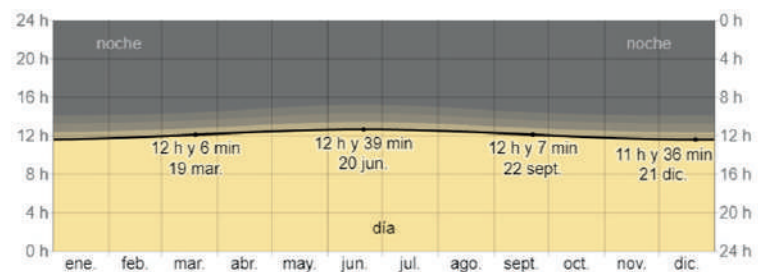


Figura 40

Horas de Luz Natural y Crepúsculo. Weather Spark 2024

La cantidad de horas durante las cuales el sol está visible (línea negra). De abajo (más amarillo) hacia arriba (más gris), las bandas de color indican: luz natural total, crepúsculo (civil, náutico y astronómico) y noche total.

3.3.3.3. *Datos Bioclimáticos*

Temperatura

La temporada calurosa dura 2,5 meses, del 10 de febrero al 24 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 31 °C. El mes más cálido del año en Las Cumbres es abril, con una temperatura máxima promedio de 31 °C y mínima de 24 °C.

La temporada fresca dura 2,8 meses, del 5 de septiembre al 30 de noviembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 29 °C. El mes más frío del año en Las Cumbres es noviembre, con una temperatura mínima promedio de 23 °C y máxima de 29 °C. Como se observa en la siguiente grafica.

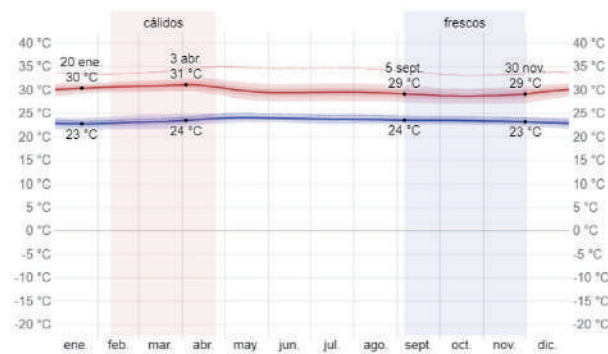


Figura 41

Temperatura máxima y mínima promedio. Weather Spark 2024

La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

Precipitaciones

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La temporada más mojada dura 7,5 meses, de 25 de abril a 10 de diciembre, con una probabilidad de más del 25 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Las Cumbres es septiembre, con un promedio de 13,8 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación. La temporada más seca dura 4,5 meses, del 10 de diciembre al 25 de abril. El mes con menos días mojados en Las Cumbres es febrero, con un promedio de 0,9 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

El mes con más días con solo lluvia en Las Cumbres es septiembre, con un promedio de 13,8 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 48 % el 7 de noviembre.

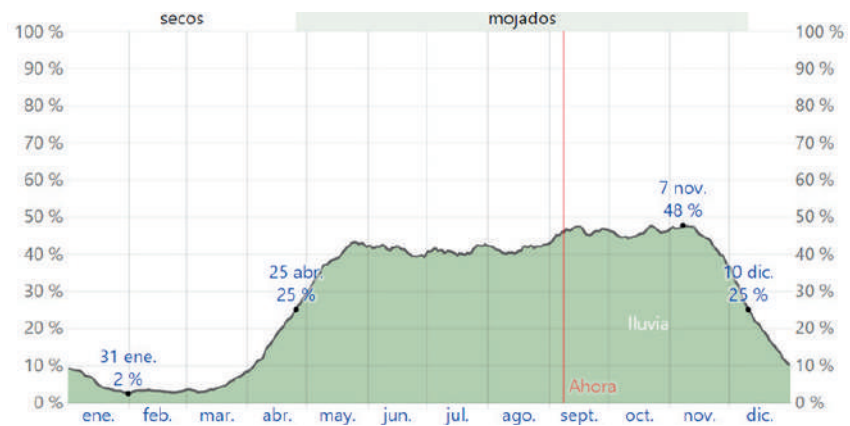


Figura 42

Probabilidad diaria de precipitación. Weather Spark 2024

Humedad

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

El nivel de humedad percibido en Las Cumbres, debido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece entre el 1 % del 99 %.

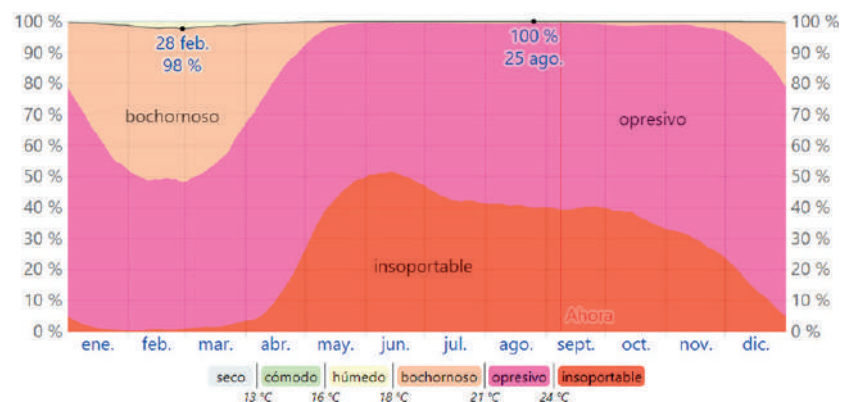


Figura 43

Niveles de comodidad de la humedad. Weather Spark 2024.

Viento

La dirección predominante promedio por hora del viento en Las Cumbres varía durante el año. El viento con más frecuencia viene del sur durante 2,1 semanas, del 28 de septiembre al 13 de octubre, con un porcentaje máximo del 37 % en 6 de octubre. El viento con más frecuencia viene del norte durante 12 meses, del 13 de octubre al 28 de septiembre, con un porcentaje máximo del 96 % en 1 de enero.

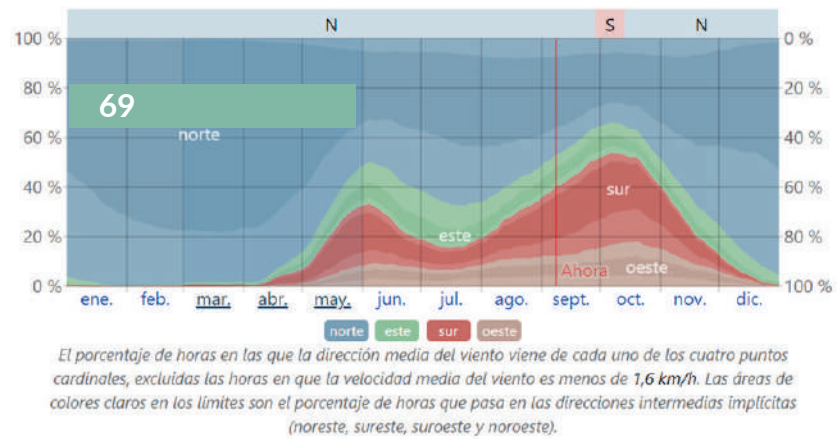


Figura 44
Dirección del viento. Weather Spark 2024

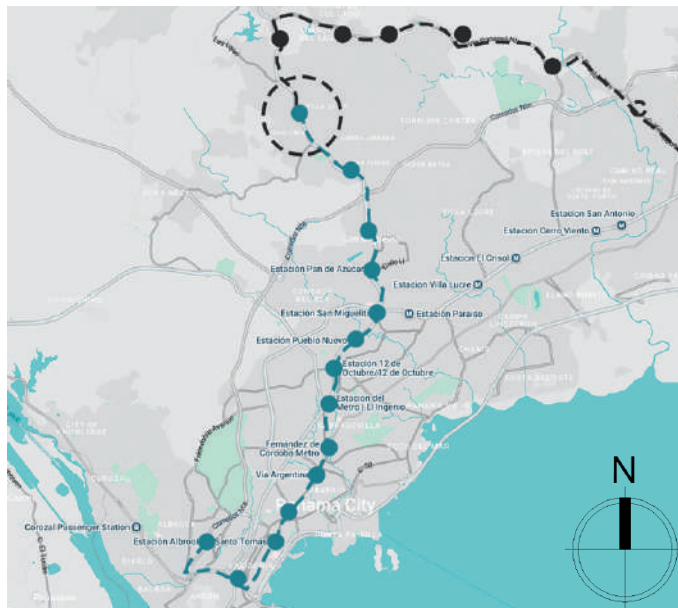
Analizado los datos suministrados para un mejor desarrollo de arquitectura, se deben tomar en cuenta con mayor importancia los indicadores de humedad en el sitio ya que al ser un centro al que se puede acceder peatonalmente, el confort del paciente es primordial, de igual forma como los son los datos de precipitaciones y asoleamiento para determinar la cantidad de ventanas en el diseño de la misma.

3.3.4. Factores Urbanos

Determinado lo anterior, como un estudio de los factores que incidirán directamente en el área de estudio, se realizará adicional un estudio físico, y sus factores como infraestructura, y colindancias.

3.3.4.1. Vialidad y Accesos

El siguiente mapa nos muestra cómo será la conectividad entre los corregimientos que conforman el sector de Panamá Norte según extensiones de la línea 1 del metro de Panamá. Actualmente el metro de panamá con el plan de la nueva red maestra contempla una interconexión entre línea 1 (Albrook – Villa Zaita) a línea 8 (Don Bosco – Villa Zaita)

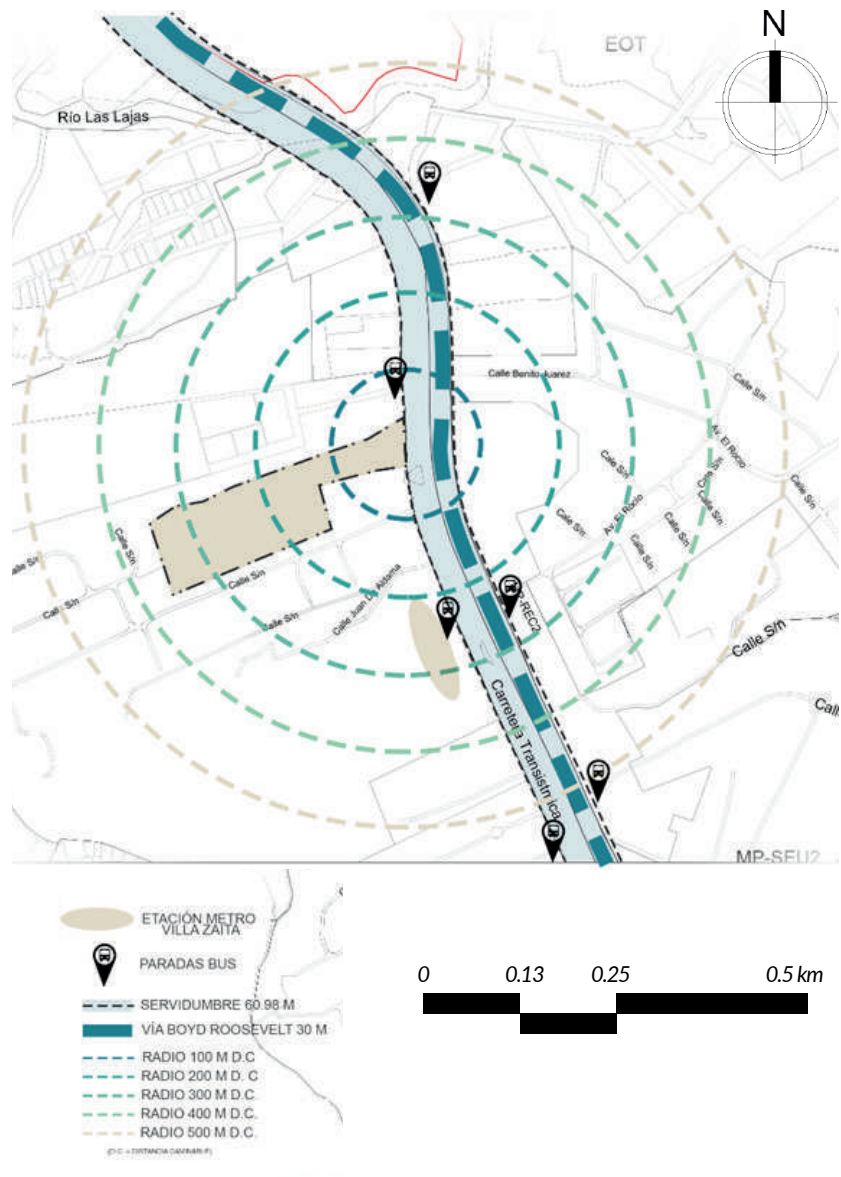


Sin Escala

Mapa 7

Línea 1 del metro de Panamá. Elaboración Propia 2024

La Carretera Transistmica (Av. Boyd Roosevelt), se caracteriza por ser el único acceso al lote, siendo la misma de mayor importancia para el desarrollo de un correcto diseño vial sin afectar a comunidades aledañas.



