



Universidad de Panamá
Facultad de Arquitectura y Diseño
Escuela de Arquitectura

Proyecto de Tesis de Grado
“Centro de Rehabilitación Física de Changuinola”

Por:
Debbie Alex Vargas Rudas

Cédula:
1-710-106

2022, Panamá

DEDICATORIA

A Dios

Por su bondad y su misericordia, por haberme guiado, por darme la fortaleza y la sabiduría para seguir adelante, permitiéndome culminar mi trabajo de graduación.

A mi familia

Por todo el cariño y el apoyo brindado.

ÍNDICE GENERAL

Agradecimientos.....	
Índice general.....	I
Índice de imágenes.....	III
Índice de cuadros.....	V
Introducción.....	VI
Descripción del tema.....	VIII
Justificación del proyecto.....	VIII
Objetivos.....	XI
Metodología.....	XII

CAPÍTULO I: ANÁLISIS DEL TEMA

1.1 La medicina física.....	2
1.2 Normativas sobre la discapacidad en Panamá.....	13
1.3 Discapacidad física en Panamá.....	28
1.4 Demanda de servicios médicos en Bocas del Toro.....	35
1.5 Entidades y hospitales que brindan tratamiento fisioterapéutico en Panamá.....	42
1.6 Análisis de datos y justificación del Proyecto.....	44
1.7 Referencias internacionales de centros de rehabilitación física.....	50

CAPÍTULO II: GENERALIDADES DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO

2.1 Antecedentes históricos de la provincia de Bocas del Toro.....	56
2.2 Aspectos geográficos.....	58
2.3 Aspectos culturales.....	61
2.4 Aspectos urbanos.....	62
2.5 Aspectos socioeconómicos.....	63

CAPÍTULO III: SELECCIÓN DEL TERRENO Y ESTUDIO DEL SITIO

3.1 Análisis del terreno.....	71
3.2 Alternativas de terrenos.....	73

3.3 Selección del terreno.....	79
3.4 Estudio del sitio.....	80
3.5 Norma de desarrollo urbano.....	86

CAPÍTULO IV: DESCRIPCIÓN DEL ANTEPROYECTO

4.1 Descripción general.....	88
4.2 Programa de diseño.....	88
4.3 Descripción específica.....	96
4.4 Composición arquitectónica.....	132
4.5 Solución estructural.....	142
4.6 Equipos e instalaciones.....	145
4.7 Diseño del proyecto y el COVID-19.....	151

CAPÍTULO V: ESTUDIO DE COSTO

5.1 Estimación de costos.....	158
5.2 Costos directos.....	158
5.3 Costos indirectos.....	162
5.4 Costo total.....	163

CONCLUSIONES.....	164
--------------------------	------------

RECOMENDACIONES.....	165
-----------------------------	------------

BIBLIOGRAFÍA.....	166
--------------------------	------------

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen n°1. Centro de Rehabilitación Integral (REINTEGRA).....	IX
Imagen n°2. Persona en silla de rueda, posición estática.....	17
Imagen n°3. Persona en silla de rueda, posición dinámica.....	17
Imagen n°4. Itinerario peatonal.....	19
Imagen n°5. Moderación de tráfico peatonal.....	20
Imagen n°6. Estacionamientos.....	21
Imagen n°7. Aceras.....	22
Imagen n°8. Vados peatonales.....	23
Imagen n°9. Pasos peatonales.....	24
Imagen n°10. Rampas peatonales.....	25
Imagen n°11. Rampas peatonales.....	26
Imagen n°12. Escalera convencional.....	27
Imagen n°13. Exterior del Centro de Rehabilitación Integral.....	40
Imagen n°14. Interior del Centro de Rehabilitación Integral.....	41
Imagen n°15. Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación.....	43
Imagen n°16. Proyección de personas con discapacidad en el 2030.....	45
Imagen n°17. Área de Fisioterapia del Hospital Regional Dr. Raúl Dávila Mena.....	46
Imagen n°18. Interior del Centro de Rehabilitación Integral.....	47
Imagen n°19. Instalaciones del Centro de Rehabilitación Física de Costa Rica.....	50
Imagen n°20. Instalaciones del Centro Nacional de Rehabilitación de México D.F....	51
Imagen n°21. Instalaciones del Satkhira Hospital.....	52
Imagen n°22. Instalaciones del Centre de Santé	53
Imagen n°23. Instalaciones del Centre de Santé.....	54
Imagen n°24. Posición geográfica de la provincia de Bocas del Toro.....	59
Imagen n°25. Mapa político de la provincia de Bocas del Toro.....	60
Imagen n°26. Isla Colón.....	62
Imagen n°27. Vista de la zona costera de Bocas del Toro.....	69
Imagen n°28. Vista aérea de la opción de terreno N°1.....	74
Imagen n°29. Vista de la vegetación existente de la opción de terreno N°1.....	74

Imagen n°30. Vista aérea de la opción de terreno N°2.....	76
Imagen n°31. Vista de la vegetación existente de la opción de terreno N°2.....	76
Imagen n°32. Vista aérea de la opción de terreno N°3.....	78
Imagen n°33. Vista aérea de la opción de terreno N°3.....	80
Imagen n°34. Forma y dimensionamiento del terreno escogido.....	81
Imagen n°35. Orientación del terreno	82
Imagen n°36. Vista de la vía San San y Guabito.....	83
Imagen n°37. Vista de la vegetación del terreno seleccionado.....	84
Imagen n°38. Topografía del terreno seleccionado.....	85
Imagen n°39. Localización general del Centro de Rehabilitación Física de Changuinola.....	96
Imagen n°40. Bosquejo del master plan.....	98
Imagen n°41. Ilustración de distanciamiento.....	100
Imagen n°42. Imagen conceptual de consultorio.....	105
Imagen n°43. Imagen conceptual de terapias físicas.....	109
Imagen n°44. Imagen conceptual de patio central.....	113
Imagen n°45. Imagen conceptual de jardín terapéutico.....	117
Imagen n°46. Ilustración de distanciamiento.....	134
Imagen n°47. Distanciamiento social en cafeterías.....	138
Imagen n°48. Concepto de tanque de reserva de agua.....	160
Imagen n°49. Concepto de sistema de bombeo.....	161
Imagen n°50. Concepto de planta de emergencia.....	161
Imagen n°51. Concepto de sistema de A/A y cubierta de louvers.....	162
Imagen n°52. Cilindro de gas a granel horizontal.....	163
Imagen n°53. Concepto de cuartos de basura.....	163
Imagen n°54. Concepto de planta de tratamiento.....	164
Imagen n°55. Concepto rampa en piscina.....	165
Imagen n°56. Concepto rampa zero en piscina.....	165
Imagen n°57. Concepto de monta carga para piscina.....	166
Imagen n°58. Concepto de ascensor sin cuarto de máquinas.....	167

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1. Población de Panamá: Censo de 2010.....	29
Cuadro No. 2. Personas con discapacidad por tipo, según provincias y comarcas indígenas: Censo de 2010.....	29
Cuadro No. 3. Personas con discapacidad por tipo, según provincias y comarcas indígenas: Censo de 2010.....	30
Cuadro No. 4. Personas con discapacidad por sexo, según provincias y comarcas indígenas: Censo de 2010.....	31
Cuadro No. 5. Personas con discapacidad por sexo, según provincias y comarcas indígenas: Censo de 2010.....	32
Cuadro No. 6. Distribución de las personas, según el tipo de discapacidad: Censo de 2010.....	34
Cuadro No. 7. Distribución de las personas con discapacidad, según otros tipos de discapacidad: Censo de 2010.....	35
Cuadro No. 8. Red integrada de los servicios de salud de Bocas del Toro.....	36
Cuadro No. 9. Consulta externa en el Hospital de Changuinola, por sexo y tipo de pacientes, según servicio del año 2017.....	38
Cuadro No. 10. Consulta externa en el Hospital de Almirante, por sexo y tipo de pacientes, según los del año 2017.....	39
Cuadro No. 11. Proyección de personas con discapacidad en el 2030.....	45
Cuadro No. 12. Distritos y corregimientos de la provincia de Bocas del Toro.....	66
Cuadro No. 13. Selección del terreno.....	79
Cuadro No. 14. Cuadro de resumen de áreas	92

INTRODUCCIÓN

Este trabajo consiste en el desarrollo del diseño de un Centro de Rehabilitación Física ubicado en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro.

La idea de proponer este proyecto surge de la necesidad de un centro de rehabilitación completo e integral que reúna las características necesarias, para que la población del área pueda ser atendida con todos los tratamientos de rehabilitación médica especializada, sin tener que viajar a la capital o a otras provincias.

Se escoge el distrito de Changuinola para ubicar el proyecto toda vez que pese al desarrollo que tiene nuestro país, la provincia de Bocas del Toro históricamente se ha quedado sin sentir realmente los beneficios como tal.

Se ubica en el corregimiento de El Empalme, a 15 minutos del centro de Changuinola, con facilidad de acceso y cerca de los centros educativos.

Dentro de esta investigación se tratarán: la justificación de este proyecto, sus objetivos, el alcance que tiene para la población del área, mostrando las ventajas, los beneficios y las soluciones que les brinda.

En el desarrollo del primer capítulo: se hará un análisis detallado del concepto de medicina física sobre: cuáles son las normativas de la discapacidad en Panamá, veremos las cifras de la población con discapacidad física en las provincias de Panamá y Bocas del Toro, las demandas de consultas médicas en Changuinola, cuáles son las instalaciones existentes de rehabilitación física en la República de Panamá y las referencias internacionales de los centros de rehabilitación física.

En el segundo capítulo: se hará un estudio sobre las generalidades de la provincia de Bocas del Toro, veremos sus antecedentes históricos, sus aspectos geográficos, culturales, urbanos y socioeconómicos.

En el tercer capítulo: se presentará lo que es la selección del terreno para el desarrollo del proyecto y de los criterios que se tomaron para su elección, además de hacer un estudio un poco más profundo del lote escogido y de las normas de uso de suelo.

En el cuarto capítulo: se hará la descripción del proyecto junto con su programa de diseño y se describe cuáles fueron los criterios que se utilizaron para desarrollar el proyecto final.

En el quinto capítulo: veremos el estudio de costo, el cual incluye los costos directos e indirectos del proyecto. Y finalmente presentamos las conclusiones, las recomendaciones y la bibliografía.

DESCRIPCIÓN DEL TEMA

El proyecto consiste en el desarrollo de un “Centro de Rehabilitación Física”, ubicado en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro.

Un Centro de Rehabilitación Física es un lugar, en el que un paciente que padezca de alguna lesión músculo nerviosa pueda recibir un tratamiento de terapia física. Los pacientes recibirán atención de parte de médicos especialistas en rehabilitación y terapias físicas, así como terapeutas físicos, ortopedistas y traumatólogos.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Según el censo de 2010 de INEC, Bocas del Toro cuenta con 3,425 casos de discapacidad.

El Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), cada año presenta la edición de “Servicios de Salud” con algunas características importantes sobre los recursos y servicios de salud de la República, en este caso hacemos referencia al cuadro de consultas externa del Hospital de Almirante y el Hospital de Changuinola del año 2017, en el cual se nos muestra que hubo más de 25,000 citas de consultas externas en las ramas de cirugía por ortopedia, servicios técnicos de fisioterapeuta, fonoaudiología, maestra de enseñanzas de especialización en estimulación temprana, salud ocupacional.

Actualmente en Changuinola existe un Centro de Rehabilitación Integral (REINTEGRA), que fue inaugurado en octubre de 2018, el mismo está ubicado en la Finca 12 del distrito de Changuinola. Este centro brinda los servicios de terapia de lenguaje ocupacional, física y psicológica a fin de mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad y sus familiares. (SENADIS, 2018)¹

¹ <http://senadismainforma.blogspot.com/2018/10/se-inaugura-centro-reintegra-de-bocas.html>

Esta instalación también atiende a la población con discapacidad de la comarca Ngöbe-Buglé, este centro de rehabilitación solo cuenta con los servicios básicos para atender las terapias de lenguaje, ocupacional, física y psicológica.

Imagen N° 1. Centro de Rehabilitación Integral (REINTEGRA)



Fuente: <http://senadispmainforma.blogspot.com/2018/10/se-inaugura-centro-reintegra-de-bocas.html>

Este Centro de Rehabilitación Integral (REINTEGRA) es un centro pequeño que se enfoca en brindar terapias de rehabilitación física básica y de primera necesidad a las personas con discapacidad física.

Actualmente en Bocas del Toro no hay un centro de rehabilitación que brinde tratamientos de rehabilitación médica especializada, a través de un equipo interdisciplinario a los pacientes con alteraciones del sistema neuro-músculo esquelético.

Es por esto que propongo un Centro de Rehabilitación Física, con terapias de rehabilitación médica especializadas para personas que cuentan con diferentes discapacidades físicas y motoras y que actualmente no pueden atenderlas debido a la falta de un centro especializado.

El desarrollo del proyecto de un Centro de Rehabilitación Física, representa un beneficio no solo para la comunidad del distrito de Changuinola sino para toda la provincia de Bocas del Toro, ya que este centro contará con todos los equipos y espacios necesarios para prestar todas las terapias y diferentes tratamientos según las diferentes discapacidades físicas de la comunidad.

Además, se complementaría con el Centro de Rehabilitación Integral (REINTEGRA) que existe actualmente en Changuinola.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivos generales

- Elaborar un diseño arquitectónico integral en el distrito de Changuinola, para brindarle una solución a la necesidad de un Centro de Rehabilitación Física completo que necesita la comunidad.

Objetivos específicos

- Brindar una solución arquitectónica integral, óptima a las personas que presentan algún tipo de discapacidad física y que requieren de terapias y tratamientos para su recuperación o mejoría, siguiendo los análisis realizados por la Secretaría Nacional de Discapacidad (SENADIS).
- Diseñar según el área geográfica un modelo típico de un Centro de Rehabilitación Física con nuevas instalaciones a las comunidades para que no tengan que desplazarse a otros centros de rehabilitaciones más lejanos.
- Diseñar espacios funcionales, cómodos y seguros para que el desarrollo de las diferentes terapias y tratamientos sea eficiente, siguiendo las normas de la OMS y la nueva normalidad vs pandemia Covid-19.
- Ofrecer a la población de Changuinola instalaciones que satisfagan la necesidad de espacio y de equipamiento de salud, del cual carece actualmente la comunidad.

METODOLOGÍA

El proyecto de tesis se desarrollará en las siguientes fases:

1. **Escogencia del lote:** En esta fase se analizará en que área de la provincia es más conveniente proponer el Centro de Rehabilitación Física. Se hará una investigación de los lotes disponibles y de todos los requerimientos con que deben contar para considerarlos como la ubicación más ideal para el proyecto.
2. **Investigación del tema:** En esta fase se investigarán los conceptos, definiciones, características, usos y requerimientos que debe tener un centro de rehabilitación física.
3. **Recolección de datos reales para el Proyecto:** En esta fase se procederá a contar con un registro de cuadros y estadísticas en donde se refleje la cantidad de personas, que actualmente tienen discapacidades físicas y motoras en Changuinola y en toda la provincia de Bocas del Toro.
4. **Análisis de los datos recolectados:** En esta fase se procederá a analizar las necesidades reales que tiene la provincia de Bocas del Toro para así poder hacer una propuesta que vaya de acuerdo a las necesidades que tiene la comunidad.
5. **Programa de diseño:** Luego de haber analizado las necesidades que tiene la provincia de Bocas del Toro, se procederá con un programa de diseño que se ajuste a las necesidades que tiene la comunidad contemplando el crecimiento de la población.
6. **Desarrollo del proyecto:** En esta fase se dará inicio al desarrollo del programa de diseño, a través de reuniones con el profesor asesor. Se utilizará la

investigación hecha previamente para proponer los espacios óptimos y funcionales que requiere el proyecto.

7. **Costo del proyecto:** Luego de haber diseñado todo el proyecto, se procederá a hacer una estimación de costos de construcción de todas las áreas diseñadas, más el costo del terreno, para así poder determinar un valor aproximado para el costo final del proyecto.

CAPÍTULO I

ANÁLISIS DEL TEMA

CAPÍTULO I: ANÁLISIS DEL TEMA

1.1. La Medicina Física

Conocida también como fisiatría, la medicina física es una especialidad de la medicina y las ciencias de la salud, que tiene como objetivo prevenir, diagnosticar, evaluar, prescribir y tratar a personas con algún padecimiento o discapacidad física que les impida desarrollarse en distintos aspectos de su vida tanto profesional como personal.

Es una especialidad que trata a niños y adultos con diagnósticos clínicos del sistema muscular, esquelético y neurológico, los cuales pueden provocar intensos dolores y limitaciones de funciones transitorias o permanentes.

Su estudio se basa en el enfoque trimodal en donde el especialista sustentará qué tratamiento debe aplicarse al paciente, siempre dirigiéndose a lograr una mejoría, provocar alivio y restaurar el problema de inhabilidad, estos son:

- Determinar cuáles son las partes del cuerpo que están afectadas.
- Qué limitaciones causan estas en el afectado.
- Cuál es el nivel de restricción que enfrenta el paciente.

La atención personalizada de este tipo de condiciones de salud humana es atendida por especialistas en la materia entre los que destacan: neurólogo, neurocirujano, cirujano ortopédico, fisiatra, reumatólogo, anestesiólogo y masajistas terapeutas.

Para tal efecto este grupo médico aplica el tratamiento y atención de la persona el uso de fármacos, medios físicos terapéuticos naturales o modificados no ionizantes,

ocupacionales, lenguaje, comunicación y cognición, educacionales y las ayudas técnicas en donde se incluyen las ortoprótesis de uso externo.

1.1.1. Concepto

Para el año 1986 la Organización Mundial de la Salud (OMS), definió el concepto de Medicina Física y Rehabilitación (MFR) como el conjunto de medidas sociales, educativas y profesionales destinadas a restituir al paciente minusválido la mayor capacidad e independencias posibles. (SALUD 180, sitio web)²

Posteriormente en el 2000 este mismo organismo introdujo en sus esquemas y diagnósticos la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad (CIF-2000) y la Salud.

Ambos fueron catalogados como la interacción que involucra a los estados de salud de una persona en diferentes ámbitos, tanto personales como ambientales, pues depende del paciente su recuperación y progreso.

La OMS dice que actualmente existe un aproximado de mil millones de personas con discapacidad, que en su gran mayoría no cuentan con acceso a una atención médica y servicios de rehabilitación de este tipo, primero por desconocimiento y segundo porque en muchos países no ofrecen una promoción de salud adecuada que permita captar la atención de los más necesitados.

Según la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), Todos los países del mundo deben garantizar que las personas con discapacidad tengan una atención de salud general adecuada, sanitaria y servicios de habilitación y rehabilitación. También salvaguardar que no sean discriminados y no sean expuestos a un uso inadecuado de los servicios de salud que requieren.

² <https://www.salud180.com/salud-a-z/glosario/rehabilitacion>

Para asegurarse que las naciones cumplan con parte de sus obligaciones en esta materia la OMS desarrolla instrumentos normativos y estrategias que permitan fortalecer los sistemas de atención médica y de rehabilitación. Igualmente promueve que se haga efectiva esta convención en pro de que la sociedad conozca cuál es su deber con estas personas y que éstos tengan presente cuáles son sus derechos.

1.1.2. Reseña Histórica

Desde el año 460 a.c., ya se escuchaba hablar de la medicina física, cuando fueron utilizados los primeros agentes físicos para mantener y mejorar la salud de las personas. Y es que en este periodo Hipócrates detalló en sus escritos sobre la importancia de la terapia en la dieta, los ejercicios corporales, los masajes y los baños en el mar.

En su libro “De re medica” el escritor latino más destacado, Cornelio Celso, 30 años después de Cristo, habló sobre la hidroterapia, técnica muy utilizada en la Edad Media y el Renacimiento, que se constituye en un sistema completo de curación a base de agua fría.

Para finales del siglo XIX la helioterapia fue recomendada para contrarrestar enfermedades de la piel y la artritis, pero también fue implementada en la atención de problemas respiratorios.

Es conocida como la precursora de la medicina física, pues incorporó un modelo biopsicosocial para la evaluación de los pacientes atendiéndolos de manera integral.

Pero a pesar que se marcaron estos inicios en Europa, durante el Imperio Romano y el Renacimiento, Estados Unidos se atribuye el origen para mediados del siglo XX, luego que, en 1921, a través de un cuadro de tuberculosis que contrajo cuando era un niño, el Dr. Franl Kruse en Filadelfia, pudo determinar que las diferentes

etapas de recaída de los pacientes con esta enfermedad estaban relacionadas con el des acondicionamiento físico que presentaban.

Según el científico su recuperación se basó en la helioterapia, por lo que consideró que la medicina física tenía que ser catalogada como una especialidad de la medicina mundial.

Fundó la primera escuela de Medicina Física de Estados Unidos en 1929. Como parte de sus logros e investigaciones definió esta especialidad como el uso de las propiedades físicas y otras propiedades efectivas de la luz, calor, frío, agua, electricidad, masaje, manipulación, ejercicio y dispositivos mecánicos para la terapia física y ocupacional en el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad.

Con todo este panorama se creó la Junta Americana de Medicina Física, organización encargada de certificar las competencias y los conocimientos de los doctores formados en esta especialización, para 1947, 80 de estos presentaron los exámenes.

Con miras a expandir los lineamientos y objetivos de esta especialidad de la salud, en 1959 se celebró en Londres un encuentro patrocinado por la Asociación Británica de Medicina Física, con el interés de conformar una federación internacional.

En esta reunión participaron diversos países: Argentina, Australia, Bélgica, Dinamarca, Alemania, Gran Bretaña, Holanda, Noruega, Sudáfrica, Suiza, Suecia y los Estados Unidos.

1.1.3. Fundamentación

La medicina física y rehabilitación se fundamenta en brindar un servicio a la sociedad y al interés de esta por el estado de salud la discapacidad de las personas.

El objetivo técnico de los formadores de esta disciplina es que el especialista en formación logre recibir una enseñanza basada en la adquisición de conocimientos, técnicas, habilidades, actitudes y responsabilidades elementales en su desarrollo, para que así pueda brindar una atención con responsabilidad, compromiso, seguridad, calidad y eficiencia a los pacientes.

Cabe destacar que es importante que el médico especialista en MFR debe poseer una actitud de liderazgo que le permitan tener una comunicación interdisciplinaria, interprofesional y comunicacional con todos los entes que se encuentran a su alrededor y que una u otra forma están involucrados en estos procesos de atención.

Este debe basarse en investigar constantemente y que los resultados de estos estudios sean comprobados, siempre utilizando diagnósticos, precios y racionales. Debe centrarse en la atención de patologías y problemas que atentan con los sistemas musculoesquelético, neurológico, cardíaco y vascular, respiratorio y endocrino, abordando asimismo disfunciones urogenitales, por dolor y cáncer, por quemaduras, trasplantes y amputaciones.

1.1.4. Rehabilitación Física

La rehabilitación física tiene como punto focal recuperar las capacidades sustanciales de una persona que ha sufrido algún tipo de lesión o enfermedad, reincorporándolo a sus actividades cotidianas. Se encuentra en el tercer nivel de atención de la enfermedad, el primero es la prevención, el segundo el diagnóstico y tratamiento.

El especialista también conocido como fisiatra tiene la ardua tarea de trabajar conjuntamente con un equipo de médicos de distintas áreas con miras a definir qué es bueno para el enfermo y qué no. Estas terapias consisten en brindar una recuperación primordial del afectado, pues alivia el dolor, desinflama recupera arcos de

movimientos, reduce la marcha, muscular, corrige la postura, entre otras actividades destinadas al tipo de lesión o enfermedad que tenga la persona a tratar.

El terapeuta debe tener una comunicación constante con el fisiatra, ya que de esta manera se pueden lograr los objetivos planteados en un tiempo menor, logrando una evolución positiva en el paciente.

Las lesiones más comunes a tratar en este tipo de terapias son de: columna, rodilla, codo y mano. Muchos de estos casos vienen por causa de discapacidades físicas de la persona, sin embargo, la actividad laboral acelerada ha provocado un descontrol en la forma en la que muchas personas llevan su modo de vida, pues el estrés en estos se ha elevado a tal punto que sufren productos de largas horas de trabajo agotamiento extremo que en el peor de los casos provoca efectos secundarios como inmovilidad en ciertas partes del cuerpo, principalmente en la región lumbar.

Es importante señalar que, ante esta serie de sintomatologías se busque ayuda médica inmediata. Algunos de los siguientes padecimientos pueden afectar el desempeño de muchas personas que llegan a presentarlos, por lo que requieren este tipo de atención:

- Trastornos cerebrales, como un accidente cerebrovascular, esclerosis múltiples o parálisis cerebral.
- Dolor crónico, incluso dolor de cuello o de espalda.
- Cirugía mayor en huesos o articulaciones, quemaduras graves o amputación de extremidades.
- Artritis grave que va empeorando con el tiempo.

- Debilidad grave después de recuperarse de una enfermedad seria (como infección o insuficiencia cardíaca o respiratoria).
- Lesión de la médula espinal o lesión cerebral.

En el caso de los niños que necesitan recibir estas terapias de rehabilitación se encuentran aquellos con:

- Síndrome de Down u otros trastornos genéticos.
- Discapacidad intelectual.
- Distrofia muscular u otros trastornos neuromusculares.
- Trastorno de desafiación, autismo o trastornos del desarrollo.
- Trastornos del habla y problemas del lenguaje.

1.1.4.1. Características

A continuación, se presentarán algunas de las características más importantes de la rehabilitación física:

- Establece una prioridad en el logro de objetivos de funcionalidad ergonómicos, ocupacionales y de reintegración del paciente.
- Previene y trata la aparición de disfunciones secundarias a problemas congénitos y adquiridos, agudos y crónicos, en personas de todas las edades y tiene una connotación propia en la evaluación del daño corporal y la valoración y tratamiento de la discapacidad, favoreciendo la integración social del discapacitado en la comunidad.

- Le brinda una esperanza y oportunidad de vida a las personas que no tienen deseos de avanzar por sus condiciones físicas.
- Prepara al paciente para que una vez que ha concluido sus diferentes etapas este pueda asumir con responsabilidad su vida y tener un control más adecuado.
- Facilita al afectado canalizar sus emociones y explotar sus aspectos más positivos potenciando sus capacidades físicas motoras.

1.1.4.2. Beneficios

Son muchos los beneficios que se obtienen al recibir una rehabilitación física, pues permite que aquellas personas que han sufrido una lesión o una enfermedad que les ha provocado una serie de connotaciones en sus funciones motoras y otras, se sientan con más confianza para asumir su vida.

Constituye un apoyo en la asistencia adicional de personas que presentan movilidad de los miembros afectados e incluso en caso de padecer alguna discapacidad.

También prepara a un desarrollo especial de los niños con enfermedades que necesitan este tipo de procedimientos, pues este favorece el mejorar el tono muscular y corregir los problemas físicos que pudieran estar presentes.

Facilita a los no aficionados de los fármacos otras alternativas de tratamiento para el dolor, en este tipo de terapia encuentran una alternativa para subyugar o, incluso, prescindir su dependencia de analgésicos.

Pero lo más importante y que es lo que la mayoría de los especialistas se enfocan es en que el enfermo logre caminar libremente, su movilidad, que se sienta

libre e independiente sin sostenerse sobre los hombros de otros o en otros casos que si está aún con algún equipo de apoyo este pueda hacerlo solo.

Si se ofrece una atención óptima y garantizada, los afectados ven reducido el impacto a largo plazo de su enfermedad o accidente, así como la asistencia en la prontitud y la totalidad de la recuperación.

1.1.5. Tipos de terapias de rehabilitación física

Los medios y técnicas utilizados en la fisioterapia son muy variados e incluso pueden determinar el tipo de terapia física utilizada.