Mapa 8

Ubicación de Paradas de transporte público en el sitio.

Elaboración Propia 2024

3.3.4.2. Edificaciones existentes en los predios colindantes



Figura 45
Entrada a Barriada San Andrés.



Figura 46
Acceso a Alta Vista.

Limita al norte con la Urbanización Alta Vista.

Al sur con la urbanización San Andrés y la estación de gasolina Texaco, lo cual debemos tomar en cuenta a la hora de realizar los retiros según predios.

Al este con la urbanización San Andrés y parte de la comunidad de Lucha Franco siendo uno de los barrios más grandes de Las Cumbres.

Al oeste con la carretera Transistmica (Av. Boyd Roosevelt) y Recicladora EYCSA.



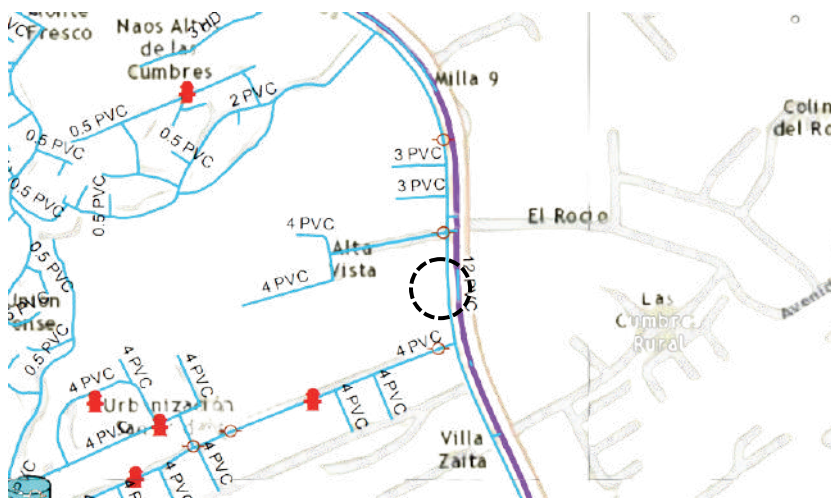
Figura 47
Terpel San Andrés.

3.3.4.3. Redes de suministro (Infraestructura)

Importante hay que destacar que al ser un lote con infraestructura existente se debe realizar un estudio de esta, algunos puntos a resaltar son los siguientes.

Acueductos: Cuenta con acceso a la infraestructura existente de agua potable. Por medio de la vía transístmica como se indica en el siguiente extracto del mapa de acueducto de suministrado por el IDAAN.

Actualmente se cuenta con una línea principal de 12" PVC como suministro principal.



Mapa 9

Redes y Suministros Agua Potable. IDAAN.

Alcantarillado Sanitario: cuenta con planta de tratamiento, actualmente el proyecto.

Sistema Pluvial: Cuenta actualmente con sistema de la vía transístmica, al realizarse las mejoras en infraestructura por parte de la ampliación de la vía en este punto por el consorcio línea metro de Panamá norte, el proyecto tendrá conexión expedita al sistema.

Electricidad: existentes acometidas eléctricas en la vía con acceso al lote.

3.3.5. Zonificación

El uso de suelo asignado para el terreno seleccionado en el corregimiento de Las Cumbres Panamá Norte. El mismo cuenta con una normativa MP-REC2 “Metro de Panamá – Residencial Especial Comercio tipo 2”.

Esta clasificación de uso de suelo permite la implementación de infraestructuras y edificaciones destinadas a servicios de residencia y comercial, dentro de las disposiciones de la norma según el Plan Distrital que corresponde a la norma RE (Residencial de mediana densidad en parcela irregular) entre sus usos permitidos se encuentra asistencial – hospitales, centros y unidades de salud.

Tabla 5
Resumen Normativa Vigente MP-REC2

Resumen Normativa Vigente MP-REC2

Residencial de Mediana Densidad en Parcela Irregular

<i>Vocación de Uso</i>		
<i>Usos permitidos</i>	Residencial	Vivienda unifamiliar (asilada, adosada, o en hilera), vivienda multifamiliar
	Comercial	Comercio vecinal, comercio Urbano, Servicios especializados, supermercados, pequeños talleres, almacenes de venta.
	Asistencial	Hospitales, centros y unidades de salud asistencial social (asilos, orfanatos, etc)

Resumen Normativa Vigente MP-REC2

<i>Regulación</i>		
<i>Predial</i>		
<i>Lote de Terreno</i>	Área mínima	Libre
	Frente mínimo	Libre
	Fondo mínimo	Libre
	Ocupación Maxima	80% huella
	Área libre mínima	20%
	Área Verde Mínima	20% del área libre
<i>Retiros mínimos</i>	Frontal	Libre
	Lateral	Libre
	Posterior	2.50 m
<i>Altura máxima</i>	PB + Tres pisos	
<i>Estacionamiento</i>	Según disposiciones de la norma	

Como complemento a la norma MP-REC2 se realizará adicional el análisis a la normativa C2 (Comercial de mediana Intensidad)

Resumen Normativa Vigente MP-REC2

Comercial de Mediana Intensidad

Usos	Categoría y actividad:
permitidos	Abasto: Minisúper, mercadito, abarrotería, panadería, frutería, verdulería. Productos básicos y especialidades: Refresquería, cafetería, floristería, video tienda, disco tienda, artículos para oficina, grabados, impresiones, estudio fotográfico, gimnasio, café internet, modistería, sastrería, lavamático, lavandería, tintorería, artículos de festejo, barbería, sala de belleza, sala de estética, reparación de calzado, zapatería, joyería, bisutería, boutique, casa de empeño, casa de cambio, ópticas, farmacia consultorios, laboratorios médicos, centro de capacitación, venta de electrodomésticos, artículos musicales, librería, agencia de viajes. Hospedaje público: Actividades hoteleras. Comercio: Oficina, financiera-, cooperativa y afines, local comercial, centro comercial. Las actividades comerciales solicitadas que no estén contenidas en las Categorías o en el Listado de servicios, serán analizados por el MIVIOT.

El análisis del uso de suelo asignado MP-REC2 indica que según la norma RE se pueden realizar actividades como hospitales y centros de atención primaria, lo que nos permite el diseño en este sector en particular. Se puede tomar una consideración en el cambio de uso de suelo de requerirse una norma más específica para el mismo.

3.3.6. Lote

Mapa 10



4

CAPÍTULO IV

PROPUESTA DE DISEÑO

CONTENIDO

- Descripción del Concepto
- Criterios de Diseño
- Programa Arquitectónico
- Concepto - Materialidad
- Anteproyecto

4.1. Descripción del Concepto

Este proyecto busca contribuir al desarrollo de una arquitectura más sostenible y responsable con el entorno, creando espacios urbanos más habitables y conectados con la naturaleza.

Se propone un diseño que aprovecha la cercanía del metro para facilitar el acceso al transporte público, creando entradas directas que fomenten la movilidad sostenible. Las fachadas del edificio se convierten en un sistema dinámico de quiebra soles que controlan la luz solar y la temperatura, creando un microclima interior confortable y reduciendo el consumo energético.

La integración de jardines dentro y alrededor del edificio no solo embellece el espacio, sino que también mejora la calidad del aire, ofrece zonas de descanso y recreación, y contribuye a la biodiversidad urbana. Estos jardines pueden ser verticales, en azoteas o en el suelo, adaptándose a las características del terreno y creando un ambiente más agradable y conectado con la naturaleza.

Equipamiento Moderno y Adecuado

Proporciona equipos de última generación para la rehabilitación física y cardiológica, tales como:

- Cintas de correr y bicicletas estáticas para ejercicios cardiovasculares.
- Pesas y máquinas de resistencia para entrenamiento de fuerza.
- Equipos de electroterapia y ultrasonido para terapias específicas.
- Camas de tratamiento ajustables para comodidad del paciente durante las sesiones.

Consultorios Médicos y Áreas de Monitoreo

Incluye consultorios bien equipados para evaluación y seguimiento, con:

- Tecnología para realizar pruebas diagnósticas, como ecocardiogramas y pruebas de esfuerzo.
- Espacios para la consulta privada, donde los pacientes puedan discutir su progreso.
- Áreas de monitoreo continuo para pacientes en recuperación intensiva.
- Sistemas de telemedicina para consultas a distancia y seguimiento remoto.

Otras Consideraciones

Como arquitectos debemos tener en cuenta en el diseño el conocimiento de adicional de manuales que nos apoyen en el buen desarrollo del diseño y que garanticen la seguridad humana como lo son los siguientes.

Código de Seguridad Humana (NFPA)

El código establecido por el Benemérito Cuerpo de Bomberos que regula las dimensiones espaciales para establecer la seguridad en casos de evacuación y circulación es la National Fire Protection Agency, el libro 101 de Seguridad Humana. Entre los múltiples aspectos que resaltan en sus regulaciones están los medios de egreso, escaleras y pasillos, así como los diseños de los sistemas y equipamiento.

Reglamento para el Diseño Estructural (REP)

- Define las normas para el diseño y construcción de estructuras
- Protege a la sociedad de que las edificaciones fallen o no funcionen correctamente
- Se basa en la Ley 15 de 1959 y sus modificaciones, Decretos Ejecutivos reglamentarios y Resoluciones complementarias

Código Sanitario

Regula en su totalidad los asuntos relacionados con la salubridad e higiene públicas, la policía sanitaria y la medicina preventiva y curativa.

Guía de Construcciones Sostenibles

El Reglamento de Edificaciones Sostenibles (RES) establece los requisitos mínimos para promover edificios de alto desempeño como estrategia para la reducción del impacto que las edificaciones tienen en el ambiente, tal como se establece en las Resoluciones N° 3142 y N° 3980 de la Secretaria Nacional de Energía (SNE). Siguiendo a su vez, los lineamientos estratégicos de la Agenda de Transición Energética 2020-2030 emitidos en resolución de gabinete No 93 del 24 de noviembre de 2020.

4.3. Programa Arquitectónico

Teniendo en cuenta las disposiciones anteriores procedemos al desarrollo de un programa que cumpla con las características mencionadas con anterioridad.

Zona Exterior

1. Estacionamiento Pacientes
2. Estacionamientos Personal Medico
3. Zona de Ambulancia
4. Áreas Verdes - Plazas

Modulo A

Nivel 000

1. Cafetería
2. Recepción
3. Salas de espera
4. Ascensor - escalera

Nivel 100

1. Recepción
2. Dirección Medica
3. Secretarias
4. Archivos clinicos
5. Dirección Administrativa
6. Secretaria
7. Compras - Facturación
8. Finanzas
9. Atención al Cliente - Marketing
10. Programación de citas - Calidad y Seguridad al Paciente.

11. Recursos Humanos
12. Capacitaciones
13. Sala de Reuniones
14. Cocina - Comedor
15. Baños
16. Cuarto Eléctrico - AA

Modulo B - Consultas - Seguimiento

Nivel 000

- 1.Recepción
- 2.Medicina General
- 3.Cardiología
- 4.Medicina Física y Fisiatría
- 5.Nutricionista
- 6.Psicología
- 7.Terapia Ocupacional
- 8.Control para Personal
- 9.Jefatura - Farmacia
- 10.Sala de Rayos X - Lectura
- 11.Tomografía
- 12.Cuarto de Holter
- 13.Sala de Flebotomía
- 14.Sala de Prueba de Estrés
- 15.Sanitario - Vestidores - Área de descanso
(Personal)
- 16.Cuarto Eléctrico - AA

Modulo C - Gimnasio

Nivel 000

1. Área de Control
2. Deposito
3. Zona de Peso libre
4. Zona de Cardio
5. Baños - Vestidores
6. Cuarto eléctrico - AA

Modulo D - Piscina - Zonas Técnicas

Nivel 000

1. Área de Control
2. Baños - Vestidores
3. Piscina
4. Cuarto de bombas Piscina
5. Cuarto de AA
6. Lavandería
7. Mantenimiento
 - a. Deposito de Materiales
 - b. Cuarto de Limpieza
 - c. Jefatura
 - d. Deposito de Jardinería + Cuarto de Riego
8. Vestidor para Empleados
9. Tratamiento de Residuos
10. Cuarto de Bomba Potable - SCHI
11. Cuarto Eléctrico Principal
12. Planta Eléctrica

4.4. Concepto - Materialidad

Es importante resaltar el desarrollo de un proyecto mediante bosquejos que formen, en una medida, la idea final del proyecto y su volumetría. Este proyecto al ser del área de la salud se deben tomar en cuenta temas como la circulación del paciente y la comodidad del mismo en el espacio que se va a concebir.

Partiremos de una idea principal como lo es el corazón humano, el centro de nuestro cuerpo y el que le da vida a todo, el mismo nos lleva a idea de dividir el complejo en (4) áreas como el mismo esta dividido en su funcionamiento.

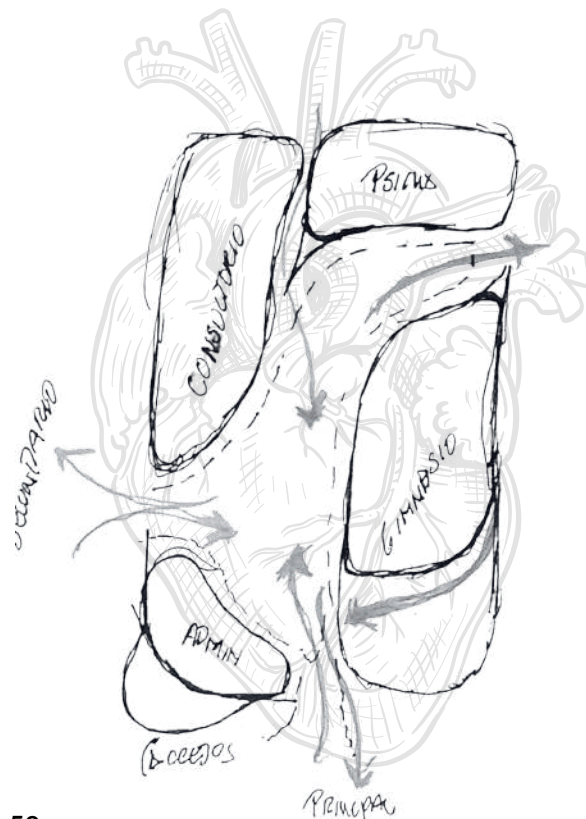


Figura 50
Primer concepto. Elaboración Propia. 2024.

Bosquejar sobre algo más concreto lleva a la comprensión más rápida de los espacios y como los pacientes se desplazaran en el sitio, posterior a eso logramos resultados más favorables para empezar con la volumetría. .

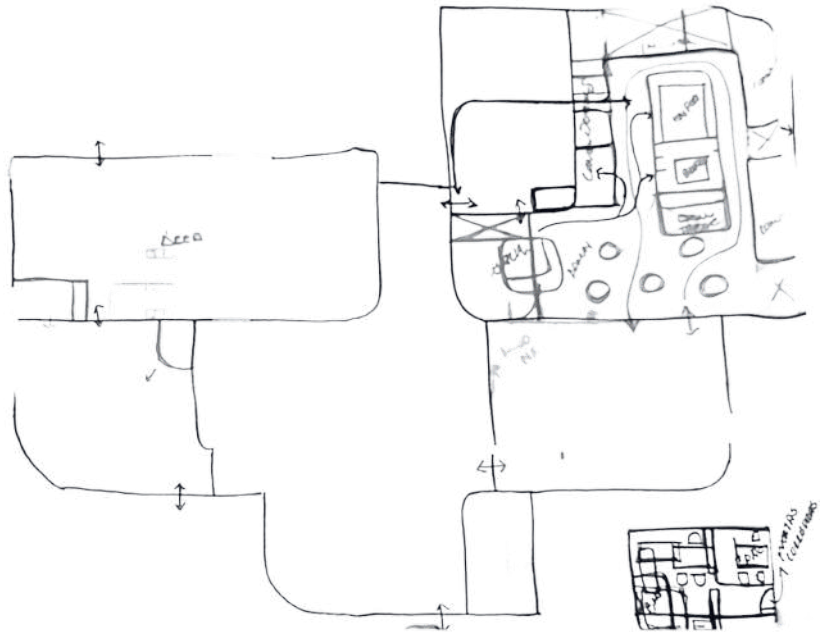


Figura 51
Bosquejos Iniciales. Elaboración Propia 2024

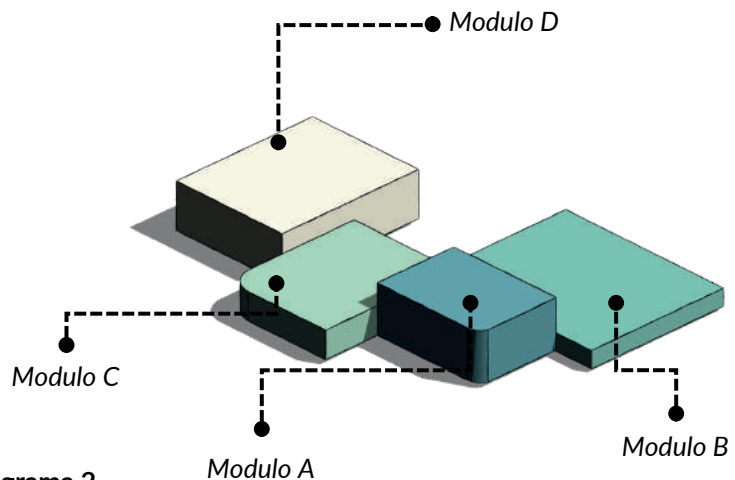


Diagrama 2
Volumetría por módulos. Elaboración Propia 2024

Materialidad

Los materiales funden una parte importante en el desarrollo del proyecto ya que los mismos deben cumplir con estándares hipoalergénicos, por las áreas en las que se encontraran los mismos. Estos deben cumplir características como la durabilidad y atemporalidad en el proyecto.

Pisos Interiores



Figura 52

Porcelanato efecto terrazo. Mosagres 2025.

En un formato de 60 x 60 el Porcelanto es una buena elección para las áreas de más transito, como los pasillos de recepción y áreas de consultorios.

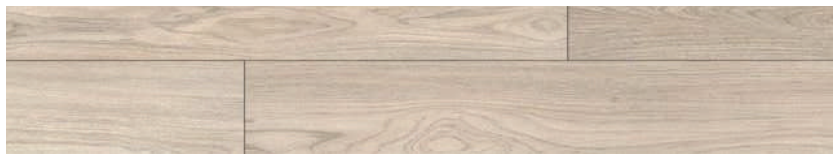


Figura 53

Porcelanato efecto madera. Mosagres 2025



Figura 54

Pisos tipo PVC.

Pisos de PVC simulando madera en formato de 20 x 1.20 ubicado de igual forma en zonas de alto trafico. De igual forma, los hay en otros formatos, en este proyecto se utilizaran en zonas de acento, como estaciones de enfermeras o recepciones. el mismo facilita la limpieza de las zonas sin demostrar un desgaste significativo en el tiempo.

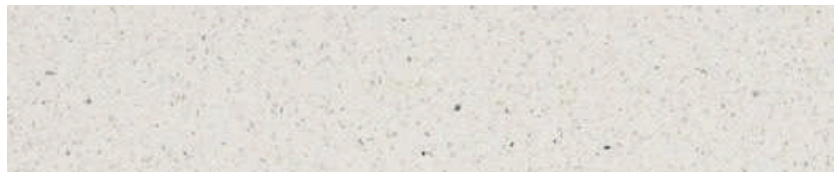


Figura 55
Porcelanato tipo antideslizante.

Para el área de la piscina la utilización de materiales antideslizantes es primordial en un formato de 60 x 1.20 el porcelanato cumple con los requerimientos para esta zona, el mismo debe tener en sus características antislip.

Pisos Exteriores



Figura 56
Adoquines de concreto en tonos grises.

Para las zonas exteriores se utilizaran adoquines de concreto en distintos formatos para crear un patrón de instalación, el mismo es un material que por sus características es duradero y de fácil mantenimiento.

Paredes



Figura 57
*Acabado tipo
Concreto.*

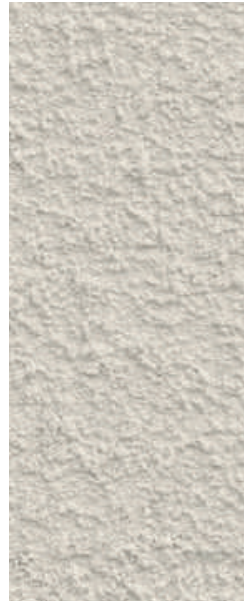


Figura 58
Acabado STO.