Principalmente se dividen en técnicas de terapia manual -utilizando las manos como principal medio de rehabilitación- o de terapia mediante otras herramientas físicas o naturales. A continuación, se explican las más comunes.

Fisioterapia respiratoria: La fisioterapia pulmonar utiliza un conjunto de técnicas manuales para tratar enfermedades neuromusculares como la esclerosis lateral amiotrófica (ELA) o distrofias, así como realizar rehabilitaciones postquirúrgicas. Su objetivo es el de mejorar el funcionamiento de los músculos del aparato respiratorio y aumentar la resistencia.

Fisioterapia deportiva: Se trata de una especialidad de la fisioterapia que busca la terapia física y rehabilitación, así como atención de deportistas o personas que practican actividades físicas. En general, suele abordar lesiones del aparato locomotor. También objetivos preventivos y de mejora de la calidad de vida. Puede implicar técnicas manuales o mediante agentes físicos tales como el uso de ultrasonidos.

Fisioterapia neurológica: Es de tipo manual y consiste en la realización de técnicas para intervenir en afecciones relacionadas con el sistema nervioso y tratar el

tono postural y ciertos patrones neuromotores asociados. Suele recomendarse en lesiones cerebrales, periféricas, de médula espinal o síndromes neurológicos infantiles.

Electroterapia y ultrasonidos: La electroterapia y la ultrasonoterapia en la fisioterapia utiliza agentes físicos como la aplicación de corrientes eléctricas o ultrasonidos en el cuerpo de la persona con el fin de potenciar la acción neuromuscular. Su objetivo principal es el de ofrecer a la persona mejoras tróficas en los tejidos. Sus propiedades son principalmente antiinflamatorias y analgésicas.

Hidroterapia: Hace referencia al conjunto de procedimientos que utilizan el agua como método terapéutico. Mediante este tipo de terapia física se puede llegar a reducir la inflamación y ciertos dolores musculares. También se le atribuyen beneficios en cuanto a la mejora de la circulación, relajación de los músculos y propiedades antiespasmódicas. Incluye la realización de ejercicios en el agua o hidrocinesiterapia.

Masoterapia: Incluye la aplicación de técnicas relacionadas con el masaje tales como el drenaje linfático terapéutico o procedimientos manuales neuromusculares. Se englobaría dentro de la terapia manual y el masaje terapéutico sería la forma más común de este tipo.

Magnetoterapia: Este tipo de técnica fisioterapéutica implica la realización de intervenciones terapéuticas por agentes electromagnéticos para eliminar principalmente contracturas. Ejerce un efecto antiespasmódico y antiinflamatorio. También se incluye la fototerapia o aplicación de luz ultravioleta o infrarrojos.

Fisioterapia obstétrica: Implica la realización de ejercicios de gimnasia miasténica hipopresiva para potenciar el suelo pélvico. Se suele recomendar en periodos de gestación, en el momento del parto y del postparto para prevenir disfunciones del suelo pélvico y daños en la musculatura perineal.

Kinesioterapia: La kinesioterapia o kinesiterapia corresponde a un método curativo para el tratamiento de ciertas deformidades óseas y que consiste en la realización de movimientos activos o pasivos del cuerpo. Entre sus objetivos principales se incluye perfeccionar respuestas musculares, estimular la propiocepción del movimiento, evitar la rigidez articular y tratar incapacidades como: la tetraplejia, la paraplejia o hemiplejia, así como ciertas enfermedades respiratorias.

Fisioterapia pediátrica: Consiste en aquella rama de la fisioterapia encargada del asesoramiento, tratamiento y cuidado de niños que presentan un retraso general en su desarrollo, así como desórdenes en el movimiento. También trata enfermedades o alteraciones asociadas que pueden ser tratadas por fisioterapeutas. La AAF explicita que el principal objetivo es el de ayudar al niño a conseguir el máximo potencial físico para conseguir autonomía y funcionalidad.

Terapia ocupacional: Con el propósito de independizar al individuo y reinsertarlo en todos los aspectos (laboral, mental, físico y social), el especialista en terapia ocupacional utiliza técnicas y métodos que restauran la función de ciertas partes del cuerpo y suplen las deficiencias incapacitantes para mejorar o mantener su estado de salud.

Jardines terapéuticos: Un jardín terapéutico a diferencia de un jardín tradicional, contiene elementos y técnicas estratégicamente dispuestos de cara a favorecer un objetivo terapéutico específico. Estos espacios no sólo proponen una interacción directa con la naturaleza, sino que se nutren de esta para rehabilitar, educar, estimular y desarrollar aspectos físicos, psicológicos y socio-emocionales del individuo. Los jardines terapéuticos en consecuencia, están íntimamente ligados a la dolencia, patología o trastorno que en ellos se pretende tratar y, es por esta razón, que cada uno de estos entornos debe ser diseñado meticulosamente teniendo en cuenta las necesidades particulares del paciente.

1.2 Normativas sobre la discapacidad en Panamá

1.2.1. Leyes y decretos sobre los derechos de personas con discapacidad

Durante los últimos años, la integración activa de las personas con discapacidad a la sociedad se ha constituido como una de las mayores preocupaciones a nivel mundial. Es por ello que el Estado ha promovido y fortalecido el diseño de políticas públicas, basadas fundamentalmente en los derechos de las personas con discapacidad procurando su inclusión e integración como ciudadanos del país, miembros de una familia y comunidad. (UTP, 2020)³

Decreto Ejecutivo No. 36 del 31 de agosto de 1998

Por el cual se aprueba el reglamento nacional de urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá.

Ley No.42 del 27 de agosto de 1999

Por la cual se establece la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad.

Decreto Ejecutivo No. 88 del 12 de noviembre de 2002

“Por medio del cual se reglamenta la Ley N° 42 del 27 de agosto de 1999, por la cual se establece la Equiparación de Oportunidades para las personas con Discapacidad”

Ley No. 23 del 28 de junio de 2007

Por la cual se crea la Secretaría Nacional de Discapacidad.

Ley No. 25 del 10 de julio de 2007

Por la cual se adoptan la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y el Protocolo Facultativo de la Convención sobre los Derechos de las

³ <http://www.utp.ac.pa/leyes-y-decretos-sobre-los-derechos-de-personas-con-discapacidad>

Personas con Discapacidad, adoptados en Nueva York, por la Asamblea General de las Naciones Unidas, el 13 de diciembre de 2006.

Ley 134 del 31 de diciembre de 2013

Que establece la equiparación económica para las personas con discapacidad.

Ley No. 15 del 31 de mayo de 2016

Que reforma la Ley 42 de 1999, que establece la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad de oportunidades para las personas con discapacidad.

1.2.2. Desarrollo de la Normativa Nacional de Accesibilidad en temas de Urbanística y Arquitectura

En nuestro país la entidad encargada de dirigir y ejecutar la política de inclusión social de las personas con discapacidad es la Secretaría Nacional de Discapacidad (SENADIS), creada mediante la Ley N° 23 del 28 de junio de 2007. Esta institución con fundamento en la Ley N° 42 del 27 de agosto de 1999, por el cual se establece la Equiparación de Oportunidades para las Personas con Discapacidad y el Decreto Ejecutivo N° 88 del 12 de noviembre de 2002. “Por medio del cual se Reglamenta la Ley N° 42, del 27 de agosto de 1999, por la cual se establece la Equiparación de Oportunidades para las Personas con Discapacidad,” adopta las medidas tendientes a asegurar el derecho de acceso al entorno físico de las personas con discapacidad. (ACCESO, 3ERA EDICIÓN)⁴

La ley antes mencionada, contienen los parámetros y las normas de diseño que responden a los requisitos físicos y requerimientos mínimos necesarios para ser usados por las personas con discapacidad, las cuales son aplicables a todas las construcciones nuevas, ampliaciones o remodelaciones de edificios, parques, aceras,

⁴https://www.academia.edu/22370907/ACCESO_SENADIS_Development_of_the_National_Accessibility_in_topics_of_urbanism_and_architecture

jardines, plazas, vías, servicios sanitarios u otros espacios de uso público, que impliquen concurrencia o brinden atención al público.

Para garantizar el principio de equiparación de oportunidades se hace necesario que los recursos físicos, materiales y humanos brinden los servicios necesarios a las personas con discapacidad haciéndose más accesibles.

1.2.2.1. Soluciones para la accesibilidad urbanística por ergonomía y antropometría.

La aplicación de los factores mencionados tiene como consecuencia concreta el lograr un diseño ergonómico de espacios y objetos que faciliten su uso, el desplazamiento y la accesibilidad de las personas con discapacidad, tanto en el contexto público o privado. El impacto de los criterios ergonómicos operará sobre el diseño de los espacios y estos se concentrarán en:

- Incrementar la calidad de los espacios urbanos y arquitectónicos, influyendo en cada uno de ellos la accesibilidad universal.
- Aumentar la flexibilidad, creando espacios que se adapten a las necesidades de las personas con algún tipo de discapacidad.
- Reflejar el concepto de accesibilidad universal en los diseños ya sean urbanos, arquitectónicos, patrimoniales y culturales.
- Sostenibilidad del diseño adaptado a la condición actual por ajustes razonables.

La discapacidad es una experiencia única e individual que difiere no solo entre individuos sino la manera de vencer o compensar las limitaciones y las condiciones del entorno. Para ellos se trata de adaptar el entorno a las características de las personas y analizar la relación que existe entre: necesidades, capacidades,

habilidades, limitaciones del sujeto y las condiciones de aquello que se intenta adaptar, sea arquitectónico o urbanístico, basado en estudios ergonómicos y antropométricos de cada individuo, permitiendo así garantizar un planteamiento correcto que permitirá incorporar al diseño los requisitos específicos de estos grupos de población, dando lugar a soluciones compatibles con cualquier tipo de usuarios. (ACCESO, 3ERA EDICIÓN, pág. 7)⁵

De este modo, las leyes estudiadas por la ergonomía y antropometría, resultan fundamentales para obtener un diseño accesible, por lo tanto, tomando en consideración dos niveles de aplicación. (ACCESO, 3ERA EDICIÓN, pág. 7)⁶

1. Factores considerados para el diseño de espacios físicos: Son las características humanas de las personas con discapacidad que se deben considerar para que el espacio sea ergonómicamente adecuado como:

- a) La dimensión del sujeto en posición estática (antropometría estática).
- b) Las dimensiones del sujeto en movimiento (antropometría dinámica).

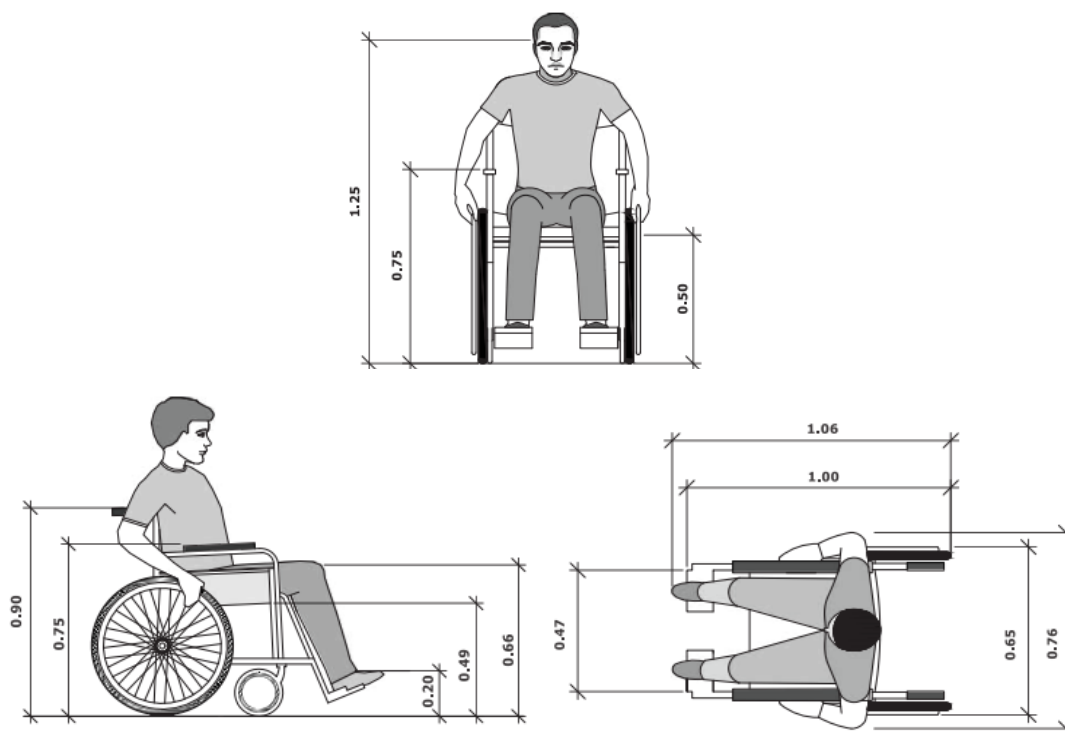
2. Factores del ambiente físico considerados para una adecuada accesibilidad: Los factores ambientales son los que intervienen para que el ser humano con discapacidad pueda desplazarse con facilidad:

- a) Los determinados por el espacio físico que ocupa la persona con discapacidad, más el espacio que ocupan las ayudas técnicas que usa la persona para su movilidad, tales como: bastones, andadera, sillas de ruedas y muletas.
- b) La iluminación.
- c) La señalización auditiva, táctil o visual.
- d) Tipos de materiales (antideslizantes) que faciliten el libre desplazamiento de las ayudas técnicas.

⁵https://www.academia.edu/22370907/ACCESO_SENADIS_Desarrollo_de_la_Normativa_Nacional_de_Accesibilidad_en_temas_de_urbanistica_y_arquitectura

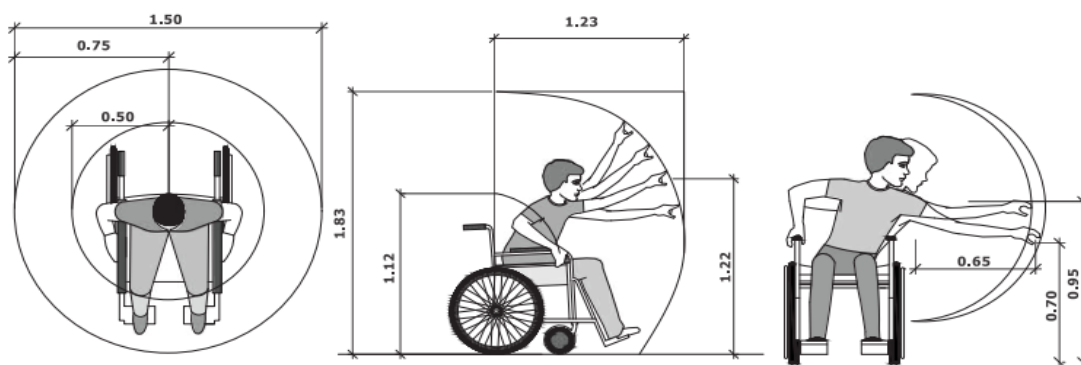
⁶https://www.academia.edu/22370907/ACCESO_SENADIS_Desarrollo_de_la_Normativa_Nacional_de_Accesibilidad_en_temas_de_urbanistica_y_arquitectura

Imagen N° 2. Persona en silla de rueda, posición estática.



Fuente: Manual de acceso de SENADIS.

Imagen N° 3. Persona en silla de rueda, posición dinámica.



Fuente: Manual de acceso de SENADIS. (ACCESO, 3ERA EDICIÓN, pág. 8-9)⁷

⁷https://www.academia.edu/22370907/ACCESO_SENADIS_Desarrollo_de_la_Normativa_Nacional_de_Accesibilidad_en_temas_de_urbanistica_y_arquitectura

1.2.2.2. Accesibilidad integral

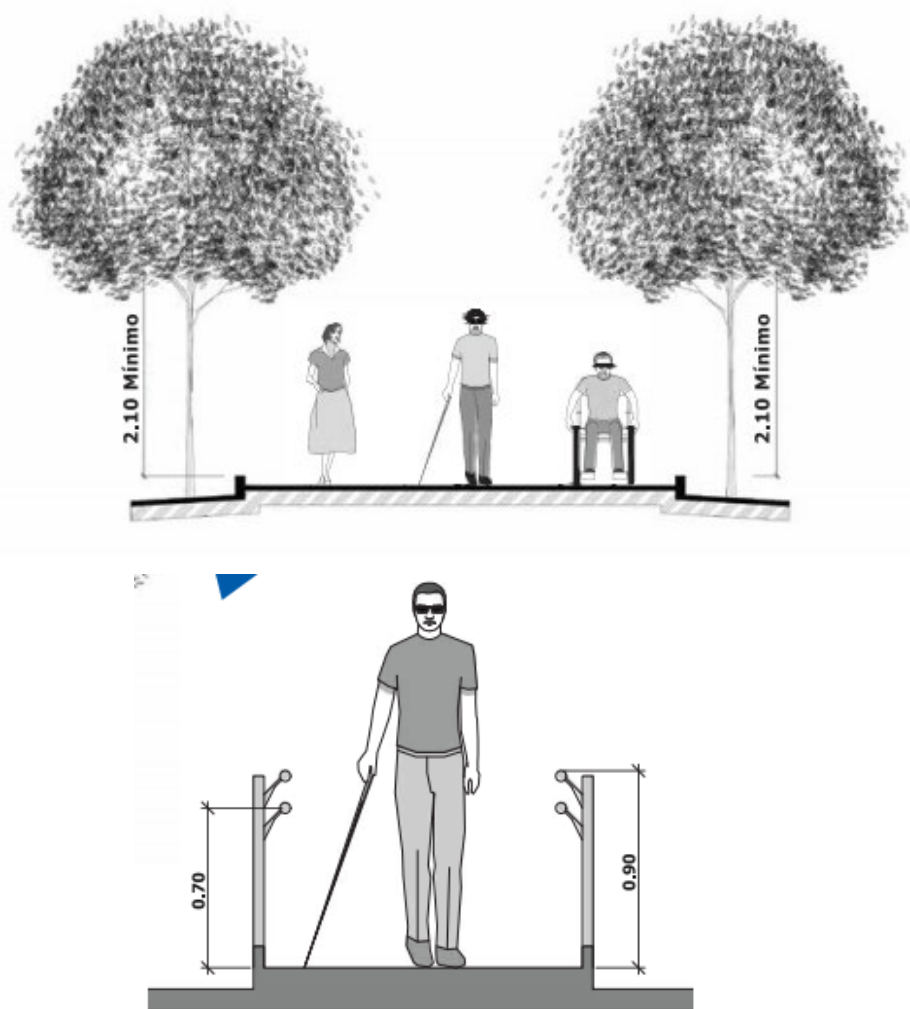
- **Espacios públicos accesibles:** Lo constituyen todos los elementos naturales y contruidos destinados a satisfacer los intereses sociales de la comunidad. Este debe garantizar las condiciones adecuadas de los elementos y los espacios, que las personas utilizan en las diferentes actividades sociales, económicas, culturales en el entorno de lo colectivo en sus diferentes escalas.
- **Ámbitos de accesibilidad:** Son aquellos espacios comprendidos dentro de un límite, susceptibles de cambios, en los que se encuadran las diferentes mejoras para suprimir las barreras existentes. Es decir, son todos aquellos campos de actuación en los que es relevante la accesibilidad. (Los ámbitos los establecen las normativas, manuales, catálogos y guías)
- **Accesibilidad universal:** Lo constituyen todos los elementos naturales y contruidos destinados a satisfacer los intereses sociales de la comunidad. Este debe garantizar las condiciones adecuadas de los elementos y los espacios, que las personas utilizan en las diferentes actividades sociales, económicas, culturales en el entorno de lo colectivo en sus diferentes escalas.
- **Diseño para todos:** Filosofía de diseño que tiene como objetivo conseguir que los entornos, productos, servicios y sistemas puedan ser utilizados por el mayor número posible de personas. Es un modelo de diseño basado en la diversidad humana, la inclusión social y la igualdad. (ACCESO, 3ERA EDICIÓN, pág. 13)⁸

⁸https://www.academia.edu/22370907/ACCESO_SENADIS_Desarrollo_de_la_Normativa_Nacional_de_Accesibilidad_en_temas_de_urbanistica_y_arquitectura

1.2.2.3. Principales requerimientos de accesibilidad al entorno urbano

- **Itinerario peatonal:** En los itinerarios accesibles, conviene prestar especial atención a la perfecta ejecución de los pavimentos; que estos no presenten roturas, grietas, piezas sueltas ni resaltes que impidan el libre desplazamiento. (ACCESO, 3ERA EDICIÓN, pág. 14)⁹

Imagen N° 4. Itinerario Peatonal.

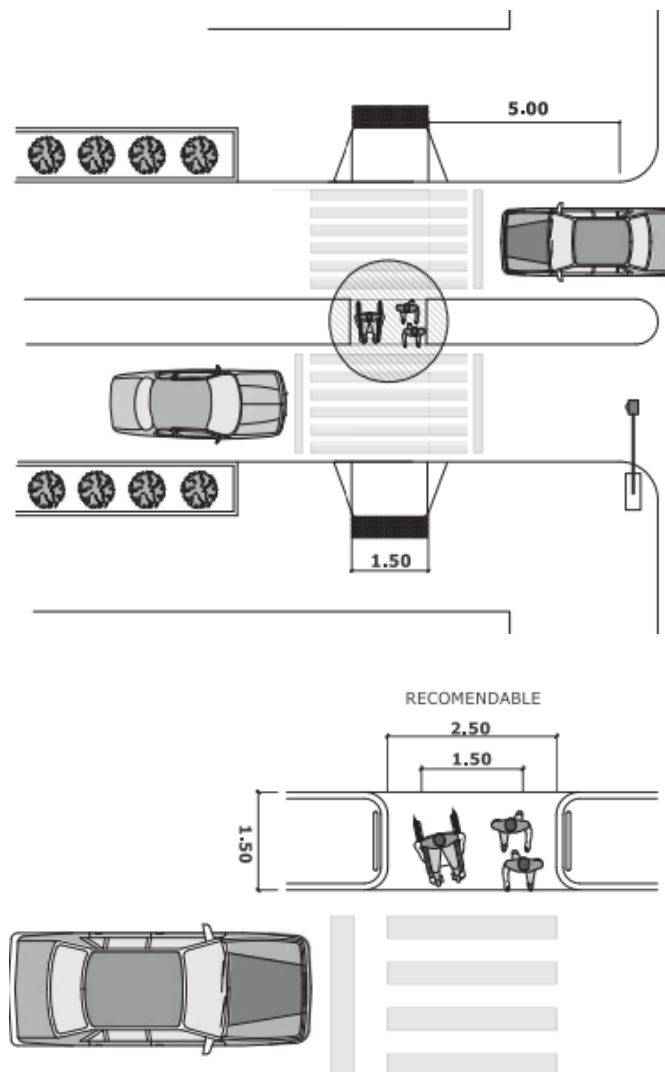


Fuente: Manual de acceso de SENADIS.

⁹https://www.academia.edu/22370907/ACCESO_SENADIS_Desarrollo_de_la_Normativa_Nacional_de_Accesibilidad_en_temas_de_urbanistica_y_arquitectura

- **Moderación de tráfico peatonal:** La necesidad de moderar la velocidad de los vehículos en las zonas urbanas viene impuesta por la presencia de peatones y la movilidad de estos en el entorno, sin que la calle deba suponer una barrera insalvable para el libre desplazamiento peatonal. (ACCESO, 3ERA EDICIÓN, pág. 15)¹⁰

Imagen N° 5. Moderación de tráfico peatonal



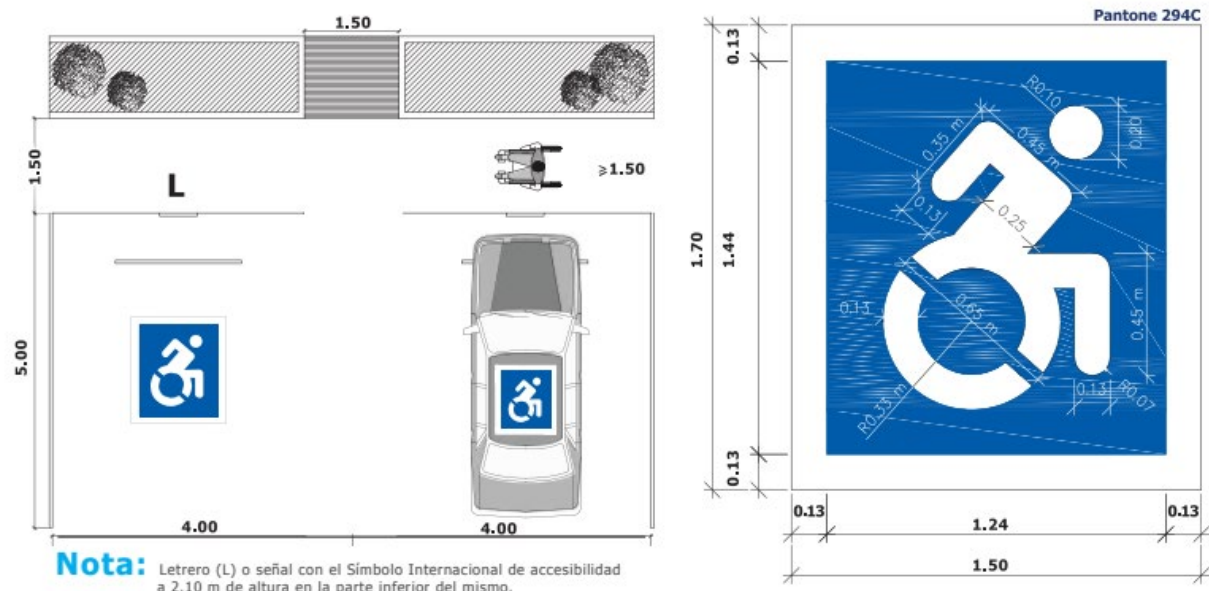
Fuente: Manual de acceso de SENADIS.

¹⁰https://www.academia.edu/22370907/ACCESO_SENADIS_Desarrollo_de_la_Normativa_Nacional_de_Accesibilidad_en_temas_de_urbanistica_y_arquitectura

- **Los estacionamientos:** Los estacionamientos para las mujeres embarazadas no se deben incluir como parte de los estacionamientos para personas con discapacidad, los segundos están normados por ley en su uso y diseño, todos los restantes son beneficios que otorgan voluntariamente los centros comerciales y de servicios.

Los espacios de estacionamientos accesibles deben tener las siguientes dimensiones: 4.00m x 5.00m cada uno según MIVIOT. (ACCESO, 3ERA EDICIÓN, pág. 16)¹¹

Imagen N° 6. Estacionamientos

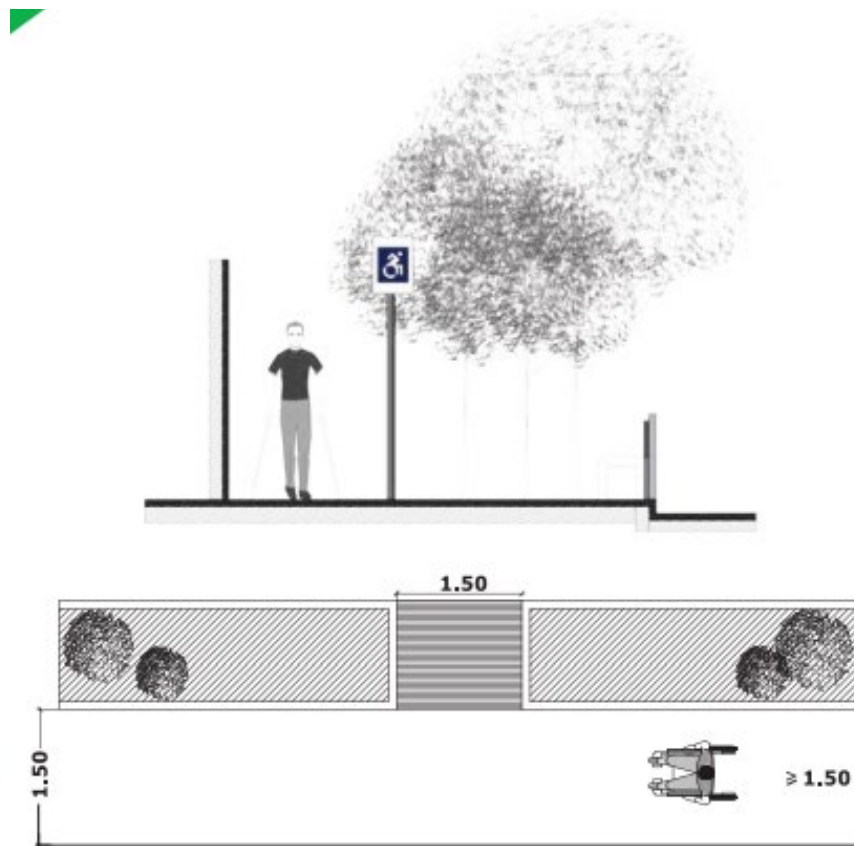


Fuente: Manual de acceso de SENADIS.