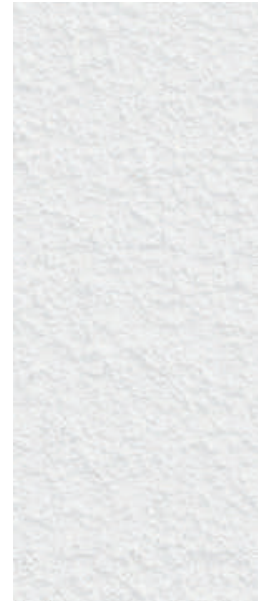
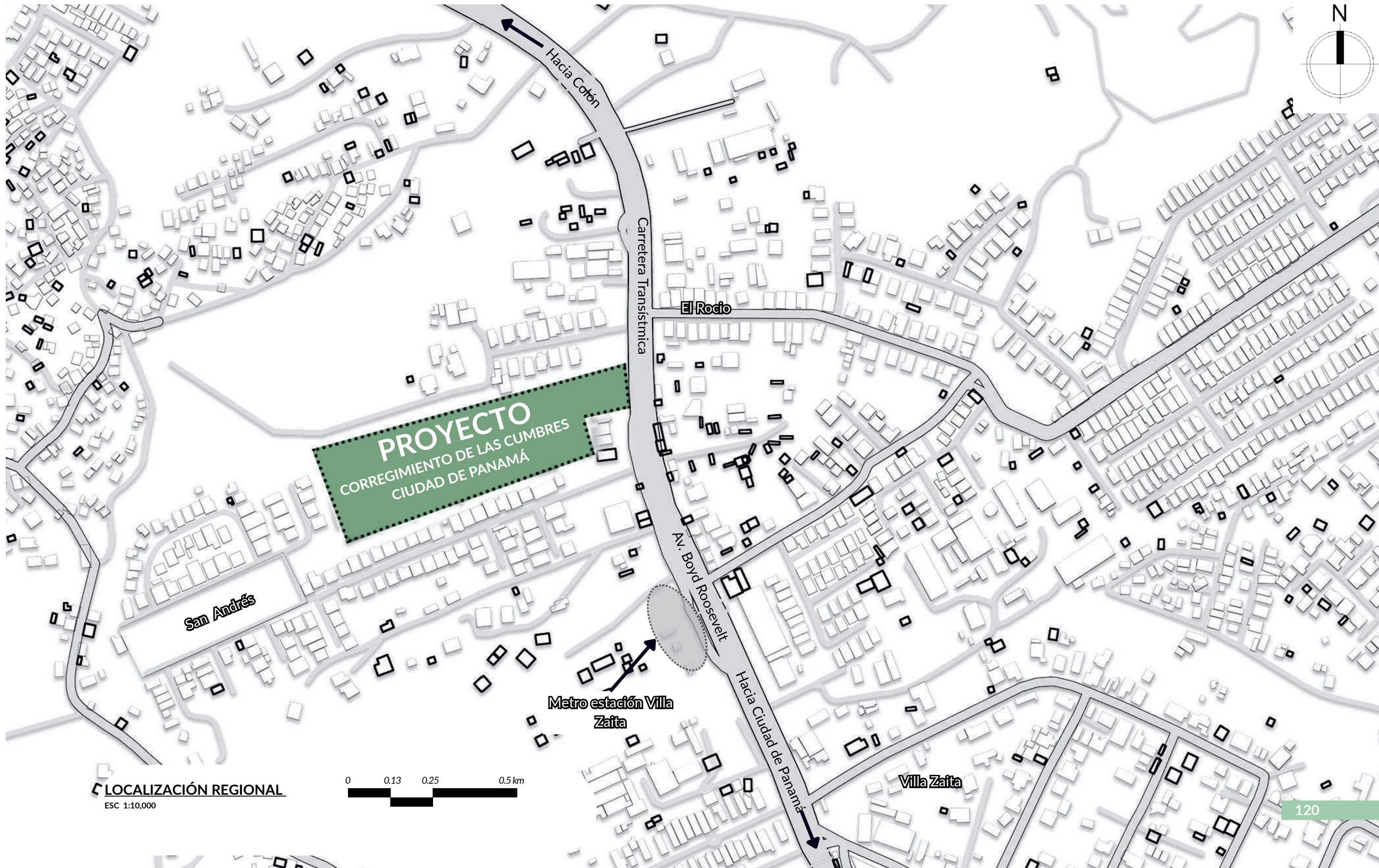


Figura 59
Acabado STO.

En términos de acabados en paredes la utilización del sistema DEFS cumple con los requerimientos de durabilidad en zonas de alto tráfico, en zonas que requieren un acabado hipoalergénico se optará por la utilización de pinturas calificadas para estas zonas como lo son:

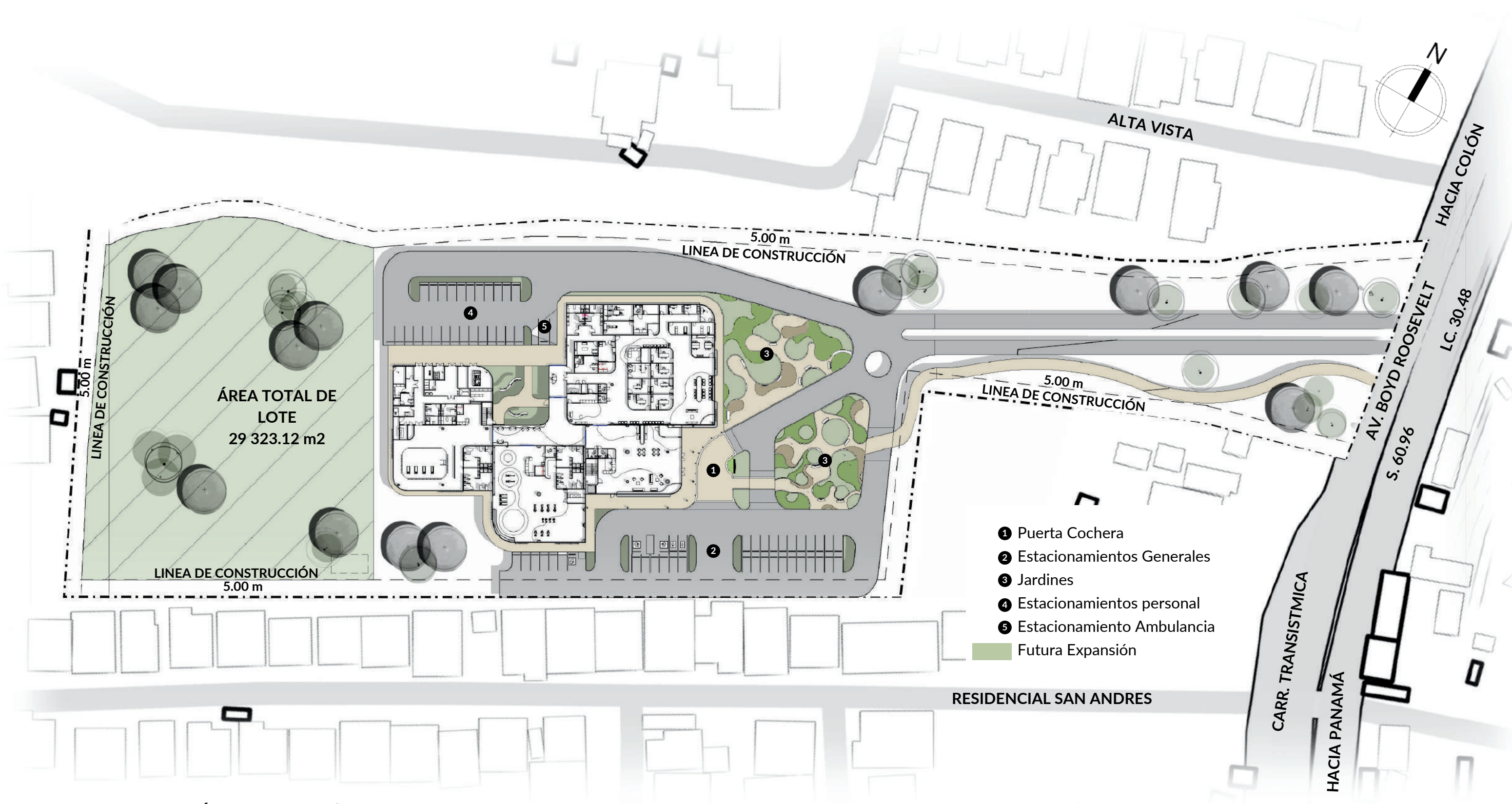
- Water Based Catalyzed Epoxy (Sherwin Williams)
- Pro Industrial Pre Catalyzed Water Based Epoxy





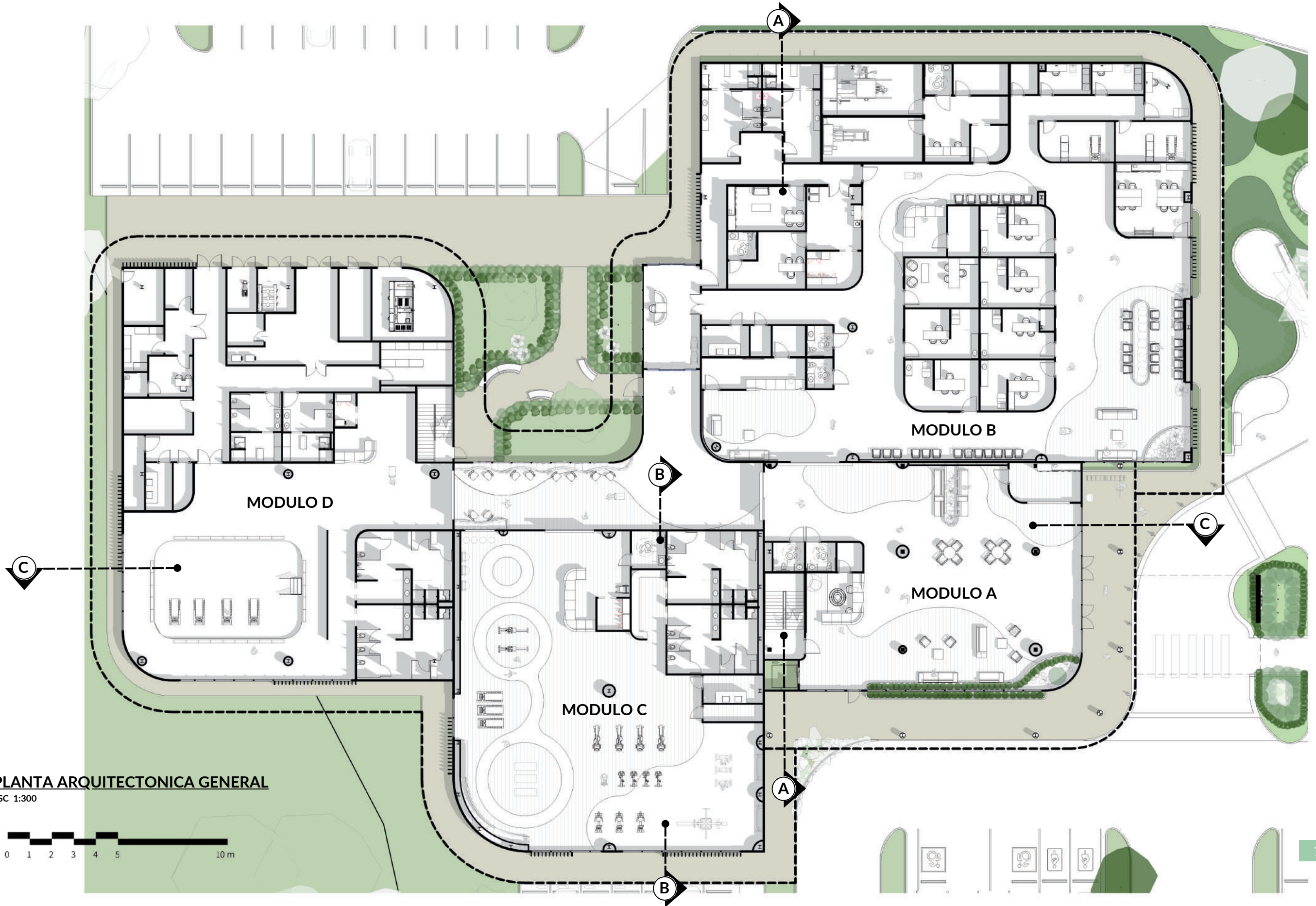
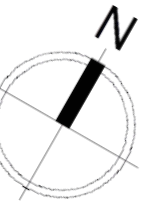
LOCALIZACIÓN REGIONAL
ESC 1:10,000