¹¹https://www.academia.edu/22370907/ACCESO_SENADIS_Desarrollo_de_la_Normativa_Nacional_de_Accesibilidad_en_temas_de_urbanistica_y_arquitectura

- **Aceras:** Las aceras serán continuas sin diferencia de nivel, escalones, rampas o vados en su ancho de paso libre. Los pavimentos deben ser uniformes, duros, exentos de irregularidades y anti resbalantes. No debe existir descarga de agua de lluvia, y drenaje directamente sobre las aceras. En las aceras no habrá obstáculos tales como: mobiliario urbano, letrero y paisajismo (árboles, y arbustos). (ACCESO, 3ERA EDICIÓN, pág. 17)¹²

Imagen N° 7. Aceras

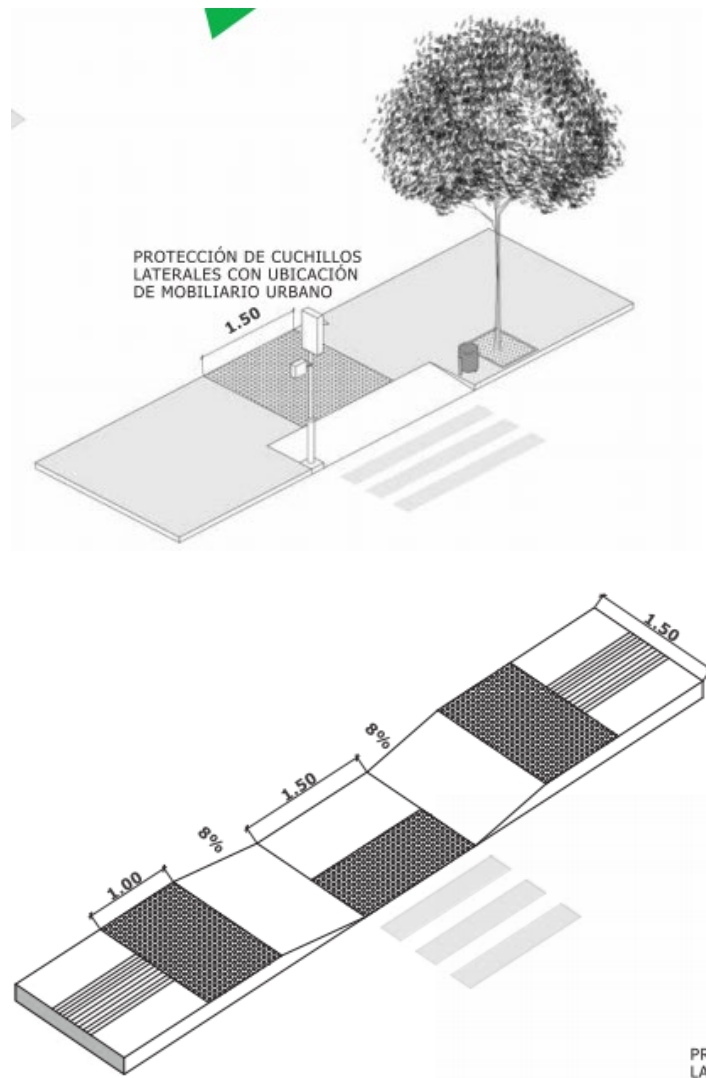


Fuente: Manual de acceso de SENADIS.

¹²https://www.academia.edu/22370907/ACCESO_SENADIS_Desarrollo_de_la_Normativa_Nacional_de_Accesibilidad_en_temas_de_urbanistica_y_arquitectura

- **Los vados peatonales:** Deben tener planos inclinados con una pendiente longitudinal máxima del 8%, una pendiente transversal no superior al 2%, sin desnivel entre acera y calle en la zona donde se produce el cruce de los peatones (resalte máximo 2cm) y con una anchura mínima de paso de 1.80m. (ACCESO, 3ERA EDICIÓN, pág. 19)¹³

Imagen N° 8. Vados peatonales.

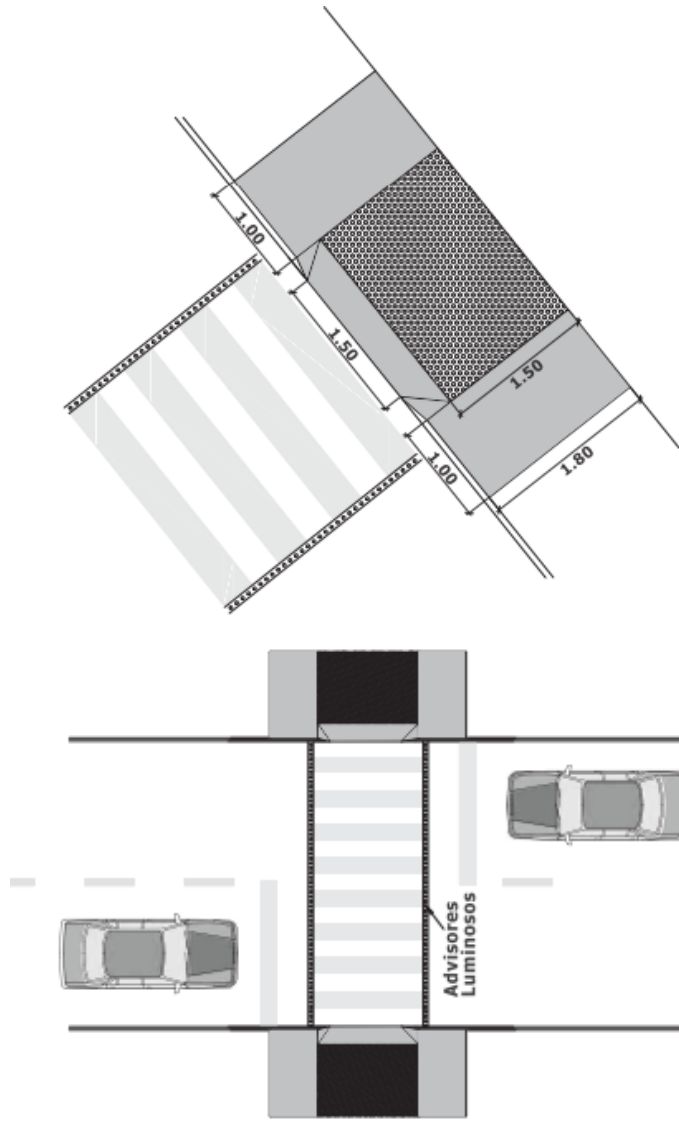


Fuente: Manual de acceso de SENADIS.

¹³https://www.academia.edu/22370907/ACCESO_SENADIS_Desarrollo_de_la_Normativa_Nacional_de_Accesibilidad_en_temas_de_urbanistica_y_arquitectura

- **Pasos peatonales:** Se recomienda colocar un elemento de guía continuo para que las personas con discapacidad visual o baja visión puedan conocer la dirección de desplazamiento. (ACCESO, 3ERA EDICIÓN, pág. 21)¹⁴

Imagen N° 9. Pasos peatonales.

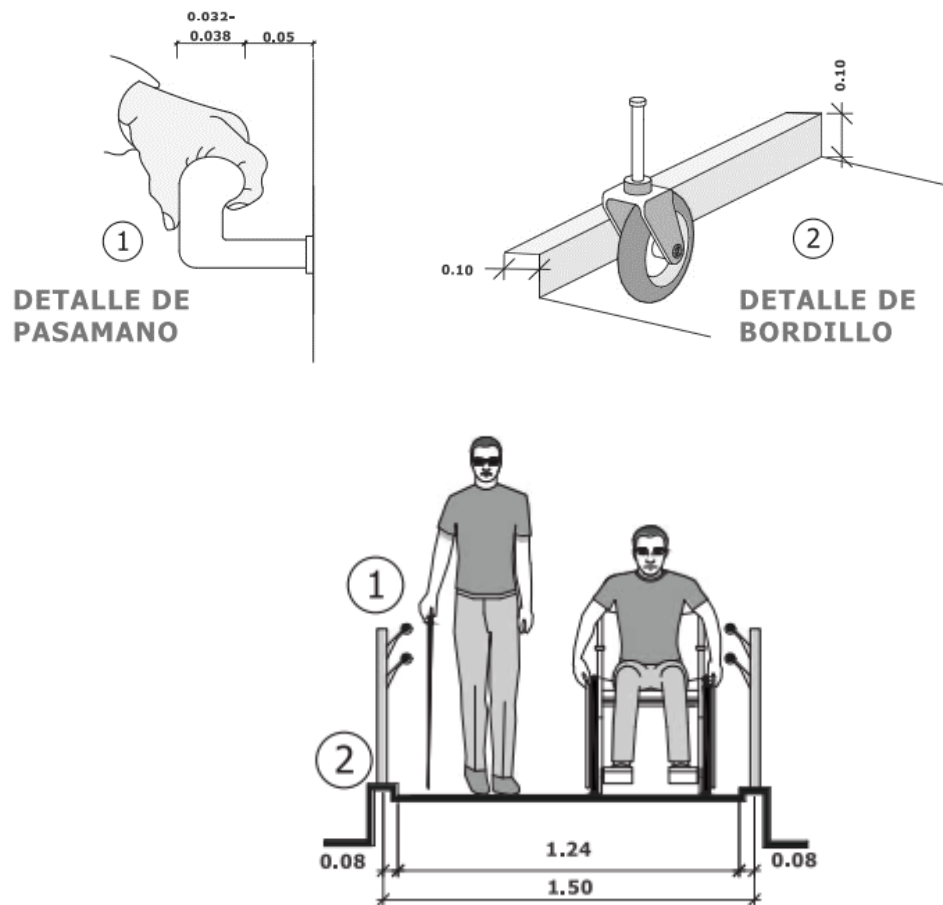


Fuente: Manual de acceso de SENADIS.

¹⁴https://www.academia.edu/22370907/ACCESO_SENADIS_Desarrollo_de_la_Normativa_Nacional_de_Accesibilidad_en_temas_de_urbanistica_y_arquitectura

- **Rampas peatonales:** Los pasamanos deben cumplir con lo señalado en la reglamentación de la Ley 42. Se recomienda que las rampas fijas proyecten bordillos laterales de protección y así garantizar un mejor desplazamiento de las ruedas con discapacidad visual. Se recomienda colocar un elemento de guía o textura de piso al inicio y final de la rampa. Para que las personas con discapacidad visual o baja visión puedan identificar la dirección de desplazamiento. (ACCESO, 3ERA EDICIÓN, pág. 27)¹⁵

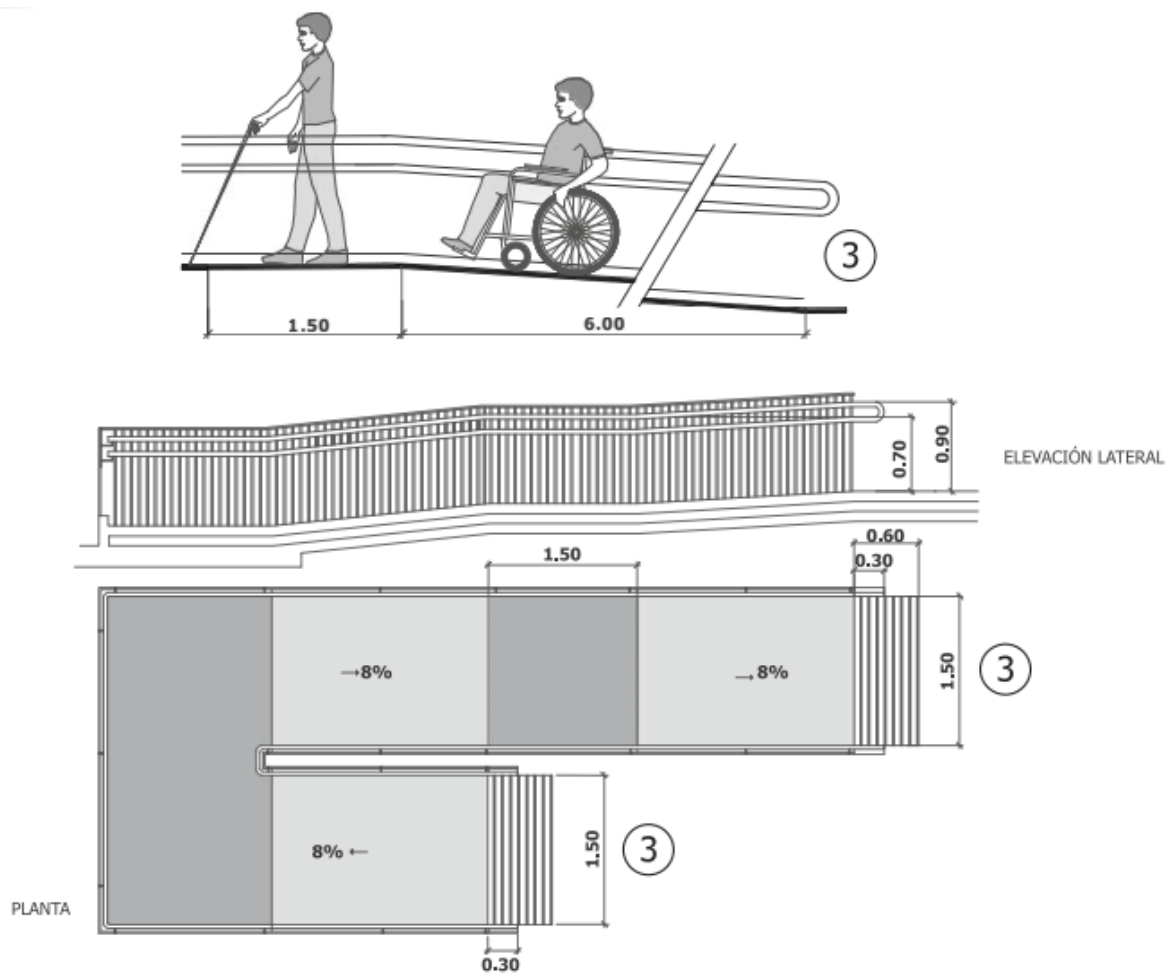
Imagen N° 10. Rampas peatonales



Fuente: Manual de acceso de SENADIS.

¹⁵https://www.academia.edu/22370907/ACCESO_SENADIS_Desarrollo_de_la_Normativa_Nacional_de_Accesibilidad_en_temas_de_urbanistica_y_arquitectura

Imagen N° 11. Rampas peatonales.

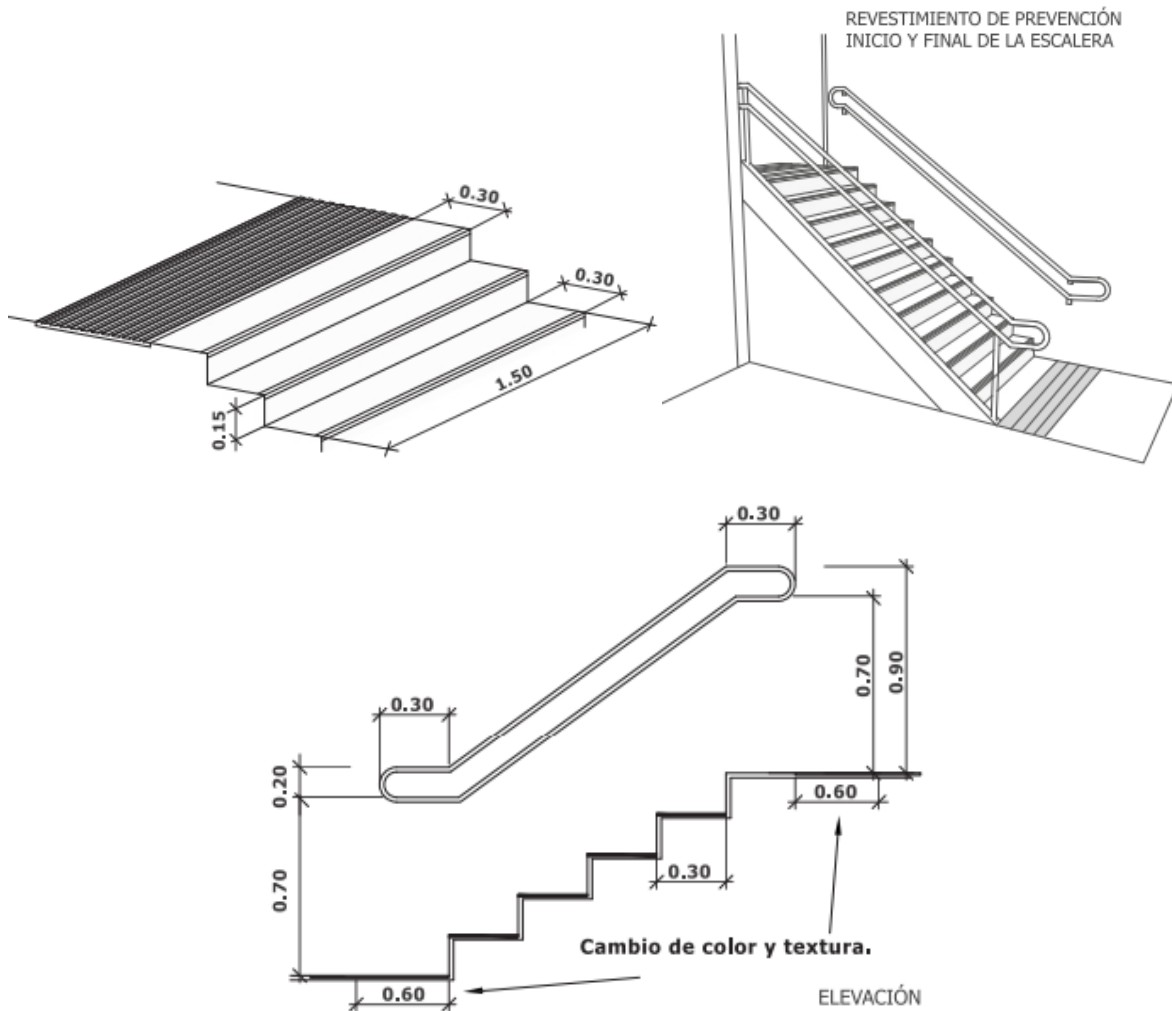


Fuente: Manual de acceso de SENADIS. (ACCESO, 3ERA EDICIÓN, pág. 28)¹⁶

¹⁶https://www.academia.edu/22370907/ACCESO_SENADIS_Desarrollo_de_la_Normativa_Nacional_de_Accesibilidad_en_temas_de_urbanistica_y_arquitectura

- **Escalera convencional:** Al comenzar y finalizar cada tramo de escalera se colocará un revestimiento de prevención de textura de relieve y color contrastante con respecto a los escalones. (ACCESO, 3ERA EDICIÓN, pág. 31)¹⁷

Imagen N° 12. Escalera convencional.



Fuente: Manual de acceso de SENADIS.

¹⁷https://www.academia.edu/22370907/ACCESO_SENADIS_Desarrollo_de_la_Normativa_Nacional_de_Accesibilidad_en_temas_de_urbanistica_y_arquitectura

1.3 Discapacidad física en Panamá

En el año 2006, se presentaron los resultados de la Primera Encuesta Nacional de Discapacidad (PENDIS), los cuales constituyen un primer aporte en la búsqueda del conocimiento sobre la realidad nacional de las personas con discapacidad. Y en el marco de convenios y declaraciones internacionales sobre el tema, firmados por el país, se elaboró la Política de Discapacidad de la República de Panamá, a cargo de la Secretaría Nacional de Discapacidad (SENADIS) en el 2009, con el objetivo de promover y consolidar la inclusión social de la población con discapacidad y su familia, a fin de garantizar su desarrollo humano pleno.(ATLAS, 2010, pág. 6)¹⁸

1.3.1. Población con discapacidad física en Panamá

Con la finalidad de conocer cuántas personas están en esta condición en el país y qué tipo de discapacidad tienen, a partir de 1990, en los Censos de Población levantados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, fue incorporada una pregunta con un enfoque orientado a la deficiencia. Los resultados arrojados por el de 2010 fueron utilizados para realizar el informe de la “Situación de las personas con discapacidad en Panamá”. El objetivo de dicho informe, es identificar la prevalencia de la discapacidad en la población panameña y analizar las características demográficas y socioeconómicas de las personas con discapacidad.(ATLAS, 2010, pág. 6)¹⁹

Las personas con discapacidad representaron el 2.9% de la población total, 1.1 puntos porcentuales más que hace diez años, fue 1.8%, motivo por el cual debe continuarse con los programas y proyectos a fin de atender la situación de la discapacidad en el país.

¹⁸ <http://estadisticas.contraloria.gob.pa/redpan/sid/docs/documentos%20tematicos/Atlas>

¹⁹ Atlas social de Panamá, Ministerio de Economía y Finanzas, Situación de las personas con discapacidad en Panamá

Cuadro No. 1. Población de Panamá: Censo de 2010.

Descripción	Número de personas	Porcentaje (%)
TOTAL	3,405,813	100.0
Con discapacidad	97,165	2.9
Sin discapacidad	3,300,307	96.9
No respondieron	8,341	0.2

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo. (ATLAS, 2010, pág. 6)²⁰

Cuadro No. 2. Personas con discapacidad por tipo, según provincias y comarcas indígenas: Censo de 2010.

Provincias y comarcas indígenas	Total	Tipo de discapacidad						
		Ceguera	Sordera	Retraso mental	Parálisis cerebral	Deficiencia física	Problemas mentales	Otro
TOTAL	97,165	21,377	15,191	15,518	3,720	29,280	8,168	3,911
Panamá.....	41,536	9,402	6,505	6,177	1,678	11,973	3,640	2,161
Chiriquí.....	14,663	3,543	2,252	2,357	517	4,349	1,156	489
Coclé.....	8,319	1,778	1,198	1,444	315	2,695	633	256
Veraguas.....	8,133	1,383	1,258	1,566	321	2,769	601	235
Herrera.....	4,980	960	732	852	217	1,748	375	96
Colón.....	4,505	891	671	847	220	1,235	401	240
Los Santos.....	4,193	682	529	706	199	1,439	448	190
Ngöbe Bugle....	4,147	942	957	539	83	1,190	386	50
Bocas del Toro..	3,425	777	557	606	99	961	281	144
Darién.....	2,165	693	341	310	49	584	157	31
Kuna Yala.....	597	169	101	59	11	186	57	14
Emberá.....	502	157	90	55	11	151	33	5

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo. (ATLAS, 2010, pág. 8)

Las provincias en donde se concentró la mayor cantidad de personas con discapacidad son Panamá y Chiriquí, congruente con el hecho de que son las provincias con más población en el país, resaltando igualmente, la deficiencia física y ceguera. Sin embargo, no necesariamente esta es una relación unívoca y perfectamente correlacionada, por ejemplo: Colón fue la tercera provincia más poblada del país, pero fue la sexta en número de personas con discapacidad, indicativo de una

²⁰<https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/docs/documentos%20tematicos/Atlas%20social%20de%20Panama/08%20-%20Situaci%C3%B3n%20de%20las%20personas%20con%20discapacidad%20en%20Panam%C3%A1.pdf>

menor prevalencia de discapacidades entre su población. Fue la misma prevalencia respecto a cada tipo de discapacidad.

Según el censo de 2010, Bocas del Toro cuenta con 3,425 casos de discapacidad.

Cuadro No. 3. Personas con discapacidad por tipo, según provincias y comarcas indígenas: Censo de 2010.

ESTADÍSTICAS DE DISCAPACIDAD		
Nº	Causas de discapacidad	Total de casos
1	Deficiencia física	961
2	Ceguera	777
3	Retraso mental	606
4	Sordera	557
5	Problemas mentales	281
6	Otros	144
7	Parálisis cerebral	99
TOTAL		3425

Fuente: Análisis de la situación de la región Bocas del Toro, MINSA y CSS.(Análisis de situación de la región de Bocas del Toro, sitio web, pág. 5)²¹

²¹ http://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicaciones/asis_bocas_del_toro.pdf

Cuadro No. 4. Personas con discapacidad por sexo, según provincias y comarcas indígenas: Censo de 2010.
(Tasas por mil habitantes)

Provincias y comarcas indígenas	Total	Hombres	Mujeres
TOTAL	<u>29</u>	<u>30</u>	<u>27</u>
Emberá.....	50	57	43
Los Santos	47	49	45
Herrera	45	48	43
Darién.....	45	51	38
Veraguas.....	36	39	33
Coclé	36	38	33
Chiriquí.....	35	38	33
Bocas del Toro	27	30	25
Ngöbe Buglé	27	28	25
Panamá.....	24	25	24
Colón.....	19	19	18
Kuna Yala.....	18	20	16

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo. (ATLAS, 2010, pág. 10)²²

Mayor tasa de discapacidad para los hombres.

En Panamá, la tasa de discapacidad fue de 29 personas por cada mil habitantes (en 2000 fue 18 por mil). La proporción de hombres con algún tipo de discapacidad fue mayor (53.1%) que la de mujeres (46.9%), por tanto, la tasa de discapacidad para el sexo masculino fue de 30 casos por millar de hombres frente a 27 para las mujeres, por encima de las cifras según el censo anterior, 20 y 16, respectivamente. El índice, que se refiere a la comparación de las tasas de discapacidad masculina y femenina, fue 1.12.

²²<https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/docs/documentos%20tematicos/Atlas%20social%20de%20Panama/08%20-%20Situaci%C3%B3n%20de%20las%20personas%20con%20discapacidad%20en%20Panam%C3%A1.pdf>

Cuadro No. 5. Personas con discapacidad por sexo, según provincias y comarcas indígenas: Censo de 2010.
(Tasas por mil habitantes)

Provincias y comarcas indígenas	Total	Grupos de edad (en años)			
		Menos de 5	5 a 19	20 a 59	60 y más
TOTAL	28.6	0.6	4.8	11.8	11.4
Emberá.....	50.5	2.0	12.1	21.6	14.8
Los Santos.....	46.9	0.5	6.0	16.8	23.5
Herrera.....	45.4	0.7	6.4	17.3	21.1
Darién.....	44.9	1.1	9.6	18.8	15.4
Veraguas.....	35.9	0.7	6.0	13.3	15.8
Coclé.....	35.6	0.7	5.9	13.4	15.6
Chiriquí.....	35.2	0.7	5.6	14.6	14.3
Bocas del Toro..	27.4	1.0	7.1	12.1	7.3
Ngöbe Buglé....	26.5	0.9	6.2	11.3	8.1
Panamá.....	24.3	0.6	3.8	10.4	9.6
Colón.....	18.6	0.6	3.6	8.0	6.5
Kuna Yala.....	18.1	0.8	3.1	7.7	6.4

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo. (ATLAS, 2010, pág. 16)²³

La tasa de discapacidad fue mayor entre la población de 60 y más años de edad que entre la más joven. De cada mil personas de 60 años o más, 11.4 eran discapacitadas, mientras que para los más jóvenes la tasa disminuye considerablemente a 0.6 por cada mil menores de 5 años y a 4.8 por mil de 5 a 19 años de edad. Pero a medida que aumenta la edad de los niños, el número de actividades que pueden estar afectadas también lo hace, convirtiéndose en un momento apropiado para la rehabilitación. En los niños más pequeños no se rehabilitan funciones que aún no han tenido, sino que se estimulan las capacidades que les quedan, ya que es posible modificar lo que podría ser el desarrollo de la discapacidad mediante la atención temprana.