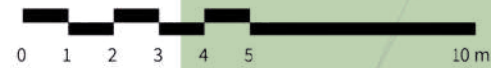


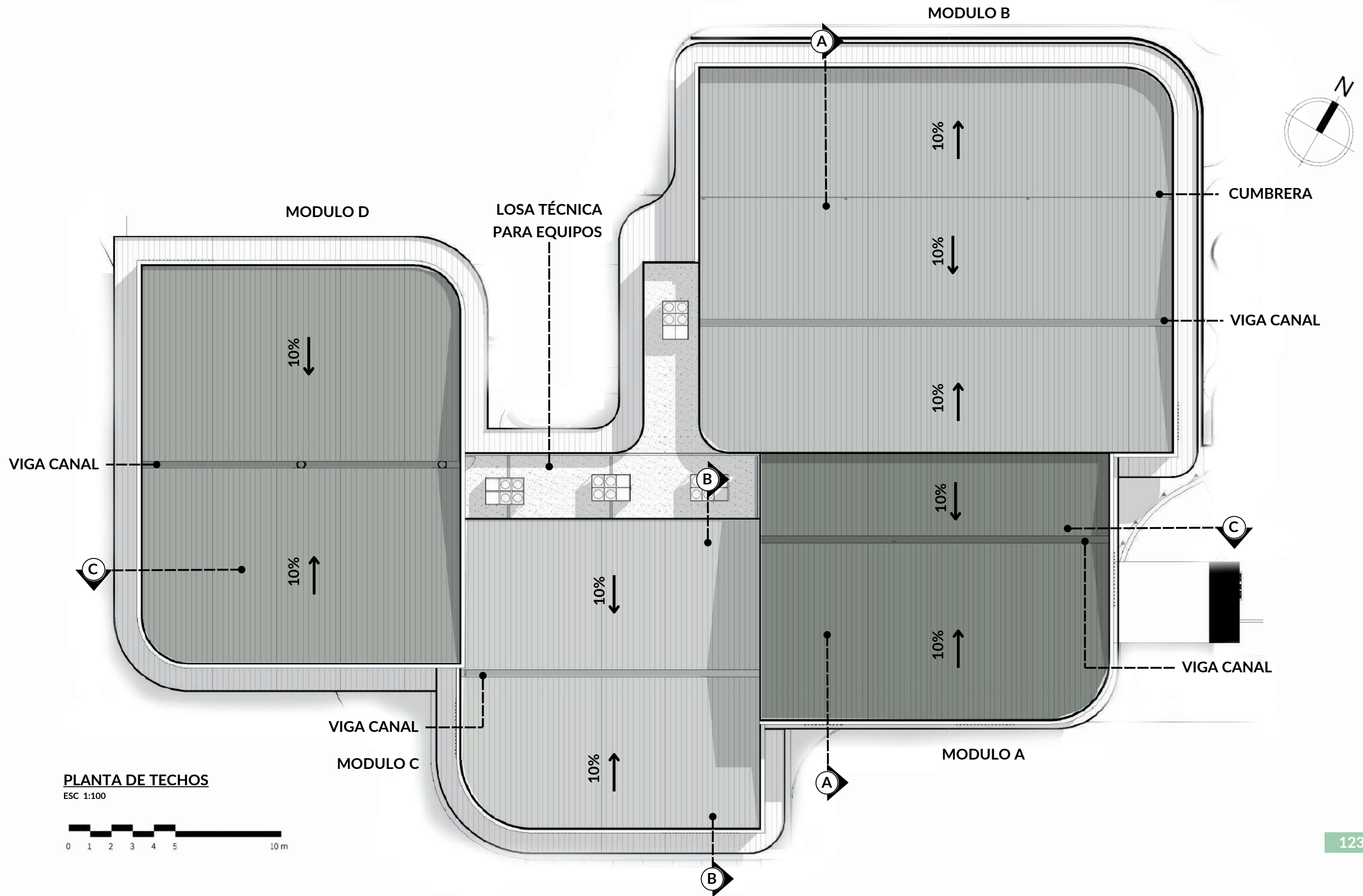
LOCALIZACIÓN GENERAL
ESC 1:1000

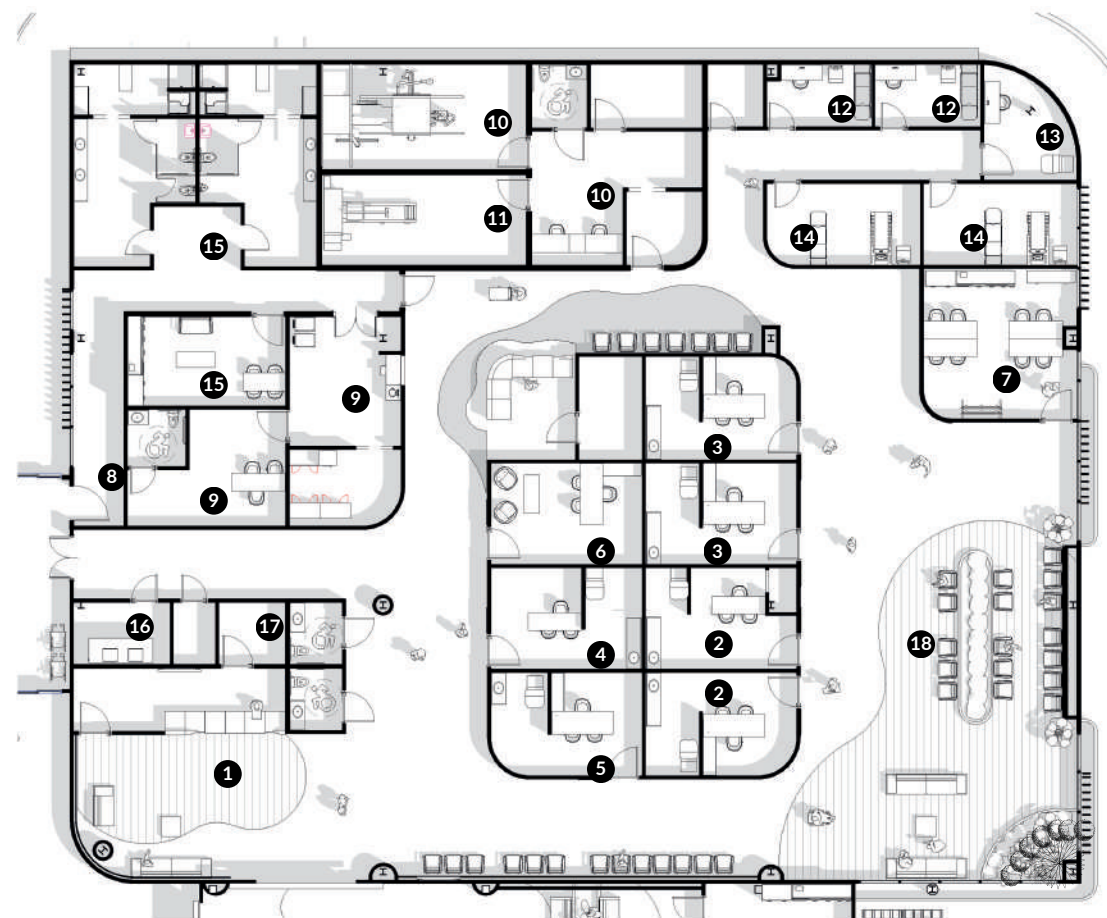




PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL
ESC 1:300







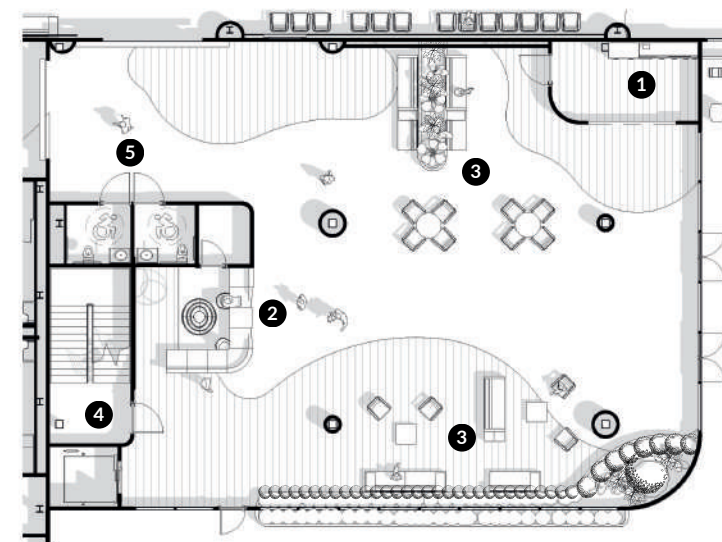
PLANTA ARQUITECTONICA MODULO B

ESC 1:300



Nivel 000

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1 Recepción | 10 Sala de Rayos X - Lectura |
| 2 Medicina General | 11 Tomografía |
| 3 Cardiología | 12 Cuarto de Holter |
| 4 Medicina Física y Fisiatria | 13 Sala de Flebotomía |
| 5 Nutricionista | 14 Sala de Prueba de Estrés |
| 6 Psicología | 15 Sanitario - Vestidores - Área de descanso (Personal) |
| 7 Terapia Ocupacional | 16 Cuarto Eléctrico |
| 8 Control para Personal | 17 Cuarto de A/A |
| 9 Jefatura - Farmacia | 18 Salas de Espera |



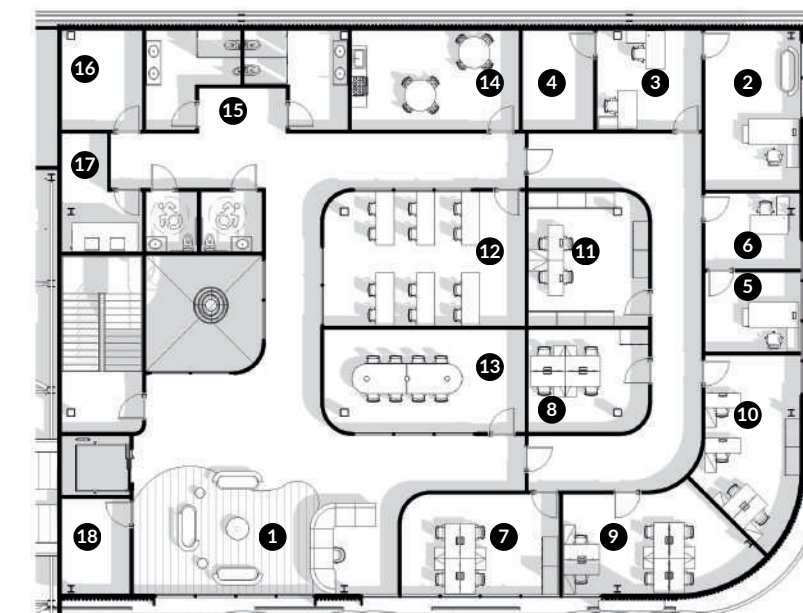
PLANTA ARQUITECTONICA MODULO A - N000

ESC 1:300



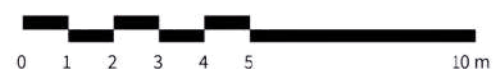
Nivel 000

- 1 Cafetería
- 2 Recepción
- 3 Salas de Espera
- 4 Ascensor - Escalera
- 5 Baños



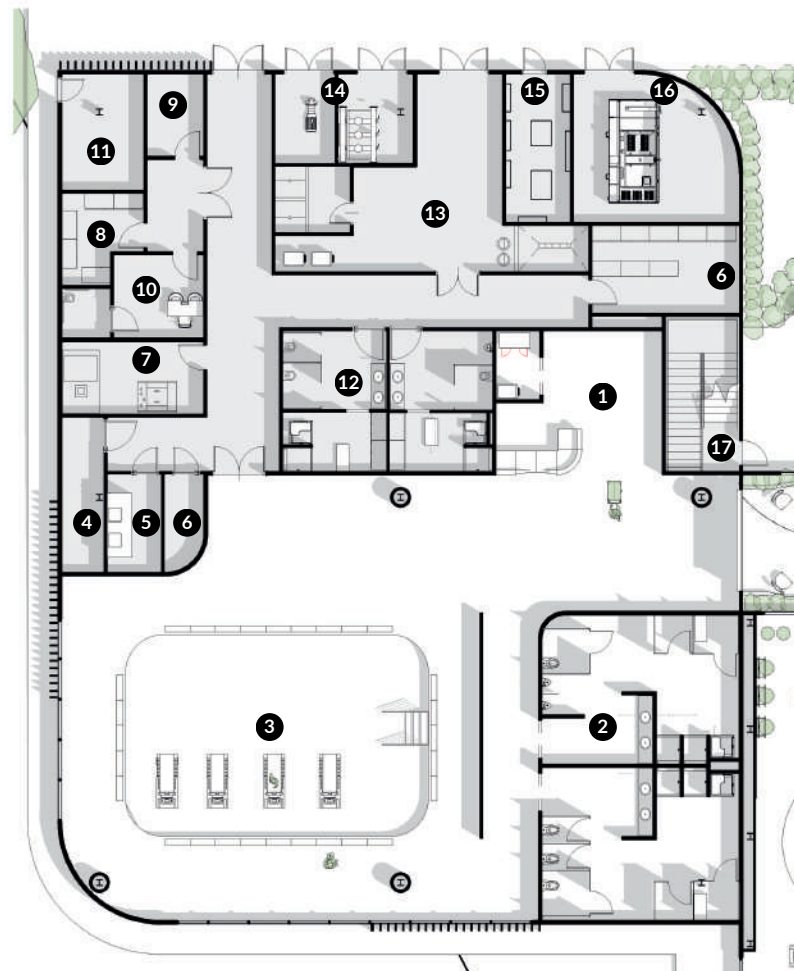
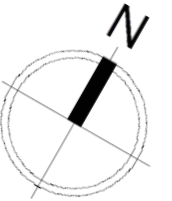
PLANTA ARQUITECTONICA MODULO A - N100

ESC 1:300



Nivel 100

- 1 Recepción
- 2 Dirección Medica
- 3 Secretarías
- 4 Archivos clínicos
- 5 Dirección Administrativa
- 6 Secretaria
- 7 Compras - Facturación
- 8 Finanzas
- 9 Atención al Cliente - Marketing
- 10 Programación de citas - Calidad y Seguridad al Paciente.
- 11 Recursos Humanos
- 12 Capacitaciones
- 13 Sala de Reuniones
- 14 Cocina - Comedor
- 15 Baños
- 16 Cuarto Eléctrico
- 17 Cuarto de A/A
- 18 Deposito

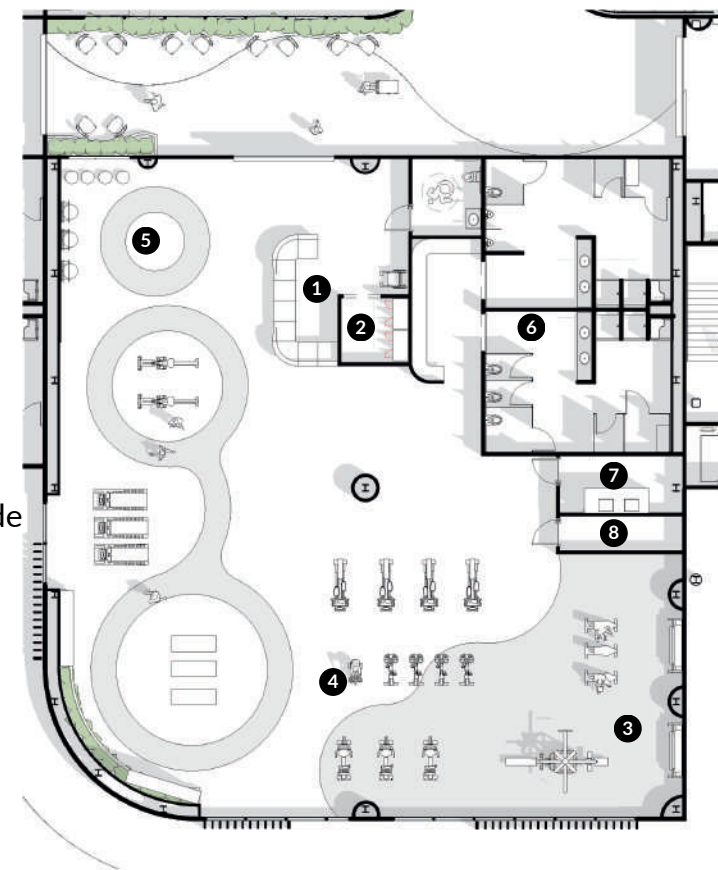


PLANTA ARQUITECTONICA MODULO D- N000
ESC 1:300



Nivel 000

- ① Área de Control
- ② Baños - Vestidores
- ③ Piscina
- ④ Cuarto de bombas Piscina
- ⑤ Cuarto de AA
- ⑥ Deposito
- ⑦ Lavandería
- ⑧ Mantenimiento
- ⑨ Deposito de Materiales
- ⑩ Cuarto de Limpieza - Jefatura
- ⑪ Deposito de Jardinería - Cuarto de Riego
- ⑫ Vestidor para Empleados
- ⑬ Tratamiento de Residuos
- ⑭ Cuarto de Bomba Potable - SCHI
- ⑮ Cuarto Eléctrico Principal
- ⑯ Planta Eléctrica
- ⑰ Acceso a Losa Técnica



Nivel 000

- ① Área de Control
- ② Deposito
- ③ Zona de Peso libre
- ④ Zona de Cardio
- ⑤ Zona Ejercicios Controlados
- ⑥ Baños - Vestidores
- ⑦ Cuarto A/A
- ⑧ Cuarto Eléctrico

PLANTA ARQUITECTONICA MODULO C - N000
ESC 1:300



ELEVACIONES



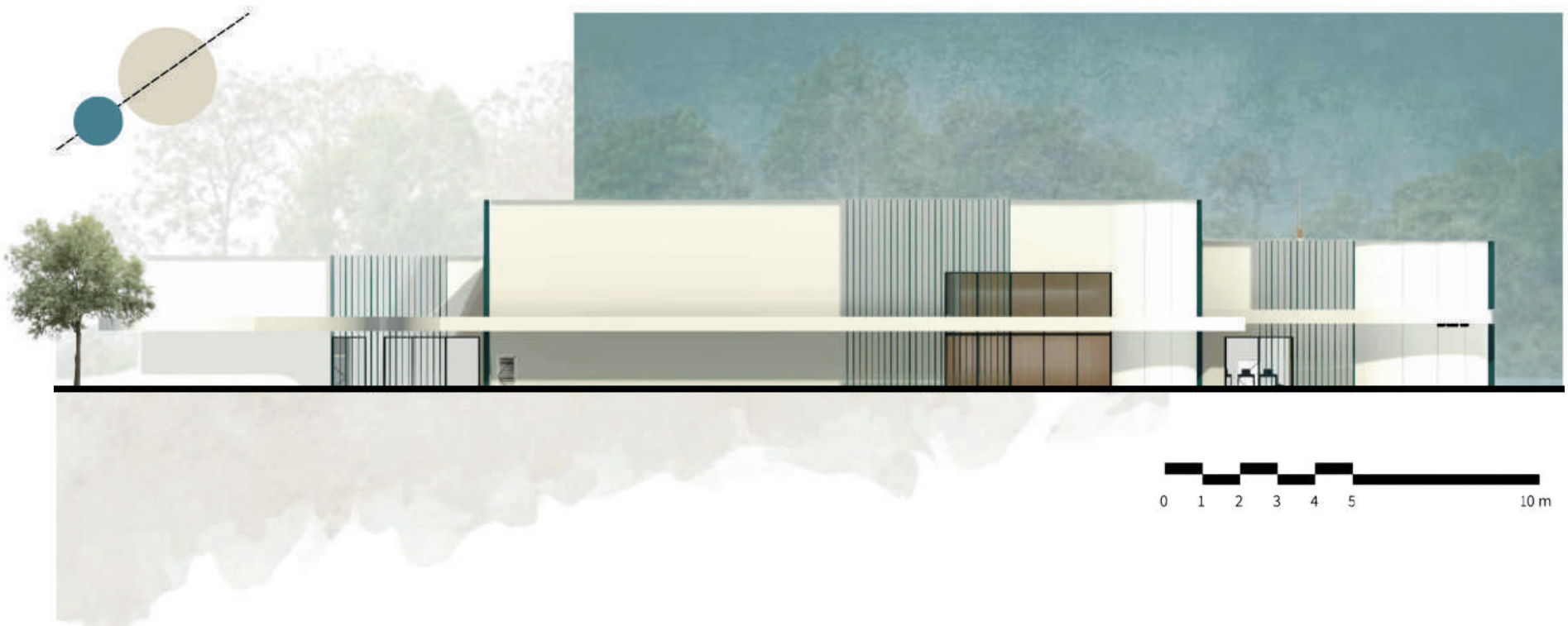
ELEVACIÓN FRONTAL
ESC 1:300



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA
ESC 1:300

ELEVACIONES

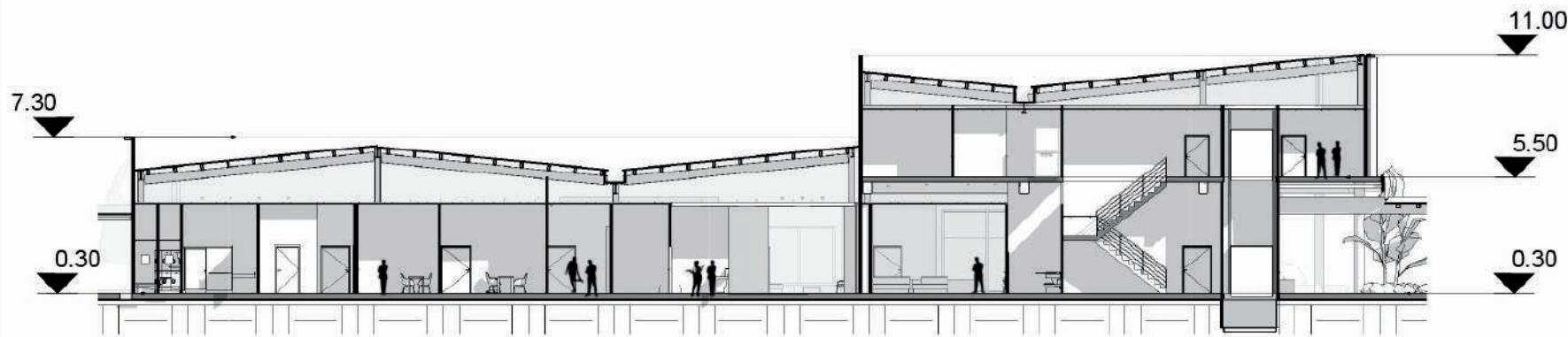
ELEVACIÓN POSTERIOR
ESC 1:300



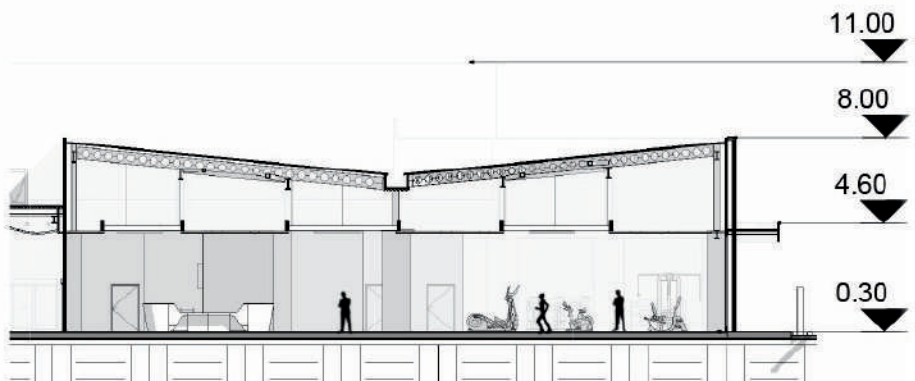
ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA
ESC 1:300