Si bien la discapacidad es una condición ligada a la longevidad, para los más pequeños es una condición que puede relacionarse con la condición nutricional, los

²³<https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/docs/documentos%20tematicos/Atlas%20social%20de%20Panama/08%20-%20Situaci%C3%B3n%20de%20las%20personas%20con%20discapacidad%20en%20Panam%C3%A1.pdf>

patrones de enfermedad crónica o infecciosa y los problemas congénitos, afectando su bienestar por el resto de sus años de vida.

1.3.2. Tipos de discapacidad física en Panamá

Se identificaron seis tipos de discapacidades principales: ceguera, sordera, retraso mental, parálisis cerebral, deficiencia física y problemas mentales. De estos, prevalecieron la deficiencia física (30.1%) y la ceguera (22.0%). (ATLAS, 2010, pág. 6)²⁴

El censo de 2010 considera como:

Ceguera: La persona que le falta totalmente la visión o ve muy poco (débiles visuales), impedimento que no se puede normalizar con el uso de lentes, tratamientos y otras ayudas ópticas. Incluye a las personas ciegas por nacimiento; o por enfermedades como: glaucoma, toxoplasmosis e infecciones diversas producidas por accidente (golpes oculares y lesiones diversas).

Sordera: La persona que no puede oír ni hablar, aún con la ayuda de audífonos y se comunica por medio de señas, pero su inteligencia es normal.

Retraso mental: La persona que tiene su capacidad intelectual inferior a la normal. Se evidencia por un bajo rendimiento escolar, problemas de adaptación y comportamiento, y retraso en el desarrollo mental social. Ejemplo: Síndrome de Down.

Parálisis cerebral: La persona que al nacer o durante los primeros años de vida sufrió una lesión o daño cerebral que no le permite moverse de forma normal, al tener los músculos duros o movimientos incoordinados.

²⁴<https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/docs/documentos%20tematicos/Atlas%20social%20de%20Panama/08%20-%20Situaci%C3%B3n%20de%20las%20personas%20con%20discapacidad%20en%20Panam%C3%A1.pdf>

Deficiencia física: La persona que, producto de un accidente, enfermedad, derrame cerebral o amputación, tiene dificultad para realizar con destreza, las actividades de la vida diaria o moverse independientemente. También, aquellas que tienen malformaciones que lo limitan físicamente o aquellas que nacieron con carencia de alguna extremidad.

Problemas mentales: Las personas con deficiencias de las funciones mentales generales y específicas, que tienen su origen en trastornos mentales orgánicos, autismo, esquizofrenia, psicosis, trastornos de la personalidad, Alzheimer o mal de Parkinson; y las personas con todo tipo de demencia que le impide desarrollar las actividades de la vida diaria, relacionarse con otras personas.

Otra: La persona que presenta alteraciones del desarrollo, niños en los cuales se aprecia que, de acuerdo a su edad, no gatea, no camina, no habla cuando se espera que lo haga y que no tienen un diagnóstico definido. Es decir, incluye a la persona que no tiene ningún tipo de discapacidad descrita en las categorías anteriores.

Cuadro No. 6. Distribución de las personas, según el tipo de discapacidad:
Censo de 2010.

Tipo de discapacidad	Distribución porcentual
TOTAL	100.0
Deficiencia física	30.1
Ceguera	22.0
Retraso mental	16.0
Sordera	15.6
Problemas mentales	8.4
Parálisis cerebral	3.8
otra	4

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo. (ATLAS, 2010, pág.7)²⁵

²⁵<https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/docs/documentos%20tematicos/Atlas%20social%20de%20Panama/08%20-%20Situaci%C3%B3n%20de%20las%20personas%20con%20discapacidad%20en%20Panam%C3%A1.pdf>

El 4.0% de las personas señaló padecer de otros tipos de discapacidad, entre las que se encuentran: diabetes grave, mudéz, artritis, hipermetropía y discapacidades síquicas y múltiples, principalmente.

Cuadro No. 7. Distribución de las personas con discapacidad, según otros tipos de discapacidad: Censo de 2010.

Otros tipos de discapacidad	Distribución porcentual
TOTAL	100.0
Diabetes	20.8
Mudez	14.6
Artritis	9.5
Hipermetropía	8.8
Discapacidad psíquica	8.4
Discapacidad múltiple	6.3
otras	31.6

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo. (ATLAS, 2010, pág.7)

En el caso de la mudéz, es importante señalar que en nuestro país no se utiliza este término, pues una persona que no puede hablar, se asume que tampoco puede oír, de ahí que se derive la mudéz. Por lo tanto, estos casos de personas que declararon padecer de mudéz podrían estar relacionados con un problema posterior al nacimiento y vinculado a otra condición que no va acompañada de sordera.

1.4 Demanda de servicios médicos en Bocas del Toro

Las instalaciones del MINSA y de la CSS brindan sus servicios a toda la población de responsabilidad (asegurados y no asegurados) en el primer y segundo nivel de atención. Existe una coordinación interinstitucional a través del Convenio de Gestión 2012, vigente en la actualidad. En el cual se establecen los servicios convenidos en cada instalación de salud. A través de este convenio se brinda el acceso al sistema y se atienden tanto a los pacientes no asegurados como a los pacientes asegurados en las instalaciones del Ministerio de Salud.

Cuadro No. 8. Red integrada de los servicios de salud de Bocas del Toro.

MINSA	NIVEL DE ATENCION	CSS
Hospital de Bocas del Toro	II NIVEL	Hospital Regional Raúl Dávila Mena
		Hospital de Almirante
		Hospital de Chiriquí Grande
MINSA CAPSI Finca 30	I NIVEL	Policlínica de Guabito
Centro Materno Infantil Sandra Hernández		ULAPS Juan Aguilar
Centros de Salud (9)		Centro de Salud Finca 04
Centro de Promoción de Nuevo Paraíso		
Sub Centro de Salud (3)		
Puestos de Salud (21)		

Fuente: Análisis de la situación de salud de la región de Bocas del Toro 2017.
 (Análisis de situación de la región de Bocas del Toro, sitio web, pág. 30)²⁶

1.4.1. Consultas médicas en Changuinola

El Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), cada año presenta la edición de “Servicios de Salud” con algunas características importantes sobre los recursos y servicios de salud de la República, en este caso referentes al año 2017.

²⁶ http://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicaciones/asis_bocas_del_toro.pdf

En esta publicación de “Servicios de Salud” se ofrecen datos estadísticos sobre la capacidad, y el personal de salud de las instalaciones de salud que funcionan en el país, los cuales se obtuvieron a través de dos encuestas realizadas en marzo.

Además, se presenta información sobre el movimiento de pacientes hospitalizados en el país y la consulta externa de algunos hospitales oficiales de la República. Los datos se clasifican por el nombre de la instalación, servicio de hospitalización, mes y sexo del paciente.

Con esta publicación del INEC, podemos tener datos certeros sobre las consultas externas, a las cuales asisten los pacientes del distrito de Changuinola.

En estos cuadros publicados por el INEC, podemos ver dos hospitales con datos relevantes los cuales son:

- **Hospital Regional Dr. Raúl Dávila Mena** (II Nivel de Complejidad), ubicado en el distrito de Changuinola (cabecera) con una población de responsabilidad para el año 2016 de 65,575 habitantes. Con 627 funcionarios entre el personal técnico y administrativo. Que reporto en porcentaje anual de abastecimiento para el 2016 en medicamentos 95.03% y médico-quirúrgico 93.19%.

En el cuadro N°9. Consulta externa en el Hospital de Changuinola, por sexo y tipo de pacientes, según el servicio del año 2017, hubo 24, 053 citas de consultas externas en las ramas de cirugía por ortopedia (5,955), servicios técnicos de fisioterapeuta (15,863), fonoaudiología (582), maestra de enseñanzas de especialización en estimulación temprana (1653).

El porcentaje total de consultas externas en las ramas de la salud antes mencionadas, equivalen al 20.6% del total de las citas médicas ofrecidas por el Hospital de Changuinola en el año 2017. (INEC, sitio web, 2017)²⁷

²⁷https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=886&ID_CATEGORIA=5&ID_SUBCATEGORIA=37

Cuadro No. 9. Consulta externa en el Hospital de Changuinola, por sexo y tipo de pacientes, según el servicio del año 2017.

Servicio	Consulta externa (1)								
	Total		Sexo		Tipo de pacientes				
	Número	Porcentaje	Hombres	Mujeres	Número	Activos	Pensionado	Beneficiario	No asegurado
TOTAL	117,045	100.0	53,947	63,098	117,045	40,401	13,787	48,142	14,715
Servicios Médicos	61,668	52.7	28,662	33,006	61,668	22,408	6,849	26,007	6,404
Medicina interna	5,309	4.5	2,129	3,180	5,309	1,040	1,718	2,058	495
Médicos generales	53,742	45.9	25,415	28,327	53,742	20,432	4,818	23,138	5,354
Psiquiatría	2,617	2.2	1,118	1,499	2,617	938	315	811	555
Cirugía	17,763	15.2	7,462	10,301	17,763	5,727	3,117	6,458	2,461
Anestesia	1,199	1.0	518	683	1,199	334	252	447	166
Cirugía general	2,894	2.5	1,178	1,716	2,894	807	447	1,206	434
Gineco-obstetricia	3,554	3.0	-	3,554	3,554	1,070	28	1,585	873
Oftalmología	2,967	2.5	1,818	1,151	2,967	842	919	928	278
Ortopedia	5,955	5.1	2,931	3,024	5,955	2,383	924	2,068	600
Urología	1,194	1.0	1,021	173	1,194	311	549	224	110
Servicios Técnicos	37,614	32.1	17,823	19,791	37,614	12,266	3,821	15,677	5,850
Fisioterapeuta	15,863	13.6	7,007	8,856	15,863	6,491	2,901	5,273	1,198
Fonología	582	0.5	358	224	582	49	42	486	25
Maestra ens. esp. est. Temprana	1,653	1.4	908	745	1,653	-	-	1,403	250
Maxilo facial	708	0.6	321	387	708	241	28	293	148
Nutrición	1,318	1.1	446	872	1,318	310	175	717	116
Odontología	12,628	10.8	5,874	6,754	12,628	3,204	385	5,838	3,201
Psicología	3,045	2.6	1,818	1,227	3,045	1,378	38	1,518	113
Trabajo social	1,817	1.6	1,091	726	1,817	593	258	189	799

Fuente: <https://www.contraloria.gob.pa/INEC/Publicaciones>. (INEC, sitio web, 2017)

- **Hospital de Almirante** (II Nivel de Complejidad), ubicado en el distrito de Changuinola, corregimiento de Almirante con una población de responsabilidad para el año 2016 de 22, 625 habitantes. Con 167 funcionarios entre personal técnico y administrativo. Que reporto en porcentaje anual de abastecimiento para el año 2016 en medicamentos 89.26% y médico – quirúrgico 95.51%.

En el cuadro N°10. Consulta externa en el Hospital de Almirante, por sexo y tipo de pacientes, según el servicio ofrecido en el año 2017, hubo 1,174 citas de consultas externas en las ramas de servicios médicos, la estimulación temprana (1,085), salud ocupacional (73) y en enfermería de salud ocupacional (16).

El porcentaje total de consultas externas en las ramas de la salud antes mencionadas, equivalen al 2.7% del total de las citas médicas ofrecidas por el Hospital de Almirante en el año 2017. (INEC, sitio web, 2017)²⁸

Cuadro No. 10. Consulta externa del Hospital de Almirante, por sexo y tipo de pacientes, según el servicio del año 2017.

Servicio	Consulta externa (1)								
	Total		Sexo		Tipo de pacientes				
	Número	Porcentaje	Hombres	Mujeres	Número	Activos	Pensionado	Beneficiario	No asegurado
TOTAL	42,567	100.0	17,511	25,056	42,567	6,721	3,328	14,616	17,902
Servicios Médicos	38,460	90.4	16,382	22,078	38,460	6,416	2,869	13,404	15,771
Estimulación temprana	1,085	2.5	583	502	1,085	-	-	227	858
Medicina	15,508	36.4	6,181	9,327	15,508	2,703	1,616	6,371	4,818
Nutrición	166	0.4	48	120	166	32	23	88	23
Odontología	4,097	9.6	1,844	2,253	4,097	1,104	165	1,663	1,165
Pediatría	2,406	5.7	1,321	1,085	2,406	-	-	851	1,555
Psiquiatría	244	0.6	104	140	244	47	41	82	74
Rayos X	5,404	12.6	2,286	3,118	5,404	1,221	189	1,780	1,928
Salud ocupacional	73	0.2	48	25	73	67	-	2	4
Tamizaje neonatal	330	0.8	172	158	330	-	-	-	330
Trabajo social	266	0.6	145	121	266	29	37	95	105
Trabajo social sadi	173	0.4	80	93	173	48	40	61	26
Urgencia	8,618	20.2	3,652	4,966	8,618	1,057	479	2,195	4,887
Enfermería	4,107	9.6	1,129	2,978	4,107	305	459	1,212	2,131
Infantil	1,221	2.9	662	559	1,221	-	-	415	806
Maternal	1,780	4.2	-	1,780	1,780	200	9	347	1,224
Sadi	359	0.8	161	198	359	15	160	169	15
Salud de adulto	330	0.8	112	218	330	80	75	124	51
Salud ocupacional	16	0.0	7	9	16	-	1	7	8
Tercera edad	372	0.9	177	195	372	10	204	132	26
Visita domiciliaria	29	0.1	10	19	29	-	10	18	1

Fuente: <https://www.contraloria.gob.pa/INEC/Publicaciones>. (INEC, sitio web, 2017)

²⁸https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=886&ID_CATEGORIA=5&ID_SUBCATEGORIA=37

1.4.2. Instalaciones existentes de rehabilitación física en Changuinola

El 15 de octubre de 2018 se inauguró el Centro de Rehabilitación Integral (REINTEGRA), ubicado en Finca 12 del distrito de Changuinola. Este centro brinda los servicios de terapia de lenguaje ocupacional, física y psicológica a fin de mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad y sus familiares.

Esta instalación también atiende a la población con discapacidad de la comarca Ngöbe-buglé, este centro de rehabilitación cuenta con los servicios elementales y con personal idóneo del Ministerio de Salud.²⁹

La mayor prevalencia de discapacidad en la provincia y en la comarca se registra en la discapacidad física en distintos componentes en movilidad reducida, parálisis cerebral; y la discapacidad intelectual con distintos componentes.

Imagen N° 13. Exterior del Centro de Rehabilitación Integral.



Fuente:<https://senadispmainforma.blogspot.com/2018/10/se-inaugura-centro-reintegra-de-bocas.html>

²⁹ <http://www.minsa.gob.pa/noticia/bocas-del-toro-contara-con-centro-de-apoyo-personas-con-discapacidad>

Imagen N° 14. Interior del Centro de Rehabilitación Integral.



Fuente:<https://senadispmainforma.blogspot.com/2018/10/se-inaugura-centro-reintegra-de-bocas.html>

Como hemos visto en las imágenes, el Centro de Rehabilitación Integral en Changuinola, es una solución que da el Estado a la provincia de Bocas del Toro para suplir las necesidades básicas de atención que tanto necesitan las personas con discapacidad física.

1.5 Entidades y hospitales que brindan tratamientos fisioterapéuticos en Panamá

En Panamá, existen diversos centros de rehabilitación física, destinados a la atención de personas con algún tipo de alteraciones neuro, músculo esqueléticas, así como procesos lentos en sus funciones motoras a causa de una discapacidad, enfermedad y accidente.

EI INMFRE: Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación 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 produzcan una discapacidad física, temporal o permanente. (INMFRE, sitio web)³⁰

Brindar sin fines de lucro, a nivel nacional, servicios de rehabilitación física para la prevención, diagnóstico y tratamiento de las personas de todos los grupos de edad con alteraciones neuro – músculo- esqueléticas, mediante la investigación, promoción y capacitación continua del usuario interno y externo; lograr su máxima funcionalidad, facilitando su inserción social con la provisión de los recursos humanos, materiales, financieros y equipos técnico- científicos actualizados provistos por el Estado así como por la sociedad civil; con eficiencia, equidad, calidad, integridad y sensibilidad.

El INMFRE atiende a personas de todas las edades, asegurados y no asegurados, que presenten alguna discapacidad física compleja, de causa congénita o adquirida.

³⁰ <http://rehabilitacionpanama.gob.pa/nosotros/>

Imagen N° 15. Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación.



Fuente: <http://rehabilitacionpanama.gob.pa/>

Otros centros que se pueden encontrar en el país dedicados a este servicio son:

- CORMED (Clínica de Ortopedia, Rehabilitación y Medicina Deportiva)
- Centros de Rehabilitación de la Columna Vertebral.
- Instituto Panameño de Habilidad Especial (IPHE)
- Instituto Oncológico Nacional.
- Hospital Santo Tomás.
- Complejo Hospitalario Arnulfo Arias Madrid.
- Clínica Hospital San Fernando.
- Centro Médico Paitilla.
- Clínica de Rehabilitación Especializada.
- Centros de Rehabilitación Física y Funcional en Panamá.
- Rehabilitación Punta Pacífica.
- Fundación Soy Capaz.
- Instituto Panameño del Dolor.

1.6 Análisis de datos y justificación del Proyecto

En este punto se analizarán los datos e información obtenidos en los puntos anteriores 1.5 y 1.6 para justificar el por qué se propone un Centro de Rehabilitación Física en Changuinola.

Origen de los datos obtenidos

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó como base de referencia el informe “Situación de las personas con discapacidad en Panamá”, publicado por el Ministerio de Economía y Finanzas, el cual utiliza los datos del censo del 2010 para la presentación de sus cifras y porcentajes de personas con discapacidad en Panamá.

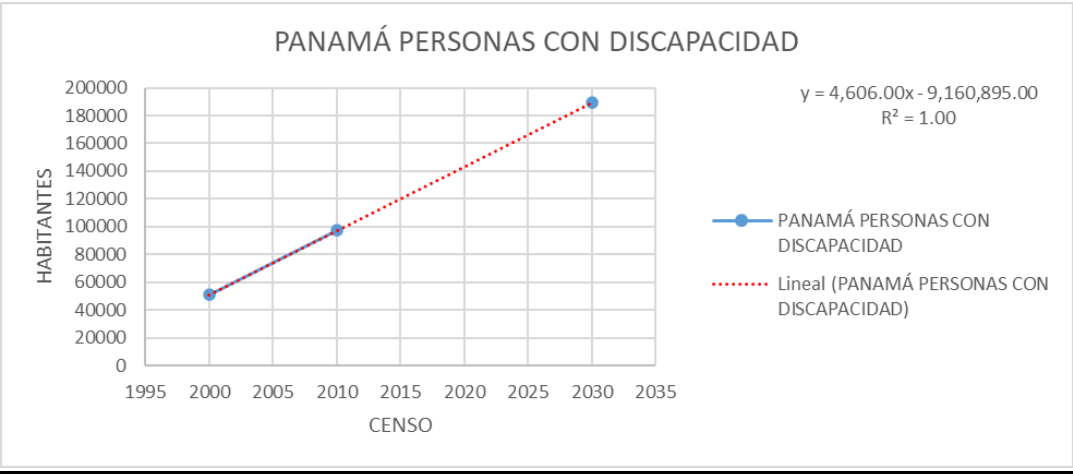
En el informe de “Situación de las personas con discapacidad en Panamá”, nos dice lo siguiente *“Las personas con discapacidad representaron el 2.9% de la población total, 1.1 puntos porcentuales más que hace diez años, cuando fue 1.8%”* .(ATLAS, 2010, pág. 6)³¹

Este porcentaje del 2.9% representa a 97,165 personas con discapacidad en todo el país según el censo de 2010. Mientras que en el censo del año 2000 se presentaron 51,105 personas con discapacidad en todo el país.

Si hacemos una proyección de aumento de población al año 2030 obtenemos los siguientes datos:

³¹ Atlas social de Panamá, Ministerio de Economía y Finanzas, Situación de las personas con discapacidad en Panamá

Imagen N° 16. Proyección de personas con discapacidad en el 2030



Fuente: Vargas. D.

Cuadro No. 11. Proyección de personas con discapacidad en el 2030

PANAMÁ	
CENSO	PERSONAS CON DISCAPACIDAD
2000	51105
2010	97165
2020	
2030	189285

Fuente: Vargas. D.

Según proyección de datos del censo del 2000 y 2010 se prevé que para el año 2030 habrá aproximadamente 189,285 personas con discapacidad en todo Panamá, lo que quiere decir que la discapacidad seguirá en aumento y el Estado debe estar preparado para hacer frente a la situación.

De las 97,165 personas con discapacidad en el año 2010, Bocas del Toro representa un 3.5%, esto quiere decir 3,425 personas con discapacidad en toda la provincia. Para el 2030 se prevé un crecimiento del 2.2% de la población con discapacidad en Bocas del Toro.

En el censo del 2010 se identificaron seis tipos de discapacidades principales: ceguera, sordera, retraso mental, parálisis cerebral, deficiencia física y problemas mentales. De estos, prevalecieron la deficiencia física (30.1%) y la ceguera (22.0%).

En resumen, se concluye que la discapacidad en Panamá ira aumentando año tras año, donde lo que más prevalece son las deficiencias físicas.

Instalaciones existentes que brindan atención de Terapias en Changuinola

En este punto se mencionarán los servicios que brindan estas instituciones existentes en Changuinola.

- **Hospital Regional Dr. Raúl Dávila Mena**

Este hospital que se ubica en el distrito de Changuinola (Cabecera) además de todos sus servicios que brinda como hospital regional también ofrece en consulta externa los servicios de técnicos de fisioterapia.

Dentro de sus servicios de terapia se ofrece la electroterapia, magnetoterapia, mecanoterapia y masoterapia. Para el año 2016 se atendieron 15,863 consultas de fisioterapia.

**Imagen N° 17. Área de Fisioterapia del Hospital Regional
Dr. Raúl Dávila Mena**



Fuente: <https://infinitymedicalpanama.com>

- **Centro de Rehabilitación Integral (REINTEGRA)**

Ubicado en Finca 12 del distrito de Changuinola. Este centro brinda los servicios de terapia de lenguaje ocupacional, física y psicológica a fin de mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad y sus familiares. Esta instalación también atiende a la población con discapacidad de la comarca Ngöbe-buglé, este centro de rehabilitación cuenta con los servicios elementales y con personal idóneo del Ministerio de Salud.³²

Imagen N° 18. Interior del Centro de Rehabilitación Integral



Fuente:<https://senadispmainforma.blogspot.com/2018/10/se-inaugura-centro-reintegra-de-bocas.html>

³² <http://www.minsa.gob.pa/noticia/bocas-del-toro-contara-con-centro-de-apoyo-personas-con-discapacidad>

Estos dos centros que se encuentran ubicado en Changuinola brindan servicios de terapias básicas como son: la electroterapia, magnetoterapia, mecanoterapia y masoterapia, terapias de lenguaje, terapias de salud ocupacional, terapias de estimulación temprana. Además de brindar los servicios a la provincia de Bocas del Toro también les brindan los servicios a las áreas comarcales existentes.

Justificación del Proyecto

En este punto se hará énfasis en la propuesta que se hizo de tema y de por qué es necesario para la comunidad de Bocas del Toro.

Descripción del tema

El proyecto consiste en el desarrollo de un “Centro de Rehabilitación Física”, ubicado en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro.

Un Centro de Rehabilitación Física es un lugar, en el que un paciente que padezca de alguna lesión músculo nerviosa pueda recibir un tratamiento de terapia física.

En este centro de Rehabilitación Física que propongo, los pacientes recibirán atención de parte de médicos especialistas en rehabilitación y terapias físicas, así como terapeutas físicos, ortopedistas y traumatólogos.

Se propone que este Centro de Rehabilitación Física tenga las terapias mas avanzadas, que tenga los tratamientos de rehabilitación especializada que actualmente no se encuentran dentro de la provincia como lo son: la kinesioterapia, hidroterapia, fisioterapia respiratoria, deportiva, neurológica y obstétrica, ya que actualmente Bocas del Toro solo cuenta con terapias básicas en fisioterapia.

¿Por qué se propone un Centro de Rehabilitación Física en Changuinola si ya existen dos centros que brindan servicios de terapia?

- Se propone este Centro de Rehabilitación Física para Changuinola como tema de grado porque actualmente en el sector de salud de Bocas del Toro solo se brindan los servicios básicos de fisioterapia.
- Como se analizó en el punto anterior la discapacidad física va aumentando año tras año a nivel nacional y debemos contar con instalaciones que les hagan frente a las futuras demandas de terapias, ya sean básicas o especializadas.
- Actualmente las personas que requieren de terapias especiales tienen que viajar hasta la ciudad de Panamá para tomar terapias en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación.
- Tener un centro de rehabilitación especializado no solo ayudaría a la población de Bocas del Toro y Comarcas, sino que también podría brindarle el servicio de terapias especializadas a las provincias más cercanas y así no tengan que desplazarse hasta la ciudad de Panamá.
- La población total con discapacidad estimada para el 2030 en Bocas del Toro será de 7,535 personas y la propuesta del Centro de Rehabilitación Física para Changuinola contempla más de 100,000 citas al año, incluyendo Terapias para personas con discapacidad y sin discapacidad que así lo requieran.

1.7 Referencias Internacionales de Centros de Rehabilitación Física

Se presentarán a continuación algunas referencias internacionales de centros de rehabilitación física, de los cuales algunos cuentan con información más detallada, debido a lo interesante de sus características que pueden ser consideradas para adaptarlas a Panamá.

Centro de Rehabilitación Física Internacional (Costa Rica): Es una clínica de terapia física que brinda servicio internacional, especializado, en constante proceso de innovación y crecimiento, velando por la seguridad, la integridad y el bienestar de nuestros pacientes. (Clínica de Ortopedia, Rehabilitación y Medicina, sitio web, 2017)

Imagen N° 19. Instalaciones del Centro de Rehabilitación Física de Costa Rica.



Fuente: <http://www.rehabcr.com/quienes.html>

Centro Nacional de Rehabilitación (ciudad de México D.F., México): El Centro Nacional de Rehabilitación se ubica al sur de la ciudad de México en la Delegación Tlalpan, en los límites de la zona planeada para el uso del suelo hospitalario.

Constituye un complejo de alta especialidad integrado por tres institutos autónomos en once edificios, con profundo énfasis en la investigación científica en las áreas de: comunicación humana, rehabilitación y ortopedia, coordinado por la Secretaría de Salud. Su capacidad física instalada es de 83 consultorios, 258 camas y 103 cubículos para rehabilitación, con servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento equipados con la más avanzada tecnología.

Imagen N° 20. Instalaciones del Centro Nacional de Rehabilitación de México D.F.



Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/centro-nacional-de-rehabilitacion-mexico.html>

Se desarrolla en un terreno de 55,744 m² con una superficie construida de 64,980 m². El predio se delimita por la intersección de vías rápidas como son el Boulevard Adolfo López Mateos y el Viaducto Tlalpan, la Calzada México-Xochimilco y la calle Forestal, que es una vialidad secundaria.