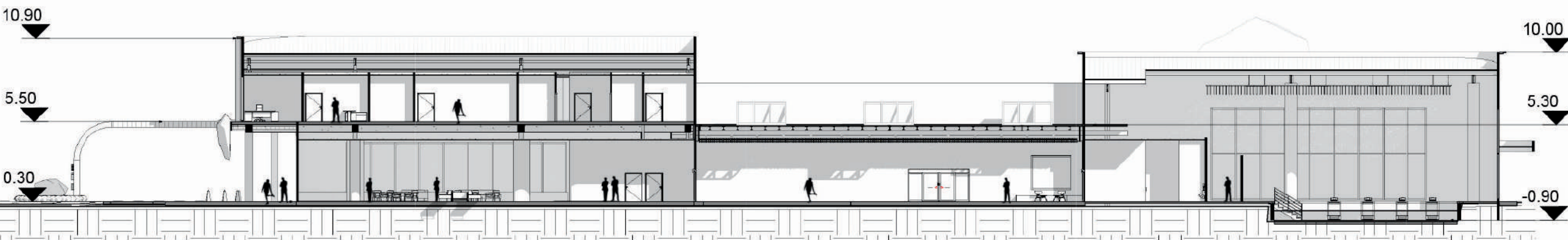
SECCIONES



SECCIÓN TRANSVERSAL A-A
ESC 1:300



SECCION TRANSVERSAL B-B
ESC 1:300



SECCION LONGITUDINAL C-C
ESC 1:300





PLANTA DE JARDINES

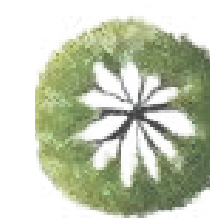
ESC 1:300



Acacia o Flamboyán
Delonix regia



Guayacán Amarillo
Tabebuia guayacan



Clusia guttifer
Clusia guttifer



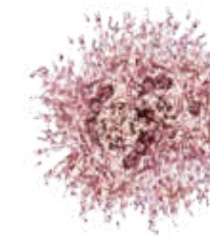
Gallitos
Heliconia psittacorum



Ginger Matizado
Alpinia zerumbet



Flor de lila o Cartagena
Saritaea magnifica



Gramma Toro

Gramma San Agustín

Propuesta Paisajística

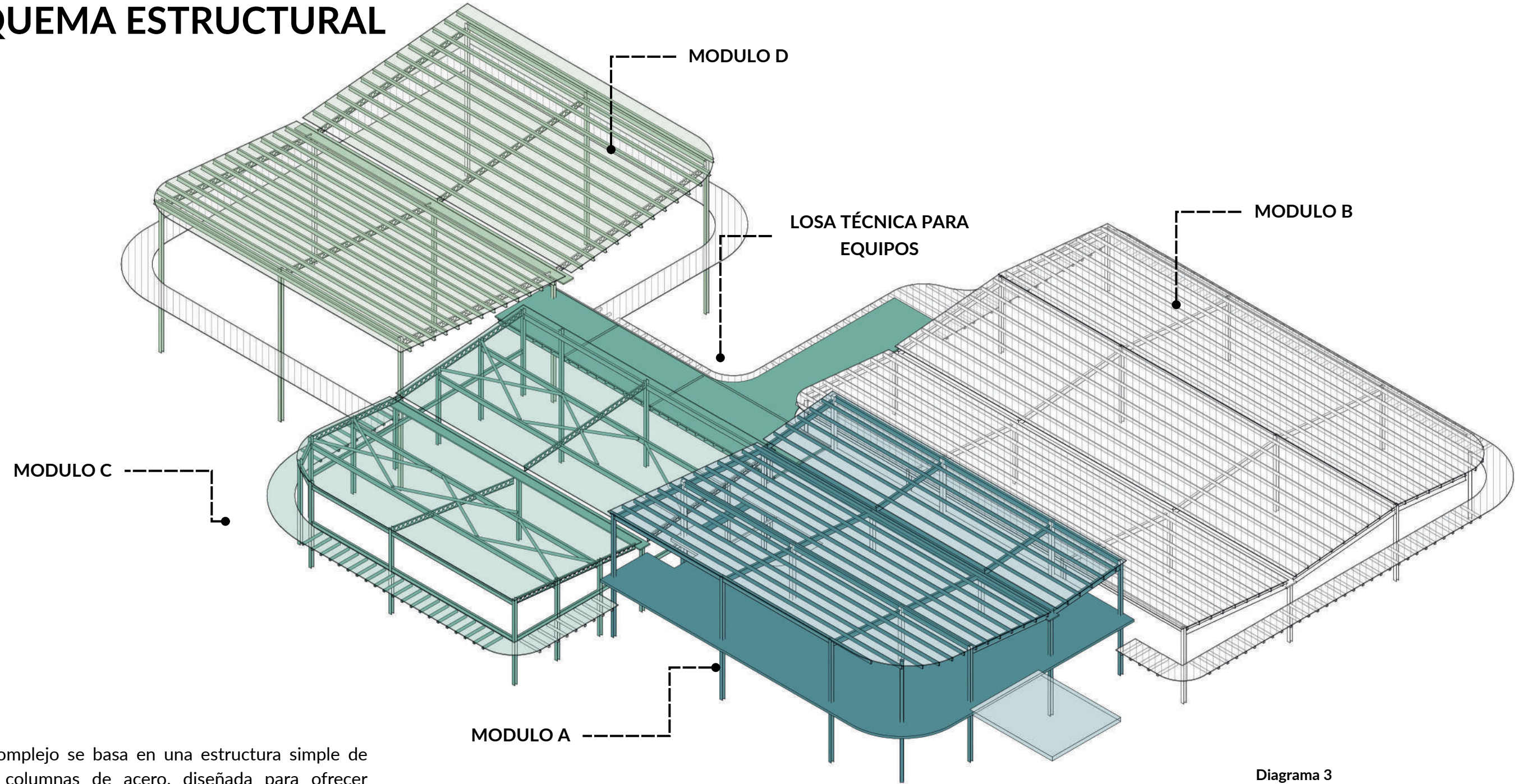
Crear un espacio verde que promueva la salud física y mental de los pacientes, utilizando plantas autóctonas y ornamentales que aporten belleza y funcionalidad al entorno.

Diseño del Espacio

- Zonas de Descanso: Se crearán áreas con bancos rodeados de guayacanes y flamboyanes, donde los pacientes puedan disfrutar de la naturaleza.
- Senderos Naturales: Caminos de piedra que conecten las diferentes áreas, rodeados de ginger matizado y flor de lila, fomentando la actividad física y la exploración.
- Jardines Sensoriales: Espacios diseñados para estimular los sentidos, utilizando las texturas y colores de las plantas seleccionadas.

Esta propuesta paisajística no solo embellecerá el centro de rehabilitación cardíaca, sino que también proporcionará un entorno que favorezca la recuperación y el bienestar emocional de los pacientes. La combinación de estas especies vegetales creará un espacio único y revitalizante.

ESQUEMA ESTRUCTURAL



El complejo se basa en una estructura simple de vigas y columnas de acero, diseñada para ofrecer durabilidad a lo largo del tiempo. Para garantizar el aislamiento térmico, se utilizaron techos de panel sándwich. En los módulos, se complementó la estructura del techo con un sistema de viga canal, optimizando la resistencia y el diseño.

Diagrama 3
Esquema estructural del complejo.
Elaboración Propia. 2025



Figura 60
Render, Acceso Principal. Marien Rojas 2025



Figura 61
 Render, Acceso Modulo A. Marien Rojas 2025



Figura 62
 Render, Acceso Jardín Lateral Derecho. Marien Rojas 2025



Figura 63
Render, Jardín Frontal. Marien Rojas 2025



Figura 64
Render, Jardín Modulo C. Marien Rojas 2025



Figura 65
 Render, Sala de Espera Modulo A. Marien Rojas 2025



Figura 66
 Render, Sala de Espera Modulo B. Marien Rojas 2025



Figura 67
 Render, Sala de Espera Modulo B. Marien Rojas 2025



Figura 68
 Render, Pasillo entre Modulos. Marien Rojas 2025



Figura 69
 Render, Gimnasio. Marien Rojas 2025



Figura 70
 Render, Gimnasio. Marien Rojas 2025



Figura 71
Render, Piscina. Marien Rojas 2025

5

CAPÍTULO V

ESTUDIO DE COSTOS

CONTENIDO

- Valor del Terreno
- Costos Directos
- Costos Indirectos
- Equipos y Sistemas Especiales
- Resumen de Costos
- Financiamiento

5.1. Valor del Terreno

Al realizar un proyecto hospitalario como lo es el caso, es importante considerar varios factores a la hora de realizar la construcción siendo un sector como lo es Panamá Norte, Las Cumbres el proyecto se vera afectado directamente por el auge que esta teniendo la zona.

Ya que el lote escogido se encontraba en venta - alquiler se tomo el mismo valor que indicaban por m2 de terreno. De igual forma se están considerando costos preliminares que conllevan la compra del terreno.

Tabla 6

Costos preliminares del proyecto				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Total
Limpieza Inicial	m2	30,000	B/.0.60	B/.18,000.00
Estudio de Suelo	U.	Perforaciones (6)	B/.900.00	B/.5,400.00
Agrimensura	Hectareas	3	B/.1,800.00	B/.5,400.00
Estudios Topograficos				B/.3,925.00
Estudio de Impacto Ambiental categoria II	Global	1	B/.25,000.00	B/.25,000.00
Total				B/.57,725.00

Costo del Lote				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Total
Terreno	m2	30,000	B/.300.00	B/.9,000,000.00

Costos preliminares - costos del lote. Elaboración propia. 2025

5.2. Costos Directos

Los costos directos representan valores relacionados a todos los gastos directamente asociados con la construcción, equipamientos y puesta en marcha del proyecto. Los mismos pueden incluir zonas cerradas, zonas abiertas.

Planta Baja			
Costos Directos - Área Cerrada			
Áreas	Superficie	Precio por m2	Costo en B/.
Vestíbulo Principal	444.87	B/. 1,200.00	B/. 533,844.00
Consultorios	223.72	B/. 1,200.00	B/. 268,464.00
Cuartos de Examen	362.59	B/. 1,500.00	B/. 543,885.00
Pasillos	851.99	B/. 900.00	B/. 766,791.00
Gimnasio	649.03	B/. 1,500.00	B/. 973,545.00
Escaleras - Ascensor	32.07	B/. 900.00	B/. 28,863.00
Piscina	484.9	B/. 1,500.00	B/. 727,350.00
Zonas Técnicas	404.88	B/. 950.00	B/. 384,636.00
Total	3454.05		B/. 4,227,378.00

Planta Alta			
Costos Directos - Área Cerrada			
Áreas	Superficie	Precio por m2	Costo en B/.
Oficinas	338.23	B/. 1,200.00	B/. 405,876.00
Pasillos	208.3	B/. 900.00	B/. 187,470.00
Zonas Técnicas	25.11	B/. 950.00	B/. 23,854.50
Total	571.64		B/. 617,200.50

Planta Baja			
Costos Directos - Semi Abierta Abierta			
Áreas	Superficie	Precio por m2	Costo en B/.
Acera Perimetral	874.082	B/. 500.00	B/. 437,041.00
Paisajismo	860.97	B/. 100.00	B/. 86,097.00
Senderos	604.97	B/. 75.00	B/. 45,372.75
Pavimentos	5,066.00	B/. 150.00	B/. 759,900.00
Total	7406.02		B/. 1,328,410.75

Costos de Construcción			
Áreas	m2	Costos en B/.	Costo X m2
Edificio	4025.69	B/. 4,844,578.50	B/. 1,203.42
Áreas abiertas	7406.02	B/. 1,328,410.75	B/. 179.37
Total	11431.71	B/. 6,172,989.25	

Tabla 7

Costos Directos. Elaboración propia. 2025

5.3. Costos Indirectos

Estos costos están relacionados al diseño de planos, seguimiento de obra, supervisión de la misma. Estos están determinados por porcentajes manejados en tablas suministradas por la junta técnica.

Costos Indirectos		
Áreas	% de costo de construcción	Costo en B/.
Diseño de Planos	2.5%	B/. 169,621.17
Permiso de Construcción	1%	B/. 67,848.47
Inspección de obra	3%	B/. 203,545.40
Administración	3%	B/. 203,545.40
Imprevistos	5%	B/. 339,242.33
Bonos de garantías	1%	B/. 67,848.47
Mobiliario y equipos	8%	B/. 542,787.73
Total	24%	B/. 1,594,438.96

Tabla 8

Costos Indirectos. Elaboración propia. 2025

5.4. Equipos y Sistemas Especiales

Costos según equipos y capacidades del proyecto en cuanto al funcionamiento de sistemas especializados.