Satkhira Hospital - Kashef Mahboob Chowdhury (Bangladesh): Es un hospital con un centro de rehabilitación. La parte del hospital cuenta con ochenta camas, grandes ambiciones y poco presupuesto en un sitio arrasado. Por la complejidad de las conexiones, la distribución tenía que ser eficiente.

Imagen N° 21. Instalaciones del Satkhira Hospital.



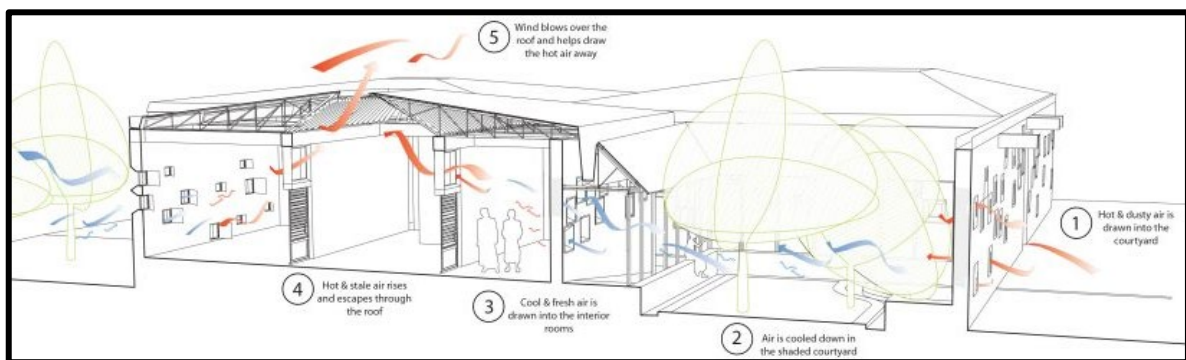
Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/satkhira-hospital.html>

Varios patios orientados de manera específica permiten la ventilación natural de las salas y de la mayoría de las áreas funcionales, los espacios con aire acondicionado, como los quirófanos, están ubicados en áreas a resguardo del viento. Todas las salas, consultorios, salas de rehabilitaciones, instalaciones de internación y dormitorios cuentan con luz solar directa y reflejada. La necesidad de separar los servicios para pacientes hospitalizados de aquellos para pacientes ambulatorios hizo que se dividiera el ajustado lugar en diferentes áreas.

Centre de Santé et de Promotion Sociale (Burkina Faso, 2014): En consonancia con la estética material y la ecología del Opera Village, la construcción de doble envoltura de las paredes se basó en arcilla local y piedra laterita para mejorar la protección contra la lluvia.

El centro se compone de tres unidades organizadas alrededor de una sala de espera central: odontología, ginecología y obstetricia, y medicina general. El complejo cuenta con consultorios, salas de internación y oficinas para el personal.

Imagen N° 22. Instalaciones del Centre de Santé.



Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/centre-de-sante-et-de-promotion-sociale.html>

Imagen N° 23. Instalaciones del Centre de Santé.



Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/centre-de-sante-et-de-promotion-sociale.html>.

El diseño de los cerramientos se logró simulando la vista que tendrían diferentes personas, adultos y niños, de pie, sentados o postrados en la cama. Las ventanas están compuestas como marcos de cuadros, donde cada opinión individual se centra en una parte única del paisaje.

CAPÍTULO II

GENERALIDADES DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO

CAPÍTULO II: GENERALIDADES DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO

2.1 Antecedentes históricos de la provincia de Bocas del Toro

Los europeos llegaron por primera vez a este territorio el 6 de octubre de 1502, durante el cuarto viaje del almirante Colón a América. Desde la época colonial, a partir de dicha fecha, fue parte de la gobernación de Veragua, en 1537 fue parte de la Veragua Real y en 1540 quedó dentro de la provincia de Nueva Cartago y Costa Rica, cuyos territorios se extendían hasta el este de Honduras.

Se intentaron fundar poblados, pero estos no duraron más que meses. En 1540 se fundó el poblado de Badajoz, a orillas del río Sixaola, pero fue destruido. En 1560, en la bahía de Almirante se fundó La Villa de Castillo de Austria, pero fue abandonada al año siguiente por su ubicación inhóspita y malsana. En 1577, se fundó en las orillas del río Cricamola la ciudad de Artieda del Nuevo Reino de Navarra, que quedó bajo jurisdicción de la nueva provincia de Costa Rica, pero fue abandonada al año siguiente por las mismas razones.

En 1605 fue fundada en el margen sur del Sixaola, la efímera Santiago de Talamanca por el conquistador Diego de Sojo y Peñaranda, y tuvo cierta prosperidad. Llegó a ser capital de la nueva provincia de Duy y Mexicanos en 1610, que se extendía desde el Sixaola hasta la isla Escudo de Veraguas, pero en ese mismo año una rebelión indígena encabezada por los cabécar que terminó en una masacre, obligó al abandono de la ciudad y se da la disolución de Duy y Mexicanos.

Durante el siglo XIX, la zona de Bocas del Toro quedó inmersa en una disputa fronteriza entre Costa Rica y Colombia, debido a interpretaciones de la Real Cédula de 1803, que traspasaba la jurisdicción de la Costa de Mosquitos hasta Escudo de Veraguas, del Virreinato de Nueva España al Virreinato de Nueva Granada. Con la independencia del Istmo de Panamá (y su posterior adhesión a la Gran Colombia) y el

surgimiento de la República Federal de Centro América, la disputa por Bocas del Toro se hizo más evidente.

En 1836, temiendo la creciente influencia inglesa en el Caribe, Centroamérica proclamó la autoridad en la isla de Bocas de Toro y nombró a Juan Galindo para el establecimiento del distrito de Morazán. No obstante, la República de la Nueva Granada envió dos buques y un destacamento para expulsar a las fuerzas centroamericanas, lográndolo el 18 de diciembre, sin ninguna acción militar. Costa Rica protestó por la acción, considerándolo como una «usurpación», pero temiendo el poderío militar neogranadino se abstuvo de tomar acciones hasta la separación de Panamá de Colombia en 1903, y permaneció como un reclamo fronterizo.

El 26 de mayo de 1837, la Nueva Granada denominó a Bocas del Toro como un cantón de la provincia de Veraguas y en 1843 fue renombrado como territorio nacional, con beneficios tributarios y atribuciones sociopolíticas especiales. En 1850 fue abolido el territorio y fue anexado a la provincia de Chiriquí (luego departamento de Chiriquí). En 1855, el archipiélago de Bocas del Toro, la laguna de Chiriquí y algunos caseríos en el continente fueron agrupados en la comarca de Bocas del Toro hasta 1894, cuando fue convertido en distrito de la provincia de Colón.

Pocos días después de la separación de Panamá de Colombia, el 16 de noviembre de 1903, se promovió a Bocas del Toro como provincia de la nueva República de Panamá.

Durante la Guerra de Coto fuerzas costarricenses recuperaron brevemente la provincia, llegando hasta la ciudad de Almirante, donde el 6 de marzo se preparaban los últimos detalles para tomar la capital de la provincia, situada en un extremo de la isla Colón, y que aún permanecía bajo control panameño, cuando llegó la noticia de que la lucha había terminado mediante la imposición del fallo White de 1914. Por esa razón los soldados costarricenses concentrados en Almirante fueron trasladados a la

vecina provincia de Limón, lo que dio por terminada la ocupación costarricense de Bocas del Toro.

En 1991, un terremoto de escala 7,6 MW azotó Bocas del Toro y la vecina Costa Rica, causando 79 muertos, 1061 heridos y numerosos daños estructurales. Mediante la Ley No.10 del 7 de marzo de 1997 más de la mitad de su territorio fue asignado a la comarca Ngäbe-Buglé, según fuera impreso en la Gaceta Oficial #23,242 publicada el 11 de marzo de 1997.

La provincia de Bocas del Toro está dividida en cuatro distritos y 30 corregimientos; el 8 de junio de 2015 se crea el nuevo distrito de Almirante, segregado del distrito de Changuinola. El distrito de Changuinola queda dividido en 13 corregimientos que son: Changuinola cabecera, Guabito, Teribe, El Empalme, Las Tablas, Cochigró, Las Delicias, La Gloria, Finca 60, Finca 6, Cuatro de Abril y Finca 30 y El Silencio, tiene 240 centros poblados. El distrito de Almirante se divide en 6 corregimientos que son: Almirante cabecera, Valle de Aguas Arriba, Valle de Riscó, Nance de Riscó, Barrio Francés y barriada Guaymí. El distrito de Chiriquí Grande está conformado por cinco corregimientos: Bocas del Toro, Bastimentos, Cauchero, Punta Laurel, Tierra Oscura y el Distrito de Chiriquí Grande conformado por seis corregimientos: Chiriquí Grande (capital), Bajo Cedro, Miramar, Punta Peña, Punta Róbalo y Rambala, cuenta con 70 poblados.

2.2 Aspectos Geográficos

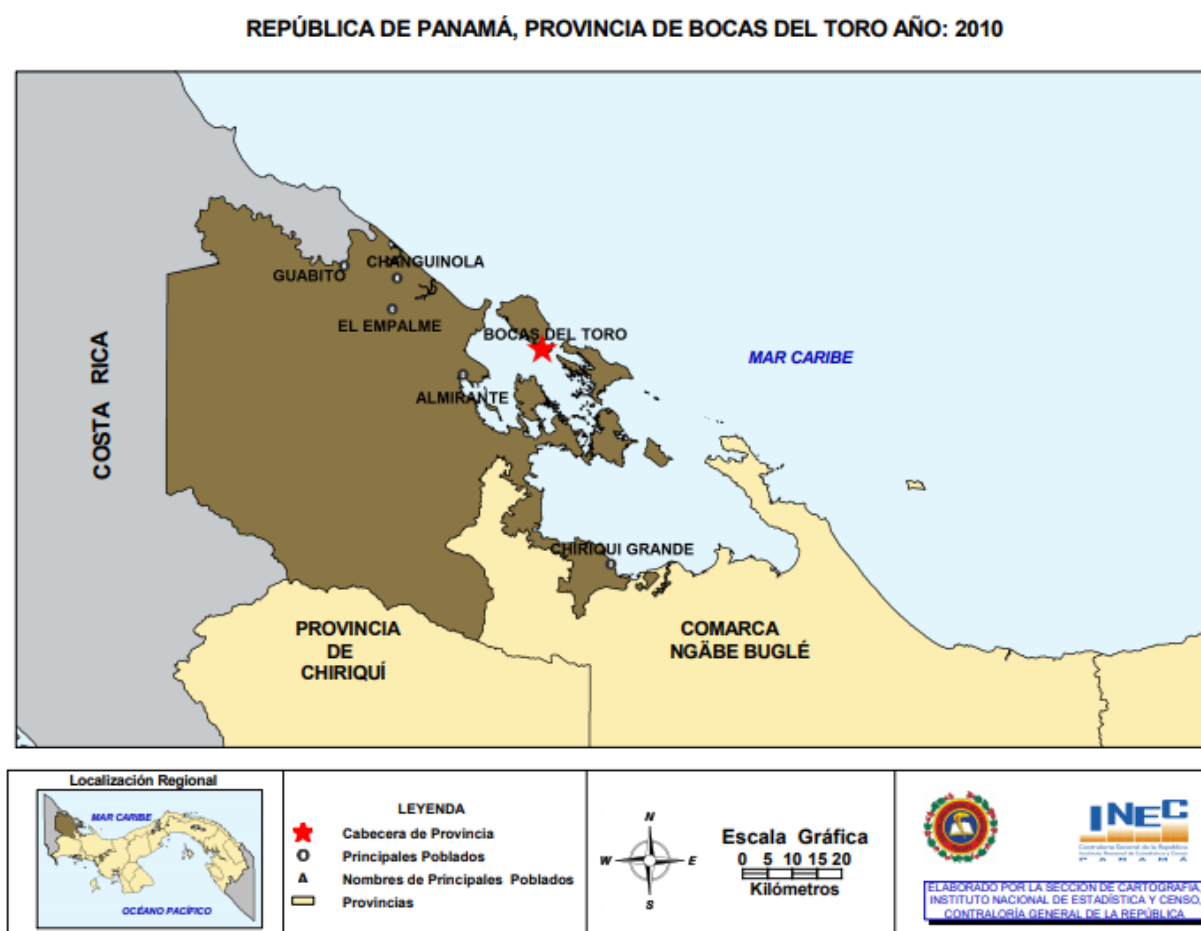
2.2.1. Ubicación y límites

Bocas del Toro es una provincia de Panamá y su capital es la ciudad homónima de Bocas del Toro. Tiene una extensión de 4 5843,9 km², una población de 125,461 habitantes (2010) y sus límites: al norte con el mar Caribe, al sur con la provincia de Chiriquí, al este y sureste con la comarca Ngäbe-Buglé, al oeste y noroeste con la provincia de Limón de Costa Rica; y al suroeste con la provincia de Puntarenas de

Costa Rica. La provincia incluye la isla Escudo de Veraguas que se encuentra en el golfo de los Mosquitos y separada del resto por la península Valiente.

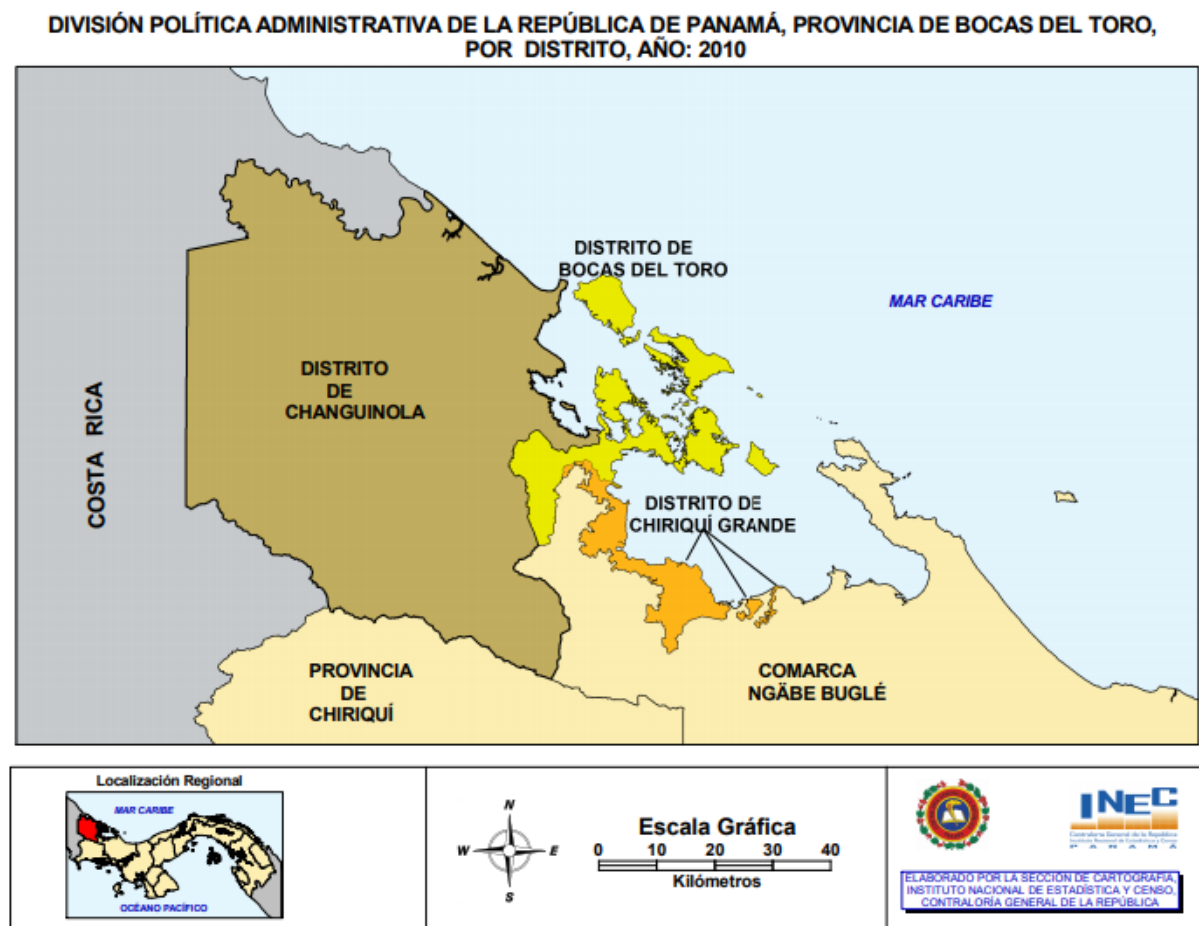
La provincia de Bocas del Toro está ubicada entre las siguientes coordenadas: 9° 20' 26" N, 82° 14' 26" W y con una densidad de población de 27 02 hab/km².

Imagen N° 24. Posición geográfica de la provincia de Bocas del Toro.



Fuente: Contraloría de la República de Panamá, Instituto Nacional de Estadística y Censo.

Imagen N° 25. Mapa político de la provincia de Bocas del Toro.



Fuente: Contraloría de la República de Panamá, Instituto Nacional de Estadística y Censo.

2.2.2. Clima

Bocas Del Toro tiene un clima tropical. Hay precipitaciones durante todo el año en Bocas Del Toro. Hasta en el mes más seco aún cae mucha lluvia. La temperatura media anual en Bocas del Toro se encuentra a 26.0 °C. Hay alrededor de 2945 mm de precipitaciones.

2.2.3. Vegetación y fauna

La provincia de Bocas del Toro tiene: parques, reservas, bosques y humedales dentro de sus áreas protegidas, las cuales son competencia del Ministerio de Ambiente.

Distrito de Bocas del Toro:

- Isla de Bastimento (Parque Marino)
- Mimitimbi (Reserva Hídrica Municipal)
- Playa Bluff (Reserva Municipal)
-

Distrito de Changuinola:

- Palo Seco (Bosque protector)
- San San Pond Sak (Humedal de importancia internacional)
- La Amistad (Parque internacional)

2.3 Aspectos culturales

2.3.1. Bailes

Los principales bailes folklóricos son los de origen afro-antillano e indígena. Los bailes más destacados que podemos mencionar son el de las cuadrillas antillanas, el baile calidonia, el Palo de Mayo; además bailan ritmos de soca y calipso. Al bailar calidonia, polca y cuadrilla antillana se usan vestidos de salón y en los ritmos calipso, congas y Palo de Mayo se llevan atuendos afroantillanos.

2.3.2. Letras

Oriundos de esta provincia panameña son los escritores: José María Sánchez Borbón (cuentista), Tristán Solarte (novelista, poeta, cuentista), Consuelo Tomás (poetisa y cuentista), Eyra Harbar (poetisa) y Magali Almengor Araúz (cuentista) ganadora del Concurso de Literatura Infantil Medio Pollito 2004, en la categoría jóvenes y adultos, por su obra *Thamy, la oruga*; organizado por el INAC.

2.4 Aspectos urbanos

Bocas del Toro es la capital de la provincia panameña de Bocas del Toro. Su centro urbano se sitúa en un extremo de la Isla Colón, una de las que cierran la bahía Almirante y que forman parte del archipiélago del mismo nombre. Actualmente es el centro del desarrollo turístico de la región, es la sede de más de cincuenta hoteles, numerosos restaurantes, operadores de tours y de una gran cantidad de comercios relacionados con esa industria.

Imagen N° 26. Isla Colón.



Fuente: <https://visitpanama.com/destino/isla-colon-playa-estrella-y-playa-bluff/>

2.5 Aspectos socioeconómicos

2.5.1. Población y sus características

La población de Bocas del Toro según el Censo Nacional de Población de 2010 elaborado por la Contraloría General de la República es de 125,461 habitantes. Sus pobladores se caracterizan por ser: amables, amantes del sabor caribeño, y muy trabajadores.

Sus orígenes provienen del siglo XVI cuando arribaron los primeros conquistadores españoles a estas tierras, mezcla del crisol de raza entre negros y blancos, prevaleciendo un mestizaje exótico y llamativo muy particular en las personas de esta provincia.

Los primeros asentamientos de afro-caribeños que se desarrollaron en Bocas del Toro y la comarca Ngöbe-Buglé tienen su origen en la pesca estacional que realizaron ingleses y pobladores de San Andrés y Corn Islands, junto con otros caribeños en estas costas¹⁹⁴.

A principios de siglo XIX se establecieron las primeras familias de forma permanente procedentes de San Andrés, Providencia y Corn Islands, un importante intercambio comercial que se dio por varios siglos y que acercó las poblaciones del Caribe centroamericano. También está habitada por diferentes grupos indígenas como los Ngobe Buglé, que representan gran parte de su población actual.

2.5.2. Composición de la población de Bocas del Toro

Como consecuencia de las circunstancias históricas, la población de la región está constituida por diversos grupos humanos:

A. Grupos no indígenas:

1. Grupo hispano-indígena: Constituye uno de los grupos humanos de mestizaje más importantes. Su actividad económica se desarrolla en todas las áreas, con un énfasis especial en la agricultura, la ganadería y el comercio.

2. Población afroantillana: Son los descendientes de los trabajadores antillanos de habla francesa o inglesa que llegaron a Panamá principalmente durante la construcción del Canal, traídos primero por los franceses y luego por los norteamericanos. Se les localiza mayormente en las áreas de tránsito (ciudades de Panamá y Colón) y en la provincia de Bocas del Toro. En el siglo 19, algunos aristócratas ricos que buscan establecerse en la provincia de Bocas del Toro, llegaron con un gran número de esclavos negros de los EE.UU. Colombia, San Andrés y Providencia. Sin embargo, cuando se abolió la esclavitud en 1850, los negros se quedaron y comenzaron a ganarse la vida como pescadores y agricultores de subsistencia. Hacia fines del siglo 19, los negros de Jamaica se unieron a ellos ya que la industria bananera de la provincia comenzó a desarrollarse.

3. Otros grupos étnicos: Están constituidos por pequeños grupos que, por su número, solo permiten su clasificación como “Colonia”. De ellas, la de mayor antigüedad es la china, que llegó al Istmo durante la construcción del Ferrocarril Transístmico en 1850 y posteriormente muchos se desplazaron a la provincia de Bocas del Toro. Los árabes atraídos por el auge comercial en la provincia. Otros grupos lo constituyen centroamericanos, que llegaron a la provincia atraídos por el auge comercial por la compañía bananera. Se dedican a actividades económicas relacionadas con el comercio y los servicios.

B. Grupos indígenas:

4. Ngäbe: Anteriormente denominados “guaymíes”. Se ubican, principalmente, en la comarca Ngäbe-Buglé, formada de la segregación de tierras de las provincias de: Chiriquí, Bocas del Toro y Veraguas. Este es el conglomerado más numeroso, representan el 62.3 por ciento (260,058 personas) del total de la población indígena censada en el 2010. La investigación también determinó que el 25.4 por ciento de los Ngäbes; de 10 años y más de edad son analfabetas. La edad mediana se situó en 16 años y el promedio de hijos que han tenido sus mujeres se determinó en 3.0.

5. Buglé: Antes se denominaban “guaymíes”. Están ubicados, principalmente, en la Comarca Ngäbe-Buglé, formada de la segregación de tierras de las provincias de: Chiriquí, Bocas del Toro y Veraguas, representan el 6.0 por ciento (24,912 personas) del total de la población indígena censada en el 2010. La investigación también determinó que el 23.5 por ciento de los Buglés de 10 años y demás de edad son analfabetas. La edad mediana se situó en 18 años y el promedio de hijos que han tenido sus mujeres se determinó en 2.8.

6. Naso/Teribe: Se encuentran a orillas de los ríos Teribe y San San en el corregimiento de Teribe (provincia de Bocas del Toro). Según el Censo de 2010, representan aproximadamente el 1.0 por ciento del total de la población indígena (4,046 personas). Se determinó que el 7.5 por ciento de la población con 10 y más años de edad es analfabeta, su edad mediana fue establecida en 20 años y el promedio de hijos que han tenido por sus mujeres es 3.2.

7. Bri Bri: Se les ubica a orillas del río Yorkín en Bocas del Toro. En 1911 se planteaba que, por su reducido número en el territorio nacional, debían considerarse como costarricenses, ya que en Panamá no tenían la condición tribal ni numérica de los otros grupos indígenas. Sin embargo, en el último Censo (2010) representan aproximadamente el 0.3 por ciento del total de la población indígena, reportó una población de 1,068 habitantes, con una mediana de edad de 28 años. En cuanto a la

población analfabeta, el censo reveló que representó el 10.0 por ciento de la población de 10 y más años de edad y el promedio de hijos que han tenido sus mujeres se determinó en 2.5.

2.5.3. Organización política administrativa

La provincia de Bocas del Toro está dividida en cuatro distritos y 30 corregimientos. El 8 de junio de 2015 se creó el nuevo distrito de Almirante, segregado del distrito de Changuinola.

Cuadro No. 12. Distritos y corregimientos de la provincia de Bocas del Toro.

Distritos y corregimientos de Bocas del Toro		
Distritos	Corregimientos	Cabecera de distrito
Almirante	Almirante, Barriada Guaymí, Barrio Francés, Nance de Riscó, Valle de Aguas Arriba, Valle de Riscó.	Almirante
Bocas del Toro	Bocas del Toro, Bastimentos, Cauchero, Punta Laurel, Tierra Oscura.	Bocas del Toro
Changuinola	Changuinola, Barriada 4 de Abril, Finca 30, Finca 6, Finca 60, Guabito, El Teribe, El Empalme, El Silencio, Las Tablas, Las Delicias, Cochigro, La Gloria.	Changuinola
Chiriquí Grande	Chiriquí Grande, Bajo Cedro, Miramar, Punta Peña, Punta Robalo, Rambala.	Chiriquí Grande

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Bocas_del_Toro.

2.5.4. Aspectos económicos

Ciertamente la geografía y la cultura han influido en las relaciones de producción en la provincia de Bocas del Toro:

Agrícolas en tierra firme: Changuinola, Almirante, Guabito y Chiriquí Grande con población mayoritariamente indígena y cuyo principal cultivo es el banano que registra un gran aporte económico al istmo en cuanto a exportación, principalmente a Estados Unidos y Europa.

Turística de servicios en el archipiélago: Bastimentos y Bocas Isla también llamada Isla Colón, con población latina - afroantillana, cuya economía se basa en el turismo, los servicios y la pesca.

Una provincia en donde se aprovechan todos los recursos que posee para su explotación económica, tanto del bosque como del mar, ya sea para el desarrollo de proyectos de construcción de: viviendas, botes, remos, alimentación o usos ornamentales, artesanales y de medicina.

Entre las actividades principales que les brindan ingresos a sus moradores como un sustento al hogar se encuentran: buceo, pesca, cacería y recolección de recursos. Se le da un buen uso a la madera para la construcción.

Los manglares son generalmente aprovechados para la construcción por todos los grupos culturales presentes; otras maderas son aprovechadas para leña y construcción. Otro aspecto predominante en el desarrollo de la economía es el uso del suelo, muy utilizado en la actividad bananera; así como: la producción de ganado, cerdos y aves de corral.

Bocas del Toro cuenta con gran cantidad de hoteles, hostales y sitios de hospedajes que brindan servicios de todo tipo según las necesidades de sus turistas.

2.5.5. Educación

El número de docentes de 2012 al 2016 va en aumento, de 245 a 353, al igual que la matrícula de 5,269 a 6,909, para la educación inicial. Importante este aumento para atender de la mejor manera a nuestra población en la primera infancia, mejorando el desarrollo de esta población.

Para la educación pre- media y media tenemos un aumento significativo del número de docentes de 2012 al 2016, la matrícula también va en aumento.

El personal docente de las universidades oficiales para el 2015 fue de 8,235, para las particulares fue de 6,505. La matrícula para las universidades oficiales 102,813, las particulares 53,822. Las universidades oficiales tienen el 55 % de los profesores universitarios del país; mientras que las particulares el 43.8% de profesores. El 66% de la matrícula del país es responsabilidad de las universidades oficiales; y el 34% de las particulares. El 63 % de graduandos los producen las universidades oficiales; y el 37% lo producen las universidades particulares. La planta de profesores de las particulares es mayor para la cantidad de matrícula que les corresponde y la cantidad de graduandos que se producen. Sin embargo, la planta de profesores para las oficiales le corresponde atender una matrícula más grande y producen un porcentaje más alto de graduandos.

En la provincia las universidades del Estado tuvieron una matrícula total de 2,924 de estudiantes para el 2017. Un total de docentes de 279. La UP Regional con un incremento porcentual de 7.3 % anual y la UTP Regional de 0.9 % anual.

Ambas universidades han ampliado las ofertas académicas, las cuales son atractivas para los aspirantes y permite que puedan estudiar en la provincia y no tener que migrar a otras provincias como: Chiriquí, Panamá u otros países como Costa Rica.

2.5.6. Vivienda

Con una arquitectura tipo caribeña que proviene desde la época colonial, la provincia de Bocas del Toro cuenta con llamativas infraestructuras muy propias de su clima, su gente, sus costumbres y sus tradiciones.

En las viviendas se destaca el uso de la madera, techos inclinados, balcones y pilotes, ambientes con mucha ventilación. Estas casas en su mayoría se construyen elevadas sobre el suelo, pues al estar en áreas cercanas al mar y playas se colocan sobre pilotes.

Los edificios son simétricos y poseen techos de metal a dos aguas pendientes considerables, galerías perimetrales y por el uso de mansardas. También presentan balcones con barandas de madera calada, puertas y ventanas de madera con celosías de madera calada sobre dichas puertas y ventanas, el uso de chambranas de madera.

Sus moradores se destacan mucho por colocar en sus casas diseños alegres y capiteles decorativos marcados y con colores llamativos con impresionantes texturas tropicales.

Imagen N° 27. Vista de la zona costera de Bocas del Toro.



Fuente: Copa Vacations

CAPÍTULO III

**SELECCIÓN DEL TERRENO
Y ESTUDIO DEL SITIO**

CAPÍTULO III: SELECCIÓN DEL TERRENO Y ESTUDIO DEL SITIO

3.1. Análisis del terreno para el proyecto arquitectónico

El análisis sobre la selección del terreno para desarrollar el proyecto que se propone en esta memoria descriptiva, constituye primero la búsqueda de tres lotes con el fin de seleccionar aquel terreno que cumpla con los requisitos necesarios para ubicar el proyecto y que el mismo tenga éxito, así como un impacto positivo en su entorno.

En cada lote que se seleccionó como alternativa se tomarán en cuenta ciertos criterios para la evaluación final, tales como: la localización, la accesibilidad, la topografía, el costo y otros aspectos con el fin de encontrar un terreno ideal para la construcción del centro cultural.

3.1.1. Definición de criterios para la selección del terreno

Para seleccionar el terreno en donde se establecerán las instalaciones del Centro de Rehabilitación Física en Changuinola, se emplearán los siguientes criterios para un diagnóstico y la evaluación sobre el terreno adecuado para desarrollar la construcción:

- **Localización:** Se refiere a la posición geográfica óptima para el desarrollo del Centro de Rehabilitación Física en Changuinola.
- **Accesibilidad:** El terreno debe ser ubicado en una zona de fácil acceso para el usuario.
- **Forma y área:** Este criterio se refiere a la forma del polígono que delimita el terreno y a los metros cuadrados que posee.

- **Topografía:** Se refiere a las formas geográficas que presenta el sitio seleccionado sin llegar a un análisis profundo de los accidentes y particularidades de su superficie.
- **Ambiente:** Corresponde a las potencialidades estéticas del ambiente natural, que deben considerarse en función del impacto que causen al usuario; tomando en cuenta: paisajes, clima, flora y fauna.
- **Uso de suelo:** Se refiere a las normas de zonificación existentes en los lotes escogidos para el desarrollo del proyecto.
- **Infraestructura:** Hace referencia a la diversidad de los elementos con función utilitaria que se encuentran en el ambiente creado por el hombre. En este criterio entran todas las facilidades y los servicios con que cuenta cada lote.
- **Área de expansión:** Se refiere al área de terreno libre que se pueda utilizar para la ampliación del proyecto en un futuro.
- **Costo y propiedad:** Es el valor por metro cuadrado y su estado de propiedad.

3.2. Alternativas de terrenos para el proyecto

El proyecto se propone al distrito de Changuinola, se hizo la selección de tres opciones de terrenos cerca al centro de Changuinola. A continuación, se procedió a hacer el estudio de cada una de las opciones, para elegir el terreno que cumpliera con todos los requisitos necesarios para la realización de este proyecto.

3.2.1. Opción N°1

- **Localización:** Este terreno está ubicado a 5 km del centro de Changuinola entre el corregimiento de Guabito y Changuinola.
- **Accesibilidad:** El acceso a este terreno es a través de la vía San San y Guabito.
- **Forma y área:** Este terreno tiene una forma trapezoidal irregular y comprende un globo de terreno de 2 Has 3 237.47 m².
- **Topografía:** Este terreno se caracteriza por tener una pendiente muy suave, prácticamente plano.
- **Ambiente:** El terreno está compuesto en su mayoría por herbazales, existen muy pocos árboles. En la parte posterior del terreno se encuentra el río San San.
- **Uso de suelo:** El terreno no cuenta con uso de suelos.
- **Infraestructura:** El terreno cuenta con una calle de acceso asfaltada, servicio eléctrico, telefónico y servicio de agua potable.
- **Área de expansión:** El lote de la opción N1 cuenta con lotes a los lados disponibles para hacer cualquier expansión del proyecto si se llegara a necesitar.
- **Costo y propiedad:** El valor comercial del terreno es de aproximadamente B/. 30.00 el metro cuadrado, es de propiedad privada. El costo total del terreno es de B/. 697 124.10.

Imagen N° 28. Vista aérea de la opción de terreno N°1.



Fuente: Google Earth.

Imagen N° 29. Vista de la vegetación existente de la opción de terreno N°1.



Fuente: Vargas. D.

3.2.2. Opción N°2

- **Localización:** Este terreno está ubicado a 5 km del centro de Changuinola en el corregimiento de El Empalme.
- **Accesibilidad:** El acceso a este terreno es a través de la vía Almirante y El Empalme.
- **Forma y área:** Este terreno tiene una forma prácticamente rectangular y comprende un globo de terreno de 1 Ha 5 700.00 m².
- **Topografía:** Este terreno tiene una pendiente suave hacia el lado posterior del terreno.
- **Ambiente:** El terreno está compuesto en su mayoría por herbazales, existen muy pocos árboles. En sus alrededores si existen muchos árboles.
- **Uso de suelo:** El terreno no cuenta con uso de suelos.
- **Infraestructura:** El terreno tiene una calle de acceso asfaltada, servicio eléctrico, telefónico y servicio de agua potable.
- **Área de expansión:** Este lote cuenta con un área de lote arborizada disponible en su parte posterior.
- **Costo y propiedad:** El valor comercial del terreno es de aproximadamente B/. 20.00 el metro cuadrado, es de propiedad privada. El costo total del terreno es de B/. 314 000.00.

Imagen N° 30. Vista aérea de la opción de terreno N°2.



Fuente: Google Earth.

Imagen N° 31. Vista de la vegetación existente de la opción de terreno N°2.



Fuente: Vargas. D.

3.2.3. Opción N°3

- **Localización:** Este terreno está ubicado a 8.5 km del centro de Changuinola en el corregimiento de El Silencio.
- **Accesibilidad:** El acceso a este terreno es a través de la vía El Silencio.
- **Forma y área:** Este terreno tiene una forma prácticamente cuadrada y comprende un globo de terreno de 3 Ha 9 000.00 m².
- **Topografía:** Este terreno es prácticamente plano.
- **Ambiente:** El terreno está compuesto en su mayoría por herbazales, existen muy pocos árboles.
- **Uso de suelo:** El terreno no cuenta con uso de suelos.
- **Infraestructura:** El terreno tiene una calle de acceso asfaltada, servicio eléctrico, telefónico y servicio de agua potable.
- **Área de expansión:** Este lote cuenta con 4 Has de terreno prácticamente, por lo tanto, tendrá área de expansión dentro del polígono.
- **Costo y propiedad:** El valor comercial del terreno es de aproximadamente B/. 25.00 el metro cuadrado, es de propiedad privada. El costo total del terreno es de B/. 975 000.00.

Imagen N° 32. Vista aérea de la opción de terreno N°3.



Fuente: Google Earth.

3.3 Selección del terreno

Para elegir el terreno ideal en el cual se realizará el proyecto, se debe tener en cuenta, además del valor del terreno, la accesibilidad y la infraestructura, la posibilidad de expansión futura, así como la posible realización del proyecto.

Cuadro No. 13. Selección del terreno.

CENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA EN CHANGUINOLA				
CUADRO DE SELECCIÓN DE TERRENO				
N°	CRITERIOS A EVALUAR	TERRENOS		
		OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCION 3
1	Localización	10	10	8
2	Accesibilidad	10	10	10
3	Forma y área	10	5	10
4	Topografía	10	9	10
5	Ambiente	10	10	10
6	Infraestructura	10	10	10
7	Uso de suelo	10	10	10
8	Área de expansión	10	8	10
9	Costo	9	10	7
	TOTAL DE LA EVALUACIÓN	89	82	85
NOTA: El puntaje con el que serán evaluados los criterios va desde 1 hasta 10, siendo 1 deficiente, 5 regular y 10 excelente.				

Fuente: Vargas. D.

Luego de haber realizado un análisis y un estudio de los tres terrenos escogidos, se elaboró un cuadro evaluativo con puntuaciones del 1 al 10 para elegir el terreno final, en donde se encontró que el terreno más apropiado para establecer el proyecto es el lote N° 1, el cual logró un puntaje de 89/100.

3.4 Estudio del sitio

3.4.1. Entorno

El terreno seleccionado para este proyecto se encuentra ubicado a 5 km del centro de Changuinola, además de las miles de hectáreas de plantaciones de banano que caracteriza al sector, dentro de su entorno podemos encontrar, áreas: residenciales, comerciales y deportivas, accesos a transportes.

Imagen N° 33. Foto del entorno del terreno seleccionado.



Fuente: Google Maps.

3.4.2. Forma y dimensionamiento

El terreno del proyecto tiene una superficie de 2 Has 3 237.47 m² aproximadamente, tiene una forma de tipo trapezoidal, lo que permite aprovechar mejor toda esa superficie para el establecimiento de las instalaciones que se diseñarán.

Imagen N° 34. Forma y dimensionamiento del terreno escogido.



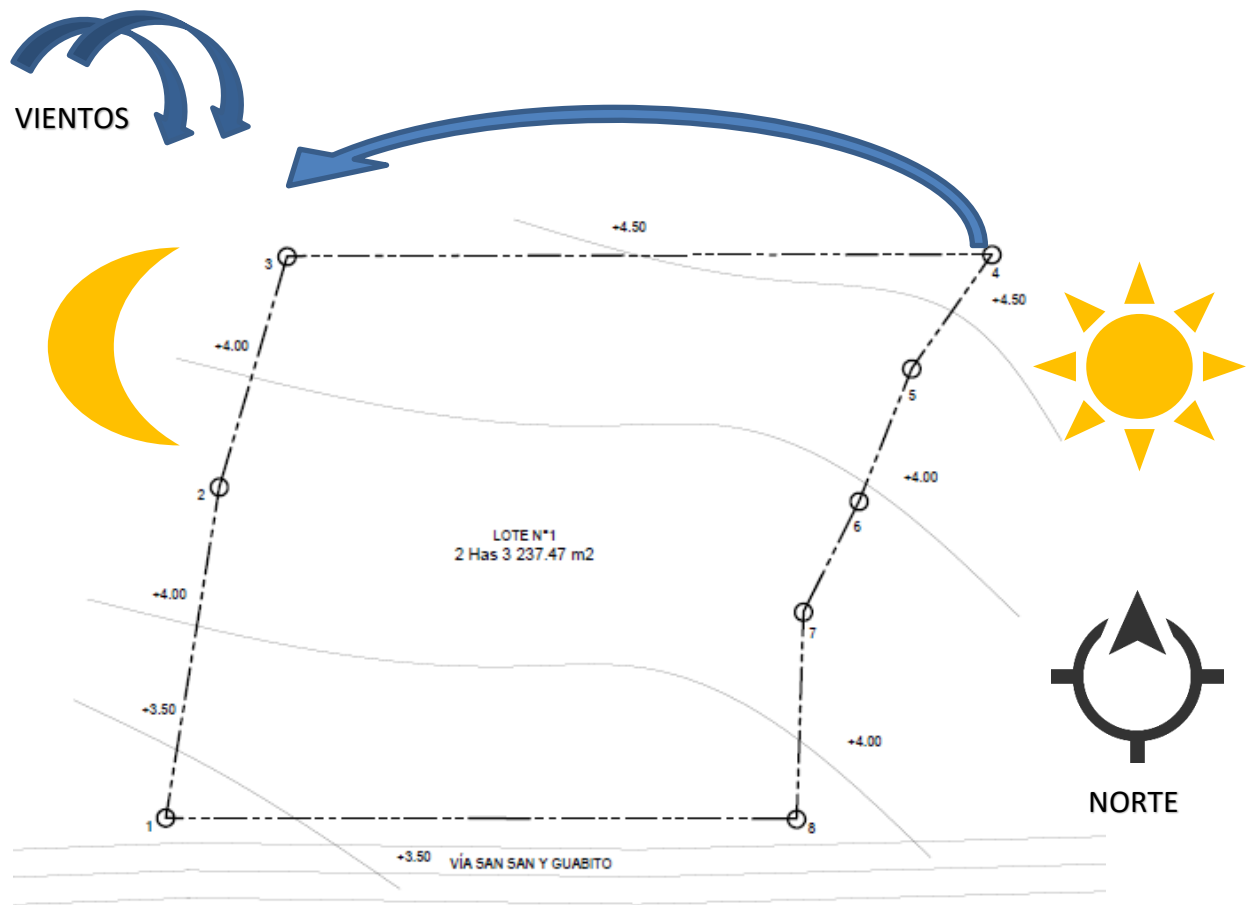
Fuente: Google Earth.

3.4.3. Orientación

La orientación que posee el terreno influye bastante al momento de proyectar el diseño de los diferentes espacios (abiertos y cerrados) del centro de rehabilitación.

En este sentido se puede destacar que el norte se ubica en la parte posterior del terreno, mientras que el sol sale por el costado lateral derecho y se oculta por el costado lateral izquierdo del terreno. Los vientos predominantes llegan del noroeste, lo que se debe tomar en cuenta al momento de crear una ventilación cruzada dentro de los espacios que se diseñe.

Imagen N° 35. Orientación del terreno.



Fuente: Vargas. D.

3.4.4. Infraestructura y servicios públicos

La infraestructura del terreno escogido cuenta con las siguientes facilidades:

- **Accesibilidad:** El terreno cuenta con acceso directo a la vía principal San San y Guabito, esta vía conecta con la vía principal de Changuinola.
- **Sistema de electricidad:** Cuenta con el servicio completo de suministro eléctrico.
- **Sistema de agua potable:** Pertenece a la red de suministro de agua potable de Changuinola.

- **Sistema de telefonía fija y cable Tv:** Cuenta con los servicios de diferentes empresas privadas.
- **Sistema de transporte:** Cuenta con una terminal de transporte a 15 minutos del lote, lo que permite el flujo constante del transporte selectivo y colectivo cercano al proyecto.
- **Edificios existentes alrededor:** En la parte posterior del terreno se encuentra el río San San, al frente del terreno a lo largo de la vía San San y Guabito se encuentra un área residencial, hacia el lateral derecho del proyecto se encuentra la Pista de Lazo San San.

3.4.5. Accesibilidad

Este terreno es bien accesible, ya que pasan diversas rutas de buses y del transporte selectivo por la vía San San y Guabito. Esto se debe a que esta vía conecta con la vía principal de Changuinola.

Imagen N° 36. Vista de la vía San San y Guabito.



Fuente: Twitter MOP.

3.1.6. Vegetación

La vegetación del terreno está compuesta en su mayoría por herbazales, existen muy pocos árboles. Dentro del terreno se pueden apreciar en su mayoría, arbustos y plantaciones de mediana estatura.

Imagen N° 37. Vista de la vegetación del terreno seleccionado.

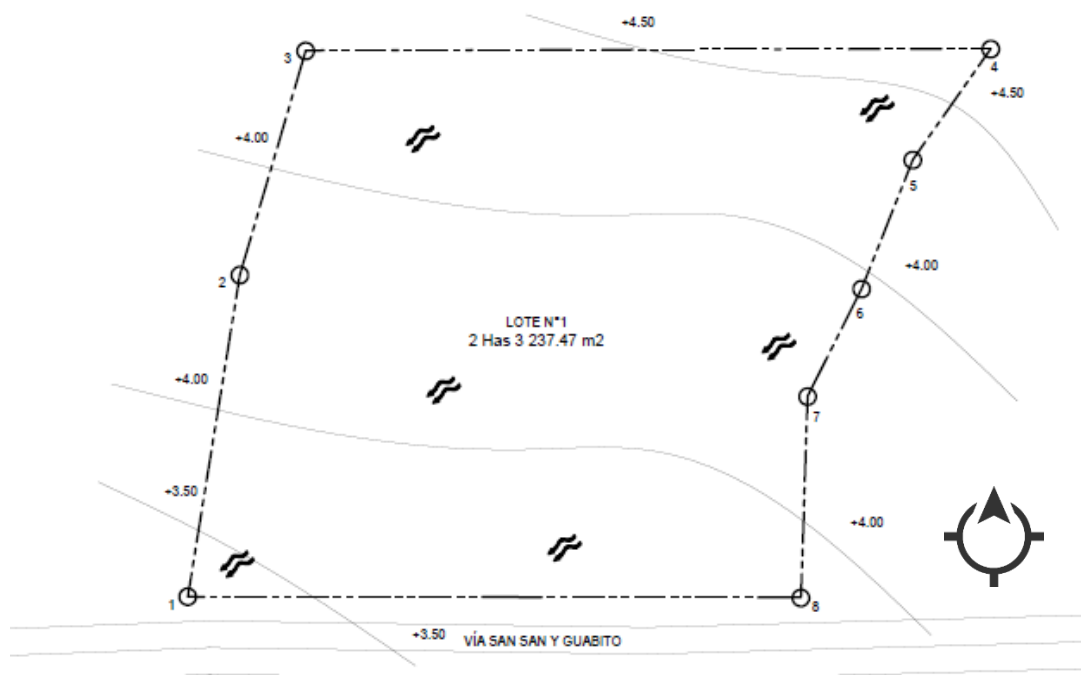


Fuente: Vargas. D.

3.1.7. Topografía

La topografía que caracteriza a este terreno es casi plana, posee una leve caída natural hacia su parte frontal. Esta leve caída del terreno favorece el rápido desalojo de las aguas de lluvia.

Imagen N° 38. Topografía del terreno seleccionado.



Fuente: Vargas. D.

3.5 Norma de desarrollo urbano

Es importante destacar que en el sector de Changuinola no existe ningún uso de suelo establecido. Para este proyecto tendríamos que solicitar el uso de suelo que en este caso sería Zonificación P.

La zona de usos públicos y comunales incluye: parques, campos de juegos, gimnasios, escuelas, centro de salud, hospitales, iglesias y casas comunales.

Zonificación P

Este uso de suelo permite:

Área mínima de Lote: 1,000.00 m².

Frente mínimo: 20.00 m.

Fondo mínimo: Libre.

Ocupación máxima: 70%

Altura máxima: PB + 2 pisos.

Línea de construcción: Según la categoría de la vía.

Retiro lateral: PB + 2: Muro ciego si se adosa a la LP ó 2.50m para muros con aberturas.

Retiro posterior: Muro ciego si se adosa a la LP ó 2.50m para muros con aberturas.

Estacionamientos: 1 por cada 150m² de productivo. 1 por cada 60m² de oficinas.

Acera mínima: Según categorización vial vigente.

CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN DEL ANTEPROYECTO

CAPÍTULO IV: DESCRIPCIÓN DEL ANTEPROYECTO

4.1 Descripción general

La propuesta de este proyecto surge de la necesidad de un centro de rehabilitación completo e integral que reúna las características necesarias, para que la población del área pueda contar con todos los tratamientos de rehabilitación médica especializada en un solo lugar, sin tener la necesidad de salir de la provincia.

La propuesta del anteproyecto se basa en el diseño de un centro de rehabilitación física integral y funcional, con facilidades y adecuaciones para los distintos pacientes a tratar.

Es por esto que todo el proyecto está desarrollado en un solo nivel. El centro cuenta con tres áreas principales para los pacientes, los cuales son: área de consultorios, área de terapia física y el área de jardín terapéutico. Además de estas áreas principales el centro también cuenta con una cafetería, administración, área de servicio, área de estacionamientos, área para ambulancia y áreas verdes.

4.2 Programa de diseño

En base a la investigación realizada previamente, se procede con el programa de diseño en el cual se establecen de forma preliminares los espacios que componen el proyecto, sus actividades y sus capacidades que servirán de base para el desarrollo del diseño final.

Estacionamientos

- Estacionamientos para discapacitados.
- Estacionamientos generales.
- Estacionamientos para personal administrativo y doctores.
- Estacionamiento para área de descarga.

Vestíbulo

- Entrada principal.
- Vestíbulo interno.
- Admisión e información.
- Cajas de cobro.
- Servicios sanitarios.

Consulta externa

- Área de espera.
- Información
- Consultorios de terapia física.
- Consultorios de terapia ocupacional.
- Consultorios de ortopedia.
- Toma de peso y presión.
- Área de enfermeras.
- Área de archivos.
- Vestidores para personal médico.
- Cocineta
- Servicios sanitarios para pacientes.
- Servicios sanitarios para personal médico.

Administración

- Información
- Oficina del personal administrativo.
- Oficina del director médico.
- Oficina del sub director médico.
- Oficina de. jefe administrativo.
- Oficina del jefe de contabilidad.
- Oficina de recursos humanos.
- Oficina del jefe de informática.

- Oficina del jefe de archivos.
- Oficina de actualización de archivos.
- Depósito de archivos.
- Oficina de cajas.
- Depósito de caja fuerte.
- Sala de reuniones.
- Sala de descanso.
- Área de servidores.
- Cuarto de aseo.
- Servicios sanitarios.

Área de terapia física

- Información
- Área de espera.
- Área de fisioterapia pediátrica.
- Área de electroterapia y ultrasonidos.
- Área de kinesiología.
- Área de maso terapia.
- Área de fisioterapia respiratoria.
- Área de fisioterapia deportiva.
- Gimnasio de mecanoterapia.
- Depósito de implementos del gimnasio.
- Piscina terapéutica.
- Depósito de implementos de piscina.
- Vestidores y servicios sanitarios en área de piscina.
- Área de hidroterapia.
- Área de asistentes terapéuticos.
- Cuarto de aseo.
- Depósito de aseo.
- Servicios sanitarios.

Jardín terapéutico

- Área de terapia física.
- Área de descanso.

Cafetería

- Área de mesas.
- Área de servir.
- Cocina
- Servicios sanitarios.
- Oficina de administrador de cafetería.
- Vestidores de hombres y mujeres.
- Área de neveras.
- Área de despensa.

Área de servicios

- Área de lavandería.
- Depósito general.
- Oficina del jefe de mantenimiento.
- Oficina del jefe de depósitos.
- Cuarto de mantenimiento.
- Cuarto de máquinas.
- Cuarto de fuerza.
- Andén de carga y descarga.

Equipamiento

- Área de generadores eléctricos.
- Área de tinaquera.
- Área para el gas de cafetería.
- Tanque de reserva de agua.
- Planta de tratamientos de aguas residuales.

- 4.2.1 Resumen de áreas totales

Cuadro No. 14. Cuadro de resumen de áreas

CENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA DE CHANGUINOLA	
ÁREA	M2
Administración Nivel 000	
Entrada externa principal	433.6
Vestíbulo interno	256.03
Servicios sanitarios pacientes	90
Acceso hacia administración N-100	31.6
Admisión e información	21.73
Cajas de cobro	17.6
Oficina de jefe de cajas	10.5
Caja fuerte	8.91
Oficina de jefe de archivos	13.5
Depósito de archivos	49.98
Servicios sanitarios personal	47.31
Actualización de archivos	46.98
área de descanso	52.22
Acceso hacia administración	40.32
Foso de ascensores	7.85
Depósito de utilería médica	17.67
Depósito de aseo	10.69
Cuarto eléctrico	5.3
Cuarto de aseo	5.37
Pasillos internos	97.03
Administración Nivel 100	
Información	8.68
Área de espera	19.33
Oficina de director médico	23.65
Oficina de sub director médico	23.65
Oficina de jefe administrativo	23.65
Oficina de jefe de contabilidad	23.65
Oficina de recursos humano	23.65
Oficina de jefe de informática	23.65
Sala de reuniones	53.7
Área de servidores	24.54
Oficinas de personal administrativo	60

Depósito utilería	5
Cocina	38.56
Pasillo externo	62.54
Pasillo interno	73.18
Escaleras	40.15
Foso de ascensores	7.85
Cuarto de aseo	4.3
Servicios sanitarios personal	46.98
Cuarto A/A	19.14
Cuarto eléctrico	2.83
Área de consultorios	
Área de espera	456.05
Información	28.2
Consultorios de terapia física	58.55
Consultorios de terapia ocupacional	58.55
Consultorios de ortopedia	58.55
Toma de peso y presión	27.93
Área de enfermeras	29.05
Vestidores para personal médico	43.71
Cocineta	16.25
Servicios sanitarios para pacientes	46.83
Servicios sanitarios para personal	48.64
Cuarto A/A	17.09
Pasillo de personal y de servicio	187.81
Cuarto de aseo	11.71
Depósito de aseo	11.71
Área de Terapias	
Información	10
Área de espera	491
Fisioterapia deportiva	16.67
Fisioterapia respiratoria	16.67
Masoterapia	26.47
Kinesiterapia	26.47
Electroterapia - Ultrasonidos	29.06
Terapia ocupacional niños	57.07
Terapia ocupacional adultos	54.44
Servicios sanitarios pacientes	10
Servicios sanitarios personal	8.4
Cuarto de aseo	2.7

Cuarto eléctrico	2.15
Cuarto A/A	9.91
Patio Central	
Entrada exterior secundaria	209.4
Área de jardín	171.41
Área de espera	727.55
Gimnasio Mecanoterapia - Piscina	
Información	15.09
Servicios sanitarios pacientes	43.23
Piscina	100.64
Área de hidroterapia	53.03
Vestidores para pacientes	43.38
Gimnasio de mecanoterapia	293.22
Oficina de asistentes terapeutas	26.77
Depósito de gimnasio	15.75
Depósito de piscina	16.31
Cocineta	28.08
Servicios sanitarios personal	15.39
Cuartos de aseo	4.8
Cuarto eléctrico	6.24
Cuarto A/A	20.79
Cuarto de bombas de piscina	16.31
Jardines Terapéuticos	
Jardín para niños	419
Jardín general	4514
Cafetería	
Área de mesas	113.48
Área de servir	17.51
Cocina	26.25
Servicios sanitarios pacientes	47.45
Oficina de administrador de cafetería	10.34
Oficina de administrador de personal	8.87
Vestidores de hombres y mujeres	49.83
Área de neveras	13.14
Área de despensa	18.69
Área de servicios	

Área de lavandería	38.19
Depósitos	42.68
Oficina de jefe de mantenimiento	12.83
Oficina de jefe de depósitos	13.4
Cuarto de mantenimiento	31.9
Cuarto de máquinas	26.42
Cuarto de fuerza	17.17
Pasillo de servicio	79.34
Área de carga y descarga	56.33
Áreas exteriores	
Estacionamientos y calles	7244
Aceras	1746
Área verde	2314
Equipamiento	
Área de generadores eléctricos	35
Área de tinaquera	23
Área para gas de cafetería	45
Área de tanque de reserva de agua	233
Planta de tratamientos de aguas residuales	125
Cuarto de bombas piscina	9
Cuarto de bombas estanque	9
Cuarto de bombas tanque de agua	9

Fuente: Vargas. D.