Costos de Equipos y Sistemas Especiales			
Descripción	Cantidad	Precio por unidad	Costo en B/.
Sistema de AA (250 TON)	Serie Aquaedge (175 - 550 Toneladas) Carrier		B/. 450,000.00
Planta Eléctrica	1	B/. 175,787.57	B/. 175,787.57
Tanque de Reserva	1 (Soterrado)		B/. 50,000.00
Plomería (Sanitario, Potable, SCHI)	4025.69 m2	B/. 32.00	B/. 128,822.08
Total			B/. 804,609.65

Tabla 9

Costos de Equipos y Sistemas Especiales. Elaboración propia. 2025

5.5. Resumen de Costos

Valor Total del Proyecto	
Áreas	Costos en B/.
Costos Preliminares	B/. 57,725.00
Costos del Terreno	B/. 9,000,000.00
Costos Directos	B/. 6,172,989.25
Costos Indirectos	B/. 1,594,438.96
Costos de Sistemas y Equipos	B/. 804,609.65
Total	B/. 17,629,762.86

Tabla 10

Valor Total del Proyecto. Elaboración propia 2025

Conclusiones

La investigación realizada sobre la necesidad de un centro de rehabilitación físico cardiológico en el sector norte de la ciudad de Panamá revela una situación crítica. A pesar de que esta área alberga a más de 400,000 habitantes, la falta de centros especializados limita el acceso a servicios de salud esenciales para la rehabilitación cardíaca.

Los hallazgos indican que la creación de un centro de este tipo no solo beneficiaría a los pacientes que requieren atención postoperatoria o tratamiento de enfermedades cardíacas, sino que también podría mejorar la calidad de vida de la población en general. La implementación de un centro de rehabilitación contribuiría a reducir la carga sobre los servicios de salud existentes y a fomentar un enfoque proactivo hacia la salud cardíaca en la comunidad.

Además, se ha considerado que el diseño del espacio juega un papel fundamental en el proceso de rehabilitación, impactando tanto la salud física como mental de los pacientes; la distribución espacial se ha organizado para facilitar la circulación, minimizando el estrés y la confusión que puede generar un espacio médico complejo, se han diseñado áreas de descanso y esparcimiento que fomentan la interacción social y el apoyo entre pacientes.

La arquitectura se convierte así en una herramienta fundamental para el proceso de rehabilitación, contribuyendo a la creación de un entorno de sanación holístico y eficaz, específicamente adaptado a las necesidades de la comunidad de Panamá Norte.

Bibliografía

Transparencia | Ministerio de Salud de la República de Panamá. (s. f.).
<https://www.minsa.gob.pa/transparencia>

MINSA. (2016). Política nacional de salud y lineamientos estratégicos.
Ministerio de Salud. Recuperado 6 de agosto de 2024, de
https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/transparencia/politicas_de_salud_del_minsa.pdf

Antecedentes – Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación. (s. f.).
Ministerio de Salud. Recuperado 6 de agosto de 2024, de
https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/transparencia/politicas_de_salud_del_minsa.pdf

Reanimación cardiopulmonar: primeros auxilios. (2024, 7 junio). Mayo Clinic.
Ministerio de Salud. Recuperado 6 de agosto de 2024, de
https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/transparencia/politicas_de_salud_del_minsa.pdf

Nagore. (2023, 6 junio). ¿Qué son los Jardines Sensoriales y cómo mejoran nuestra salud?
SIMBIOTIA. <https://www.simbiotia.com/que-son-los-jardines-sensoriales-y-como-mejoran-nuestra-salud/>

World Health Organization: WHO. (2021, 11 junio). Enfermedades cardiovasculares.
SIMBIOTIA. <https://www.simbiotia.com/que-son-los-jardines-sensoriales-y-como-mejoran-nuestra-salud/>

García, D. (2021, 29 septiembre). Día Mundial del Corazón: Los latidos más importantes de la vida. – CSS Noticias. <https://prensa.css.gob.pa/2021/09/29/dia-mundial-del-corazon-los-latidos-mas-importantes-de-la-vida/>

Ley N 16626. (s. f.). <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/16626-1994>

Admin, & Admin. (2023, 13 noviembre). ▷ Fisioterapia para rehabilitación cardíaca → Beneficios. Clínica Columbia - Centro de rehabilitación.
<https://www.clinicacolumbia.com/fisioterapia-para-rehabilitacion-cardiaca/>

AGi Architects. (2020, 30 abril). Hisham A. Alsager Cardiac Center – AGi Architects.

Beneficios. Clínica Columbia - Centro de rehabilitación.

<https://www.clinicacolumbia.com/fisioterapia-para-rehabilitacion-cardiaca/>

HEARTS en las Américas. (2024, 13 junio). OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud.

. <https://www.paho.org/es/heart-america>

Asociación Americana del Corazón (AHA) | NCD Alliance. (2017, 13 septiembre). NCD

Alliance. <https://ncdalliance.org/es/qui%C3%A9nes-somos/estructura-de-la-alianza-de-ent/grupo-de-apoyo-y-consulta-scg/asociaci%C3%B3n-americana-del-coraz%C3%B3n>

aha#:~:text=Fundada%20por%20seis%20cardi%C3%B3logos%20en,millones%20de%20voluntarios%20y%20simpatizantes.

Secardiología. (s. f.). Quiénes somos. Sociedad Española de Cardiología.

[.https://secardiologia.es/institucional/quienes-somos](https://secardiologia.es/institucional/quienes-somos)

Iniciativa HEARTS genera resultados positivos en Panamá. CSS, MINSA y OPS/OMS

definen hoja de ruta para segundo semestre del 2021. (2021, 21 julio).

OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud.

<https://www.paho.org/es/noticias/21-7-2021-iniciativa-hearts-genera-resultados-positivos-panama-css-minsa-opsoms-definen>.

Enfermedades cardiovasculares entre las principales causas de muerte en Panamá |

Ministerio de Salud de la República de Panamá. (s. f.).

<https://www.minsa.gob.pa/noticia/enfermedades-cardiovasculares-entre-las-principales-causas-de-muerte-en-panama>

Ataque cardíaco: MedlinePlus enciclopedia médica. (s. f.).

[.https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000195.htm](https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000195.htm)

Cardiopatía coronaria: MedlinePlus enciclopedia médica. (s. f.).

[.https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000195.htm](https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000195.htm)

MedlinePlus en español. (s. f.). [https://vsearch.nlm.nih.gov/vivisimo/cgi-bin/query-](https://vsearch.nlm.nih.gov/vivisimo/cgi-bin/query-meta?v%3Aproject=medlineplus-spanish&v%3Asources=medlineplus-spanish-bundle&query=insuficiencia+card%C3%ADaca&_gl=1*1f1gzqc*_ga*NTE2MDM3MTc4LjE3MjlxODk3MDM.*_ga_P1FPTH9PL4*MTcyMzM5ODE2NS41LjEuMTcyMzM5ODU0NS4wLjAuMA..*_ga_7147EPK006*MTcyMzM5ODE2NS41LjEuMTcyMzM5ODU0NS4wLjAuMA..)

[meta?v%3Aproject=medlineplus-spanish&v%3Asources=medlineplus-spanish-bundle&query=insuficiencia+card%C3%ADaca&_gl=1*1f1gzqc*_ga*NTE2MDM3MTc4LjE3MjlxODk3MDM.*_ga_P1FPTH9PL4*MTcyMzM5ODE2NS41LjEuMTcyMzM5ODU0NS4wLjAuMA..*_ga_7147EPK006*MTcyMzM5ODE2NS41LjEuMTcyMzM5ODU0NS4wLjAuMA..](https://vsearch.nlm.nih.gov/vivisimo/cgi-bin/query-meta?v%3Aproject=medlineplus-spanish&v%3Asources=medlineplus-spanish-bundle&query=insuficiencia+card%C3%ADaca&_gl=1*1f1gzqc*_ga*NTE2MDM3MTc4LjE3MjlxODk3MDM.*_ga_P1FPTH9PL4*MTcyMzM5ODE2NS41LjEuMTcyMzM5ODU0NS4wLjAuMA..*_ga_7147EPK006*MTcyMzM5ODE2NS41LjEuMTcyMzM5ODU0NS4wLjAuMA..)

Diagnóstico y tratamiento - Mayo Clinic. (s. f.). <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/heart-failure/diagnosis-treatment/drc-20373148?p=1>

Angina: MedlinePlus enciclopedia médica. (s. f.).
[conditions/heart-failure/diagnosis-treatment/drc-20373148?p=1](https://medlineplus.gov/spanish/heart-failure/diagnosis-treatment/drc-20373148?p=1)

National Library of Medicine. (s. f.). Cirugías de corazón.
[conditions/heart-failure/diagnosis-treatment/drc-20373148?p=1](https://medlineplus.gov/spanish/heart-failure/diagnosis-treatment/drc-20373148?p=1)

¿Qué son las endoprótesis? | NHLBI, NIH. (2024, 16 enero). NHLBI, NIH.
[.https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/endoprotesis#:~:text=Una%20endopr%C3%B3tesis%2C%20o%20stent%2C%20es,coraz%C3%B3n%20sangre%20rica%20en%20ox%C3%ADgeno.](https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/endoprotesis#:~:text=Una%20endopr%C3%B3tesis%2C%20o%20stent%2C%20es,coraz%C3%B3n%20sangre%20rica%20en%20ox%C3%ADgeno.)

National Library of Medicine. (s. f.-b). Enfermedad arterial periférica.
[.https://medlineplus.gov/spanish/peripheralarterialdisease.html](https://medlineplus.gov/spanish/peripheralarterialdisease.html)

ENTORNO ACCESIBLE®, Accesibilidad, Granada. (2014, 17 febrero). Piscinas terapéuticas | ENTORNO ACCESIBLE® | Hidroterapia, Piscina para terapia y rehabilitación, Estimulación multi sensorial, spas, Centros, escuelas educación especial, SocioSanitarios, Centros de día, Residencias, Asociaciones Personas con discapacidad física y mental, Fundaciones, organizaciones | Accesibilidad, Equipamientos, Obras y Servicios, Servicio Técnico, Diseño, Proyectos, Instalación, Instalaciones, Instaladores, Reformas, rehabilitación, mantenimiento y Presupuestos | Empresas, Entorno Accesible, Granada, Jaén, Málaga, Almería, Córdoba, Sevilla, Cádiz, Huelva | ENTORNO ACCESIBLE® | Accesibilidad | Granada. ENTORNO ACCESIBLE® | Accesibilidad | Granada | Accesibilidad | Adaptación de Entornos | Productos de Apoyo | Equipamientos.
<https://www.entornoaccesible.es/productos-y-servicios/piscinas-y-spas-accesibles/piscinas-terapeuticas/>

Médica, G. (2018, 5 enero). Gimnasios de rehabilitación cardiaca para recuperarse tras dolencias de corazón. Gaceta Médica.
<https://gacetamedica.com/investigacion/gimnasios-de-rehabilitacion-cardiaca-para-recuperarse-tras-dolencias-de-corazon-ff1326250/>

Vista de la nueva unidad de Rehabilitación Cardíaca del CHN. (GOBIERNO DE NAFARROA). (2019). Naiz. <https://www.naiz.eus/eu/info/noticia/20190415/la-nueva-unidad-de-rehabilitacion-cardiaca-del-chn-atendera-a-cerca-de-1-400-pacientes-al-ano>

Documento gráfico de Zonificación Distrital – Dirección Planificación Urbana. (s. f.). <https://dpu.mupa.gob.pa/documento-grafico-zonificacion-distrital-2/>

Castañeda de Castillo, S. (2020). ANÁLISIS DE SITUACIÓN DEL COVID 19 EN PANAMÁ NORTE 2020. En Ministerio de Salud. Planificación Regional de Panamá Norte. Recuperado 26 de agosto de 2024, de <https://www.minsa.gob.pa/informacion-salud/analisis-de-situacion-de-salud-asis-regiones-ano-2020>