4.3 Descripción específica

Al tener ya un programa previamente diseñado para las personas a tratar en este centro de rehabilitación física, aprovechando también que el terreno del proyecto tiene muy poca elevación, se procedió a diseñar todas las instalaciones médicas en un solo nivel, para que el acceso y la circulación de los distintos pacientes sea cómoda y segura.

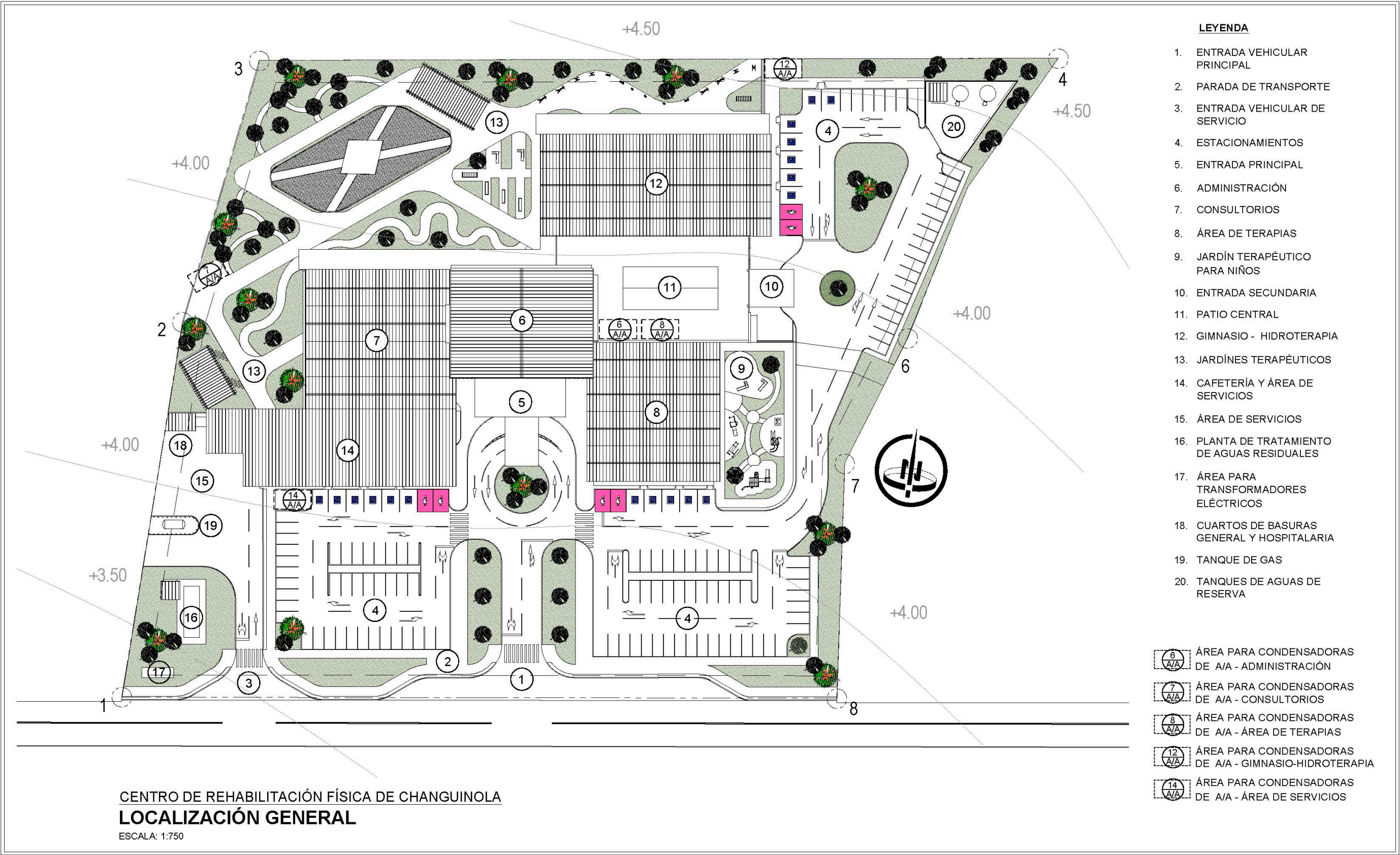
Localización

El proyecto se localiza sobre un terreno de pendiente muy suave, lo que permitió aprovecharlo en su totalidad.

Imagen N° 39. Localización general del Centro de Rehabilitación Física de Changuinola.



Fuente: Vargas. D.



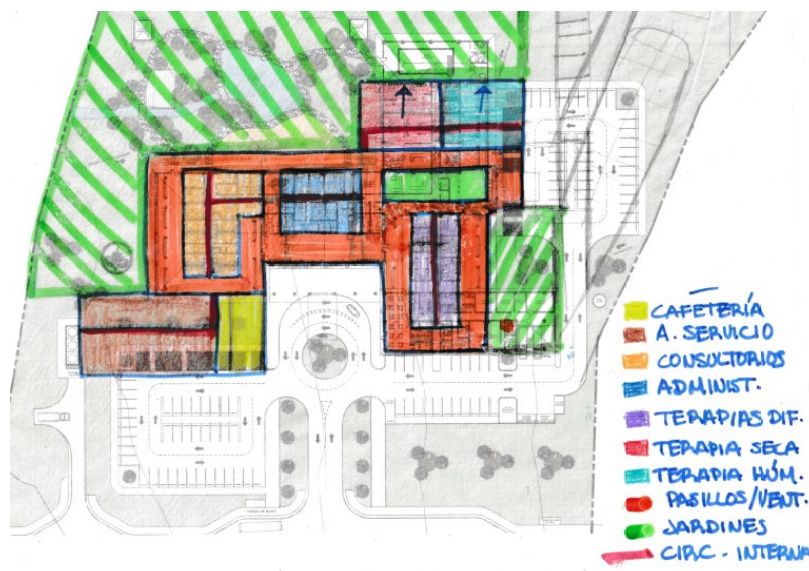
Master Plan

A través del master plan podemos comprender más rápido la distribución de cada área del proyecto. Esta herramienta también nos permite ver las relaciones entre cada área del diseño.

El proyecto se dividió en varias áreas o módulos:

- En el centro se ubicó toda el área administrativa tanto en un nivel 000 como en un nivel 100.
- A la izquierda se ubicaron los consultorios con acceso al jardín terapéutico.
- A la derecha se ubicó toda el área de las terapias con acceso hacia el jardín terapéutico infantil.
- En su parte posterior se ubicó toda el área del gimnasio de mecanoterapia y el área de hidroterapia con acceso al jardín terapéutico, estos dos últimos módulos son separados por un patio central, para así tener una mejor renovación de aire natural.
- Y finalmente el módulo de cafetería y área de servicio que se localiza hacia el lado izquierdo del edificio junto con la calle de servicio, concentrando todos los servicios en un solo lugar.

Imagen N° 40. Bosquejo del master plan.



Fuente: Vargas. D.



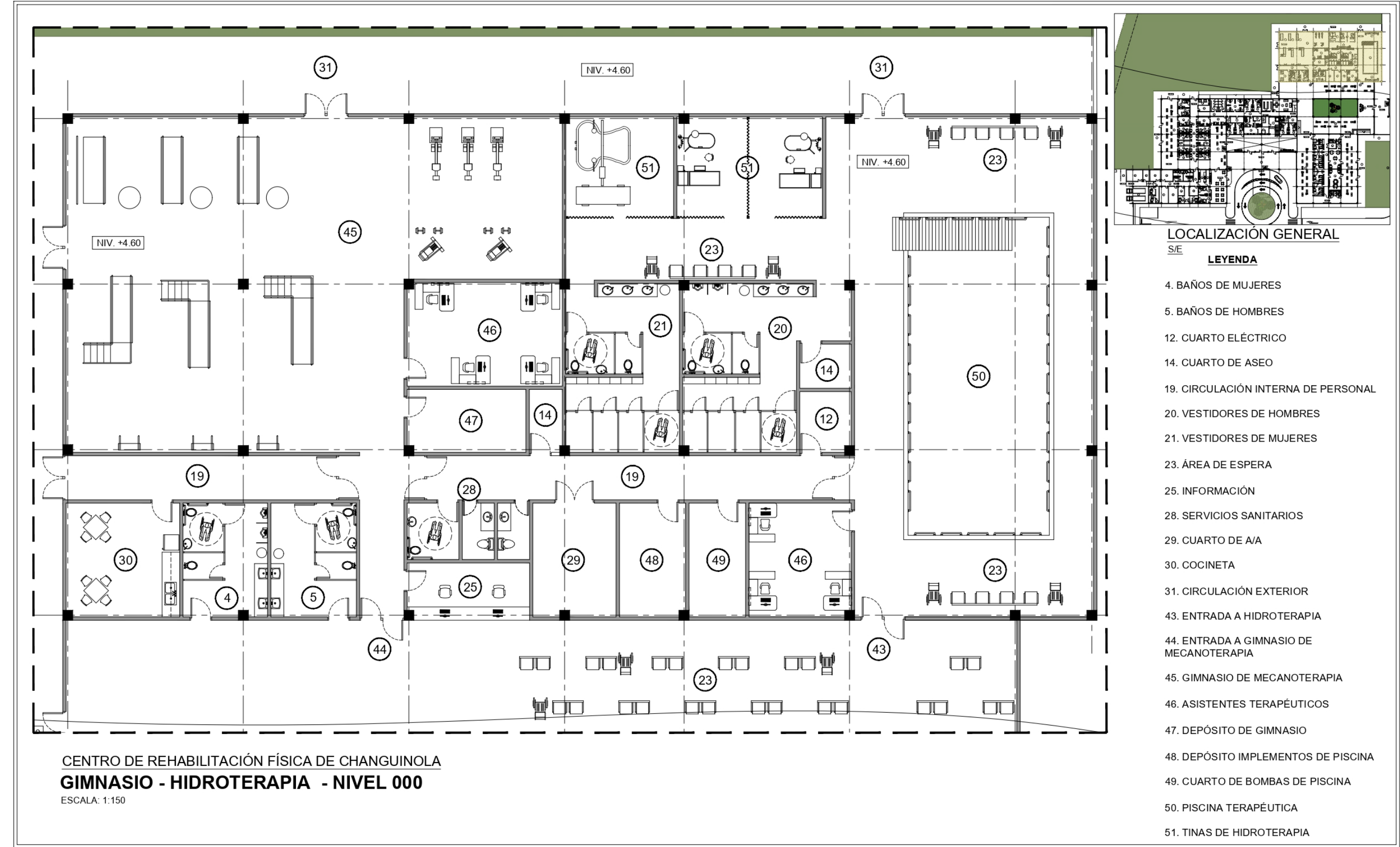
Gimnasio de Mecanoterapia - Piscina

Esta área se encuentra hacia la parte posterior del proyecto cuenta con todos los espacios para las distintas terapias en el gimnasio de mecanoterapia como el área de hidroterapia. Las dos áreas tienen acceso hacia los jardines terapéuticos.

Imagen N° 41. Imagen conceptual de terapias físicas.



Fuente: Google imágenes.



Gimnasio de Mecanoterapia



Gimnasio de Mecanoterapia



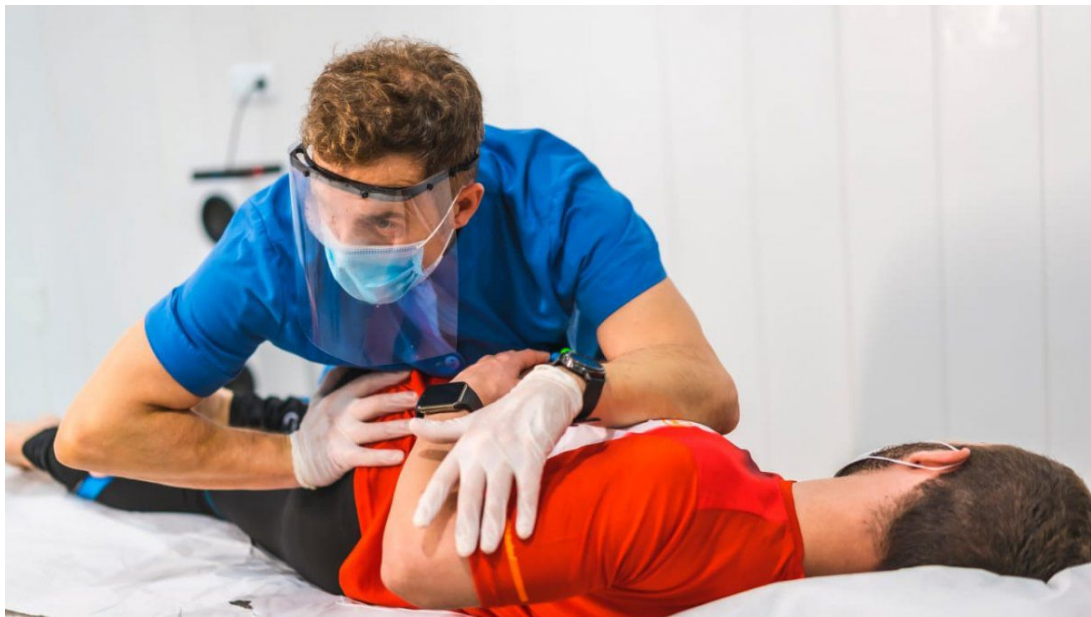
Piscina



Área de terapias

El área de terapias física se encuentra hacia el lado derecho del módulo, cuenta con todas las áreas necesarias para las distintas terapias de los pacientes a tratar. También cuenta con una gran área de espera con vista hacia las áreas verdes y con acceso hacia el jardín terapéutico de niños.

Imagen N° 42. Imagen conceptual de terapias físicas.



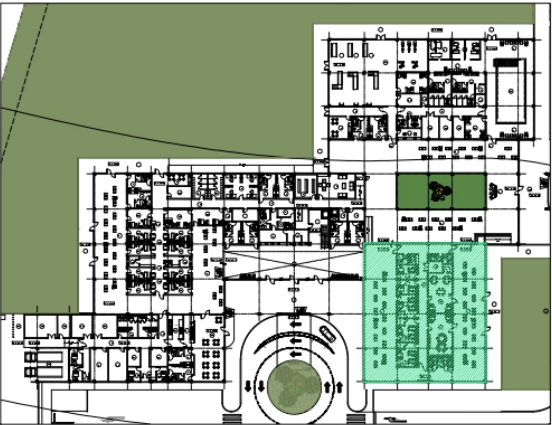
Fuente: Google imágenes.



CENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA DE CHANGUINOLA

ÁREA DE TERAPIAS - NIVEL 000

ESCALA: 1:150



LOCALIZACIÓN GENERAL

S/E

LEYENDA

- 4. BAÑOS DE MUJERES
- 5. BAÑOS DE HOMBRES
- 12. CUARTO ELÉCTRICO
- 14. CUARTO DE ASEO
- 19. CIRCULACIÓN INTERNA DE PERSONAL
- 23. ÁREA DE ESPERA
- 25. INFORMACIÓN
- 29. CUARTO DE A/A
- 31. CIRCULACIÓN EXTERIOR
- 32. FISIOTERAPIA DEPORTIVA
- 33. FISIOTERAPIA RESPIRATORIA
- 34. MASOTERAPIA
- 35. KINESIOTERAPIA
- 36. ELECTROTERAPIA Y ULTRASONIDOS
- 37. TERAPIA OCUPACIONAL NIÑOS
- 38. TERAPIA OCUPACIONAL ADULTOS
- 39. JARDÍN DE TERAPIAS PARA NIÑOS

Área de la sala de espera de terapias



Área de la sala de espera de terapias



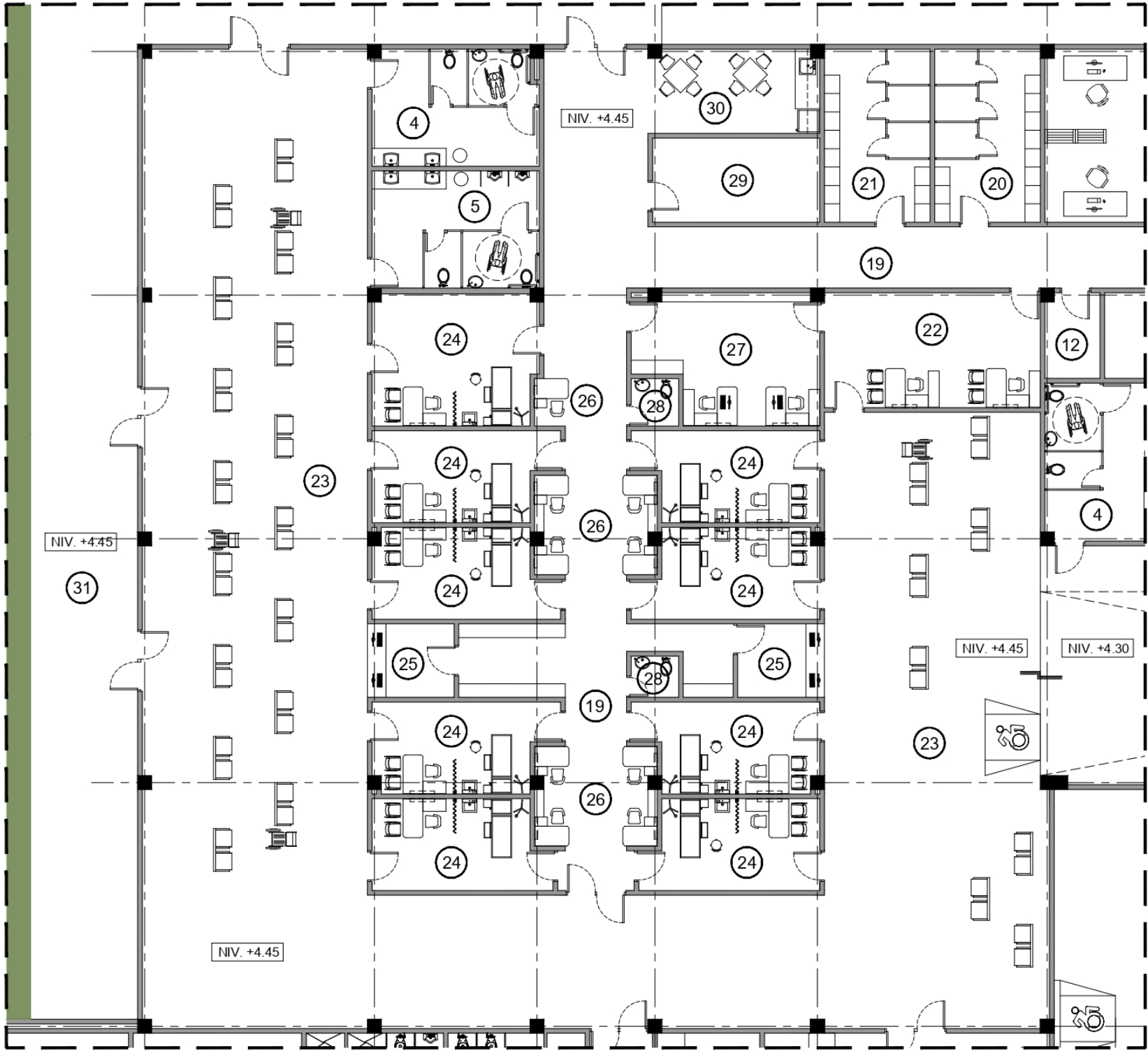
Área de consultorios

El área de consulta externa que se encuentra hacia el lado izquierdo del módulo, cuenta con 9 consultorios para los distintos tipos de consultas a tratar con una gran área de espera para los pacientes, con vista hacia las áreas verdes perimetrales y con acceso hacia el jardín terapéutico.

Imagen N° 43. Imagen conceptual de consultorio.



Fuente: Google imágenes.



CENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA DE CHANGUINOLA
CONSULTORIOS - NIVEL 000

ESCALA: 1:150



LOCALIZACIÓN GENERAL
S/E

LEYENDA

- 4. BAÑOS DE MUJERES
- 5. BAÑOS DE HOMBRES
- 19. CIRCULACIÓN INTERNA DE PERSONAL
- 20. VESTIDORES DE HOMBRES
- 21. VESTIDORES DE MUJERES
- 22. TOMA DE PESO Y PRESIÓN
- 23. ÁREA DE ESPERA
- 24. CONSULTORIOS
- 25. INFORMACIÓN
- 26. ÁREA DE ENFERMERAS ASISTENTES
- 27. ENFERMERAS ASISTENTES DE ARCHIVOS
- 28. SERVICIOS SANITARIOS
- 29. CUARTO DE A/A
- 30. COCINETA
- 31. CIRCULACIÓN EXTERIOR

Área de consultorios



Área de la sala de espera de los consultorios



Patio Central

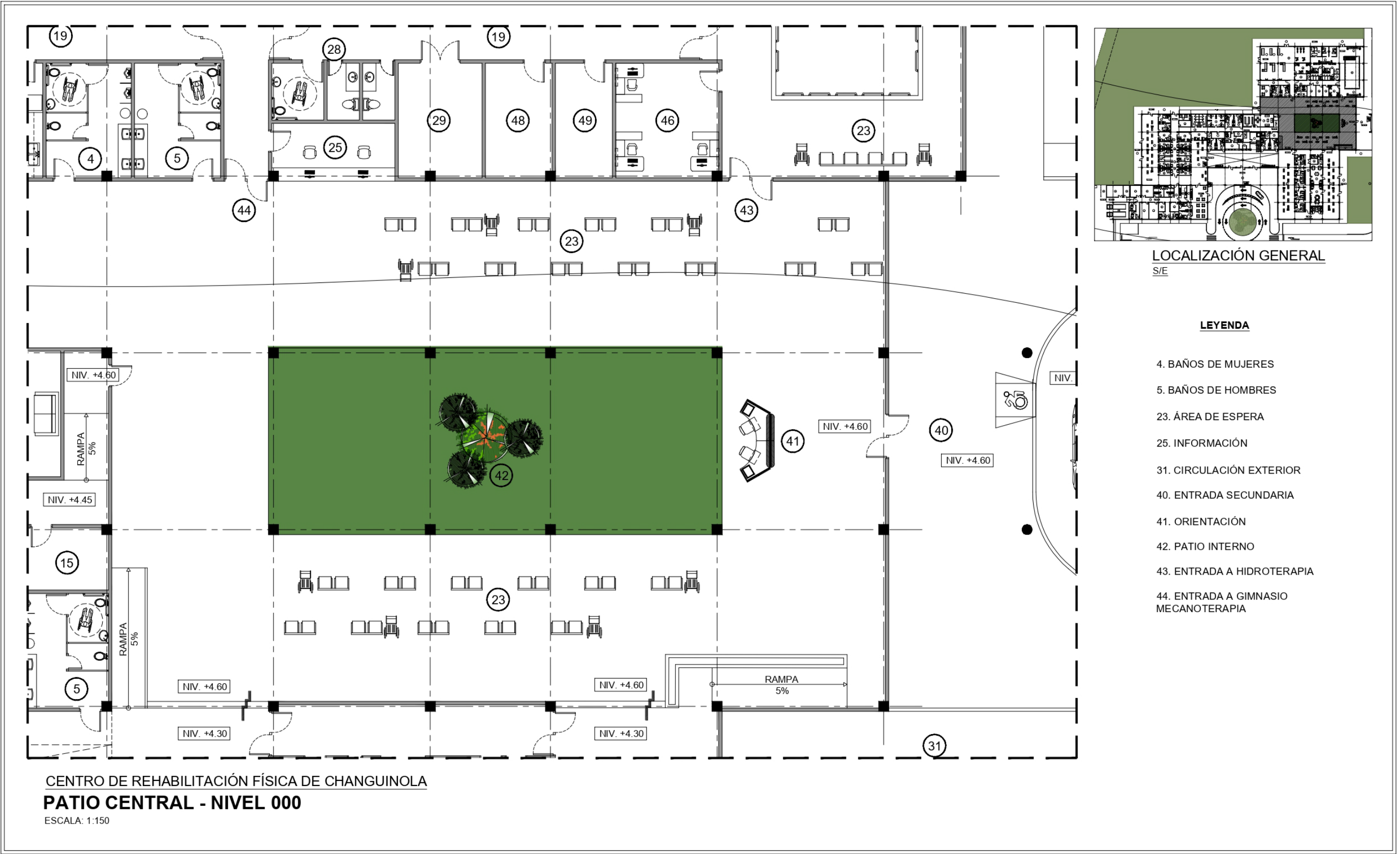
Se diseñó un patio central en medio de los módulos de administración, del área de terapias, del gimnasio de mecanoterapia y del área de hidroterapia, esto con el fin de mejorar la circulación del aire en las áreas de esperas de los pacientes.

El patio central tiene una cubierta con abertura en todo su perímetro para que permita la entrada y la salida del aire.

Imagen N° 44. Imagen conceptual del patio central.



Fuente: Google imágenes.



Patio Central



Patio Central



Jardines Terapéuticos

El jardín terapéutico servirá para hacer terapias al aire libre y además podrá ser utilizado como área de descanso para todos los pacientes.

El jardín terapéutico está dividido en varios sectores que son:

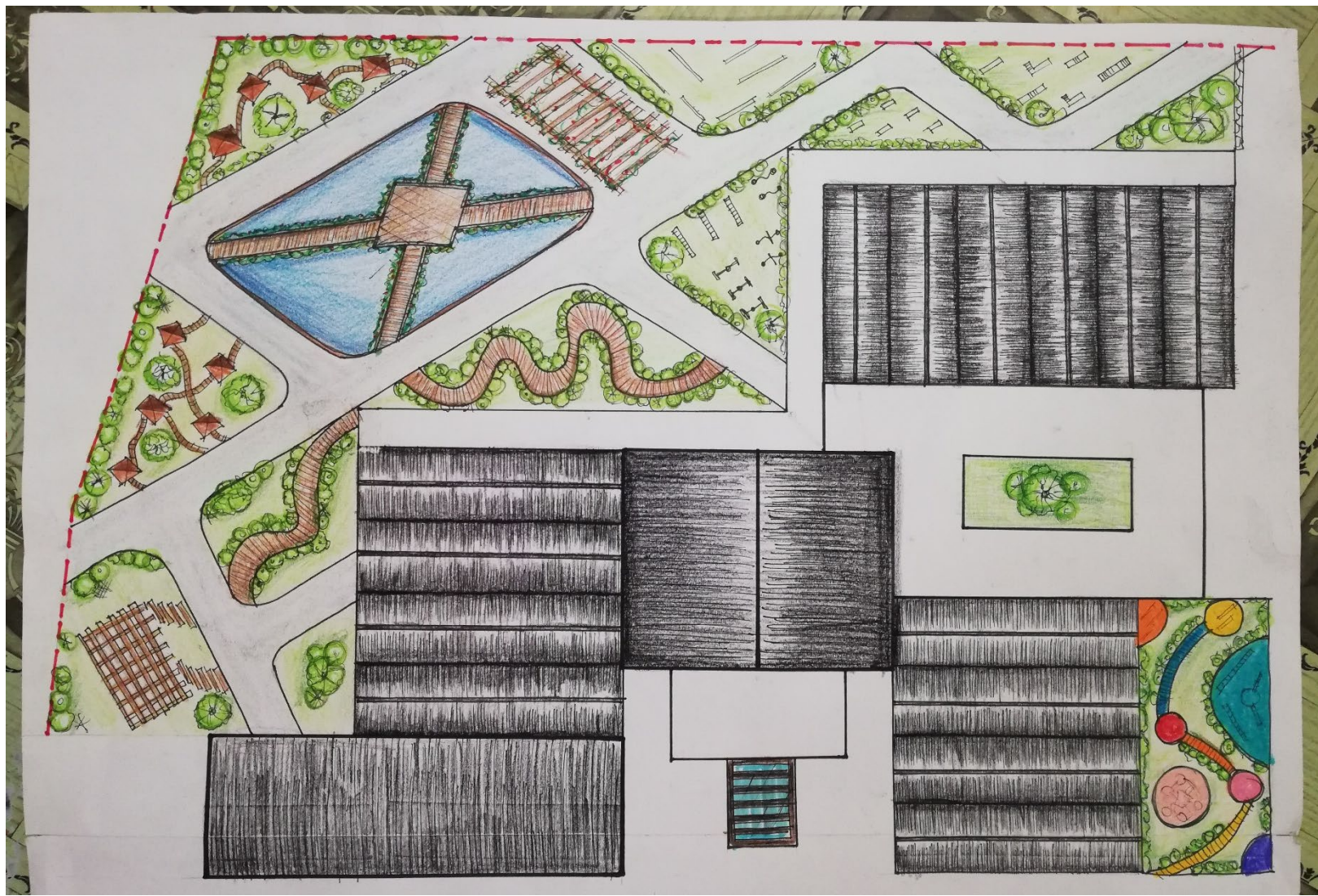
- Área de descanso.
- Área de gimnasio exterior.
- Área de terapia exterior.
- Área de relajación.

Imagen N° 45. Imagen conceptual del jardín terapéutico.



Fuente: Google imágenes.

Bosquejo del Jardín Terapéutico



Jardines Terapéuticos



Jardines Terapéuticos - Área de Gimnasio Exterior



Jardines Terapéuticos – Área de Gimnasio de Mecanoterapia



Jardines Terapéuticos – Área de terapias



Jardines Terapéuticos – Área de terapias



Jardines Terapéuticos – Área de Descanso



Jardines Terapéuticos – Área de Relajación



Jardines Terapéuticos – Área de Relajación



Jardines Terapéuticos – Área de relajación



Jardines Terapéuticos – Área de relajación



Jardines Terapéuticos – Área de Descanso



Jardines Terapéuticos – Área de Descanso



Jardines Terapéuticos – Área de Descanso



Jardines Terapéuticos – Jardín de Niños



Jardines Terapéuticos – Jardín de Niños



Administración

La administración cuenta con dos niveles:

Nivel 000

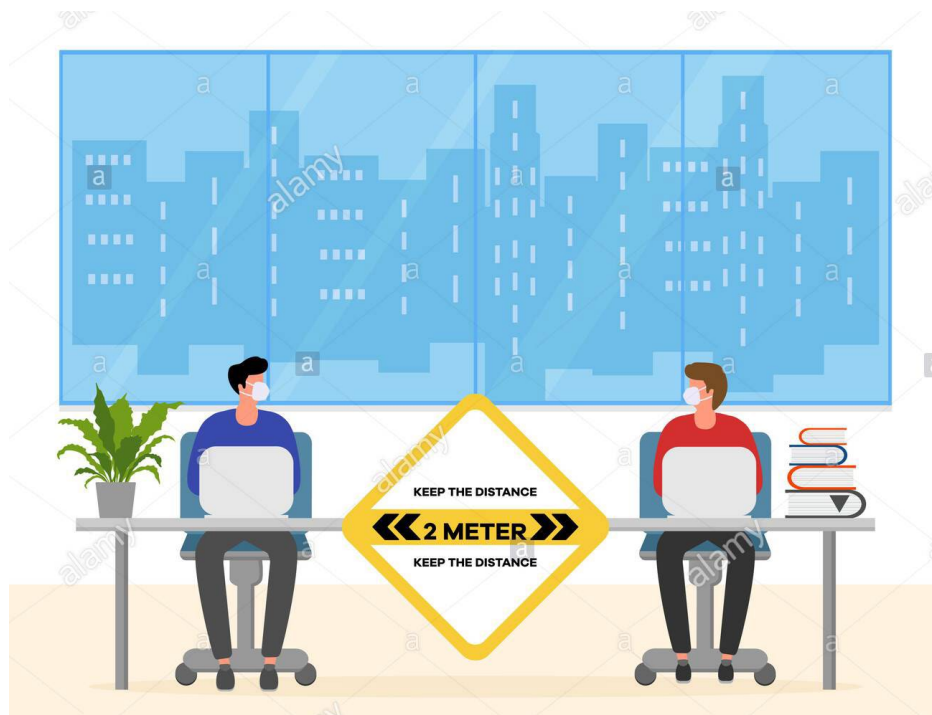
En este nivel se encuentra el área de admisión en información, área de cajas, algunas oficinas administrativas, áreas de descanso, servicios sanitarios y sus diferentes cuartos para los distintitos servicios.

Nivel 100

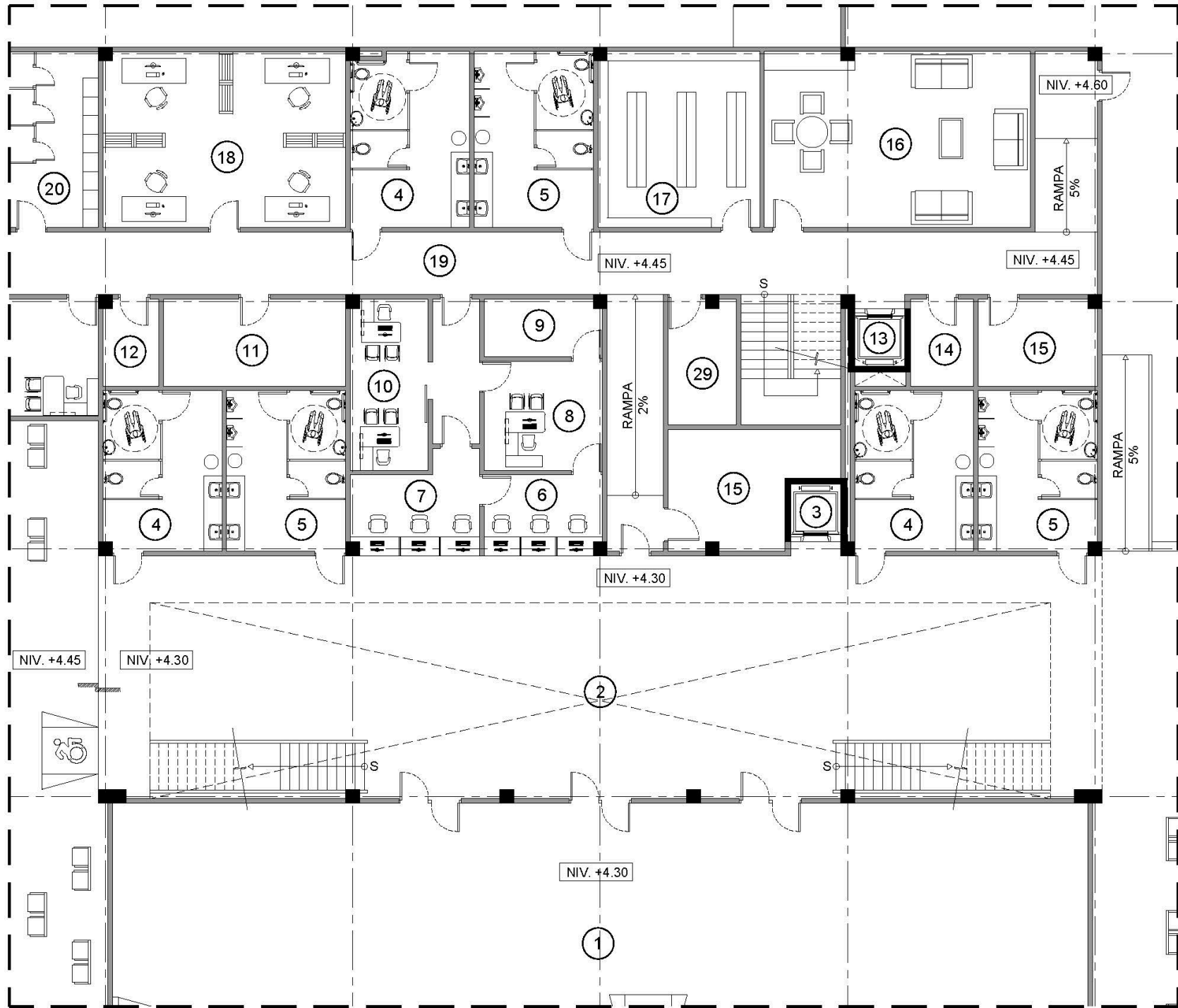
En este nivel se concentran la mayoría de las oficinas del personal administrativo y del personal médico, un gran salón de reuniones, área de cafetería y servicios sanitarios, diferentes cuartos para los distintitos servicios.

Todas las áreas de oficinas cuentan con su distanciamiento social.

Imagen N° 46. Ilustración de distanciamiento.

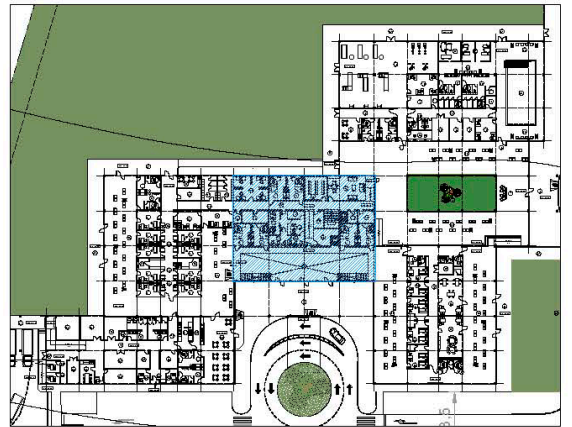


Fuente: Google imagen.



CENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA DE CHANGUINOLA
ADMINISTRACIÓN - NIVEL 000

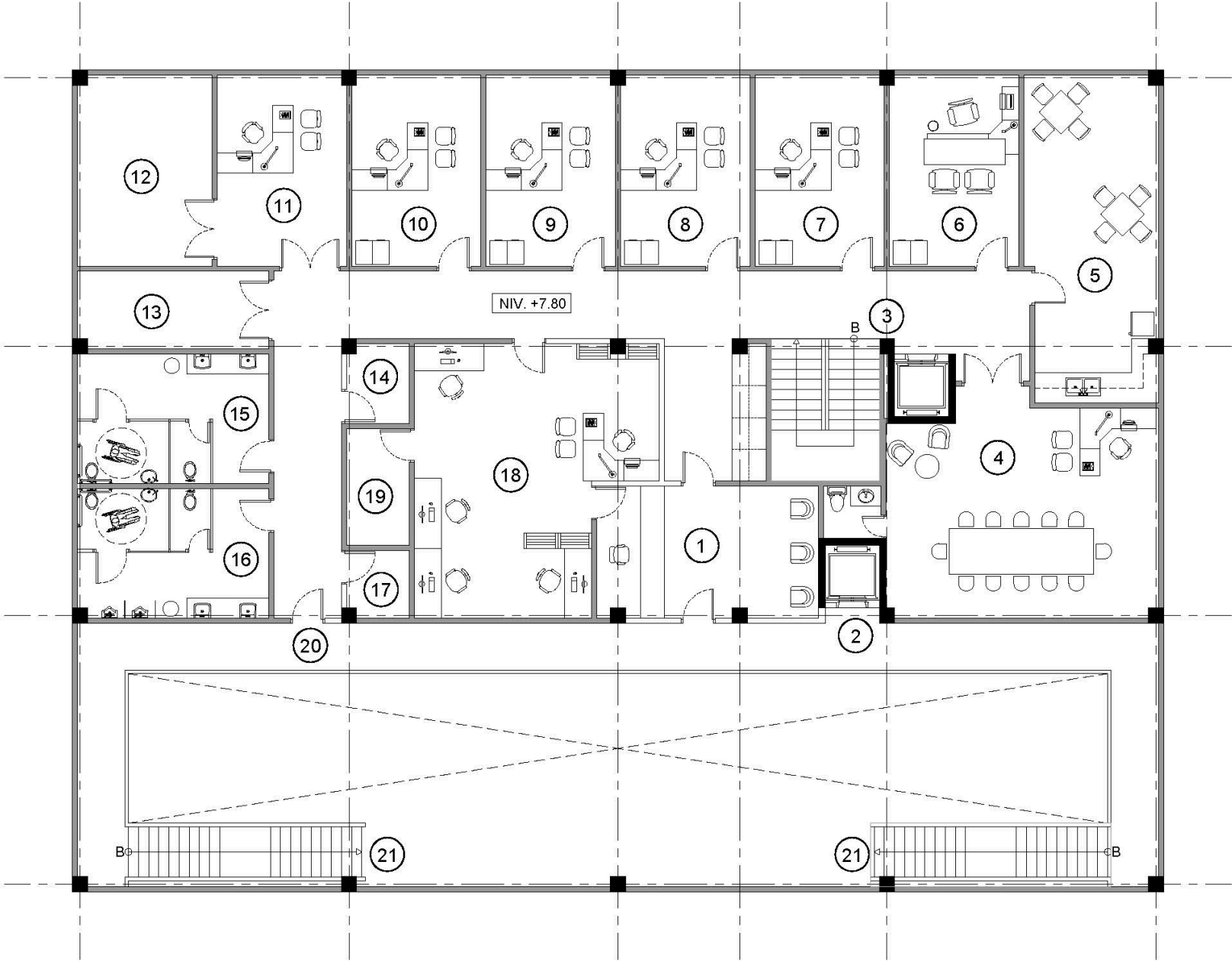
ESCALA: 1:150



LOCALIZACIÓN GENERAL
S/E

LEYENDA

1. ENTRADA PRINCIPAL
2. VESTÍBULO
3. ASCENSOR PARA PÚBLICO
4. BAÑOS DE MUJERES
5. BAÑOS DE HOMBRES
6. CAJAS
7. ADMISIÓN E INFORMACIÓN
8. JEFE DE CAJAS
9. CAJA FUERTE
10. DEPARTAMENTO DE ARCHIVOS
11. DEPÓSITO DE UTILERÍA MÉDICA
12. CUARTO ELÉCTRICO
13. ASCENSOR PARA PESONAL
14. CUARTO DE ASEO
15. DEPÓSITO
16. SALA DE DESCANSO
17. ARCHIVOS FÍSICOS CLÍNICOS
18. ACTUALIZACION DE ARCHIVOS
19. CIRCULACIÓN INTERNA DE PERSONAL
29. CUARTO DE A/A



CENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA DE CHANGUINOLA
ADMINISTRACIÓN - NIVEL 100
ESCALA: 1:150



LOCALIZACIÓN GENERAL
S/E

LEYENDA

- 1. RECEPCIÓN Y ÁREA DE ESPERA
- 2. ASCENSOR PARA PÚBLICO
- 3. CIRCULACIÓN VERTICAL PERSONAL MÉDICO Y ADMINIST.
- 4. SALÓN DE REUNIONES
- 5. CAFETERÍA
- 6. OFICINA DE DIRECTOR MÉDICO
- 7. OFICINA DE DE SUB DIRECTOR MÉDICO
- 8. OFICINA DE JEFE ADMINISTRATIVO
- 9. OFICINA DE CONTABILIDAD
- 10. OFICINA DE RECURSOS HUMANOS
- 11. OFICINA DE INFORMÁTICA
- 12. CUARTO DE SERVIDORES
- 13. CUARTO DE AIRE ACONDICIONADO
- 14. CUARTO ELÉCTRICO
- 15. BAÑOS DE MUJERES
- 16. BAÑOS DE HOMBRES
- 17. CUARTO DE ASEO
- 18. PERSONAL ADMINISTRATIVO
- 19. DEPÓSITO DE UTILERÍA
- 20. ENTRADA DE PERSONAL
- 21. ESCALERA PARA PÚBLICO Y PERSONAL.

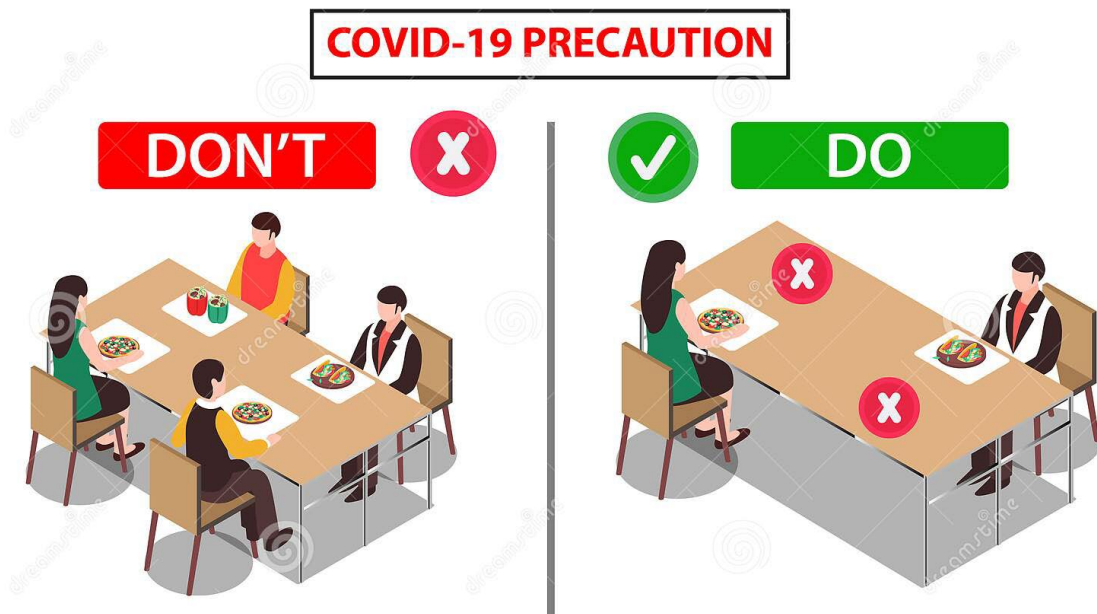
Administración



Cafetería y Área de Servicio

En este nivel se encuentra una cafetería para dar servicio a los pacientes y a todo el personal médico y administrativo, además de tener un área de servicio con todos los requerimientos para el óptimo y buen funcionamiento de todo el Centro de Rehabilitación Física.

Imagen N° 47. Distanciamiento social en cafeterías.



Fuente: Google imagen.

LEYENDA

4. BAÑOS DE MUJERES

5. BAÑOS DE HOMBRES

14. CUARTO DE ASEO

19. CIRCULACIÓN INTERNA DE PERSONAL

20. VESTIDORES DE HOMBRES

21. VESTIDORES DE MUJERES

52. ÁREA DE MESAS DE CAFETERÍA

53. ÁREA DE COMIDAS
54. COCINA

55. DEPÓSITO DE CAFETERÍA

56. ÁREAS DE NEVERAS

57. ADMINISTRADOR DE PERSONAL

58. ADMINISTRADOR DE CAFETERÍA

59. ENTRADA DE PERSONAL DE SERVICIO

60. ÁREA DE LAVANDERÍA

61. DEPÓSITO GENERAL 1
62. CUARTO ELÉCTRICO

63. CUARTO DE AIRE ACONDICIONADO

64. CUARTO DE MANTENIMIENTO

65. COCINETA

66. PLANTA DE EMERGENCIA

67. JEFE MANTENIMIENTO

68. JEFE DE DEPÓSITOS

67. DEPÓSITO GENERAL 2
68. JEFE DE DEPÓSITOS

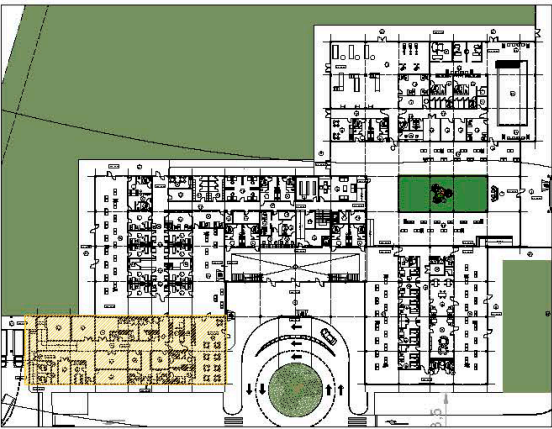
67. DEPÓSITO GENERAL 2

69. SALIDA DE ÁREA DE SERVICIOS

70. DEPÓSITO GENERAL 2

71. ANDÉN DE CARGA Y DESCARGA

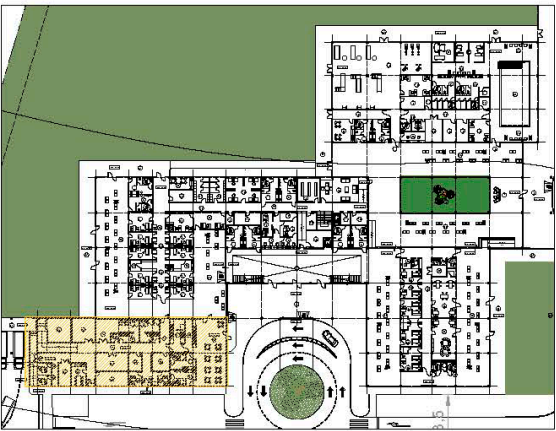
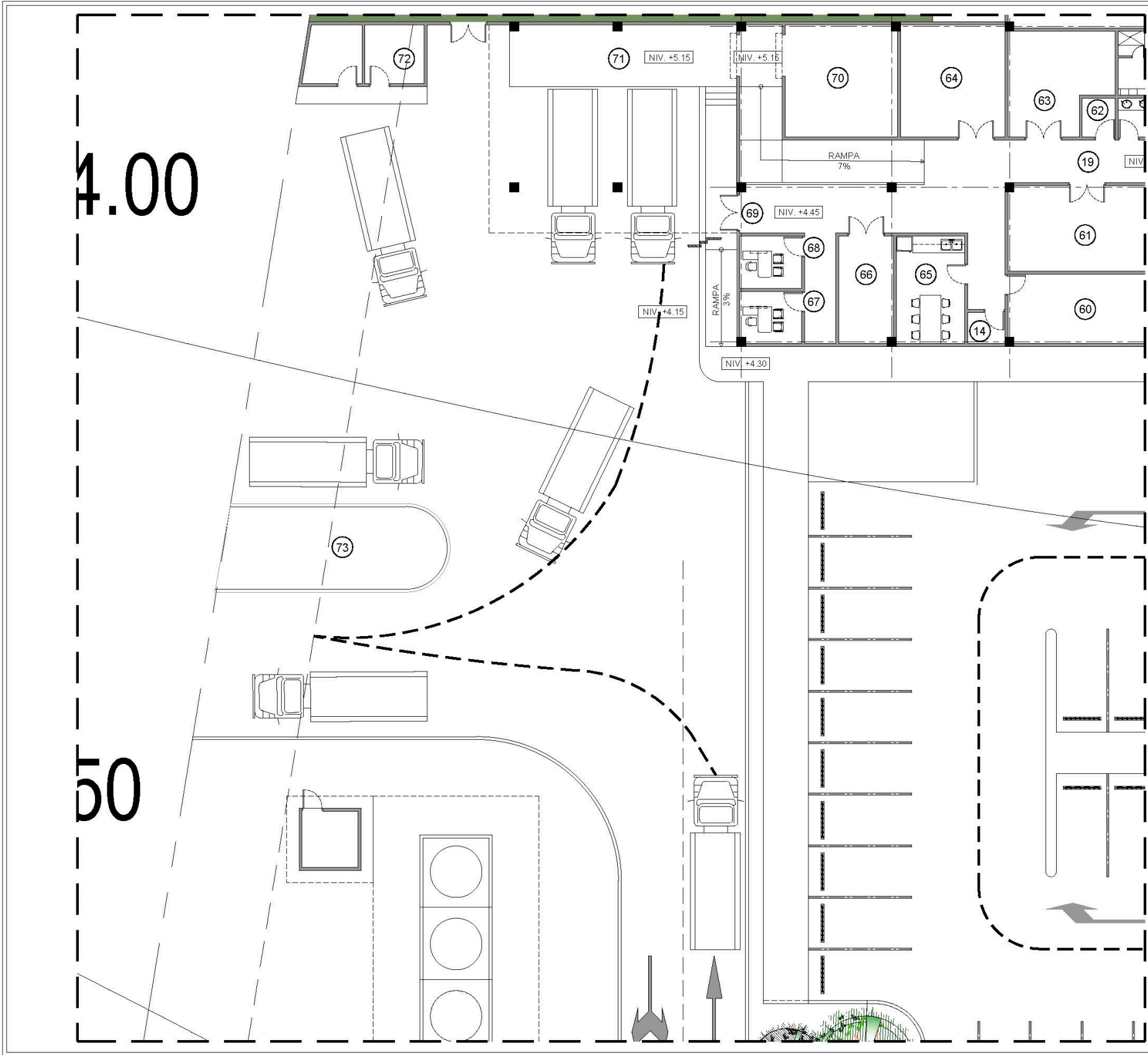
72. CUARTOS DE BASURAS - GENERAL Y HOSPITALARIA



LOCALIZACIÓN GENERAL
S/E



CENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA DE CHANGUINOLA
CAFETERÍA - ÁREA DE SERVICIOS - NIVEL 000
ESCALA: 1:150



LOCALIZACIÓN GENERAL
S/E

CENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA DE CHANGUINOLA
ÁREA DE MANIOBRAS DE CAMIONES
ESCALA: 1:200

Cafetería



Área de servicio



Área de servicio



4.4 Composición arquitectónica

El diseño de la fachada del proyecto se basa en la arquitectura caribeña de la provincia de Bocas del Toro.

En el área exterior del centro de rehabilitación física podremos ver que todas las columnas están revestidas con unas tablillas de fibrocemento que tienen una textura de madera, permitiendo que el proyecto se vea muy similar a la arquitectura del lugar utilizando materiales duraderos.

Se tomó en cuenta los techos inclinados característicos de la provincia, respetando la arquitectura del lugar, los techos son de termo panel con distintas caídas de agua y alturas.

Las ventanas del proyecto se diseñaron de grandes dimensiones y abatibles para aprovechar la luz y el aire de las áreas verdes que se encuentran alrededor del proyecto.

El jardín terapéutico se diseñó con dos áreas, la principal para pacientes que requieran hacer sus terapias físicas al aire libre en condiciones donde puedan disfrutar de vegetaciones coloridas, olores y sonidos que le permitan complementar su terapia física. Y la segunda área que es para todos los pacientes que requieran un área de estar y de descanso.

Bosquejo de fachadas





ELEVACIÓN FRONTAL
ESCALA: 1:400



ELEVACIÓN POSTERIOR
ESCALA: 1:400



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA
ESCALA: 1:400



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA
ESCALA: 1:400

Vista frontal del Proyecto



Vista frontal del Proyecto



Vista frontal del Proyecto



Vista frontal del Proyecto



Vista frontal del Proyecto



Vista frontal del Proyecto



Vista lateral derecha del Proyecto



Vista lateral derecha del Proyecto



Vista lateral derecha del Proyecto



4.5 Solución Estructural

La solución constructiva para este centro de rehabilitación física, será de tipo convencional con estructuras de concreto reforzado y estructuras de acero.

4.5.1. Cimientos

El centro de rehabilitación física contará con cimientos convencionales junto a las vigas sísmicas que brindan estabilidad a la estructura sobre todo en caso de sismos.

4.5.2 Columnas, vigas y losa

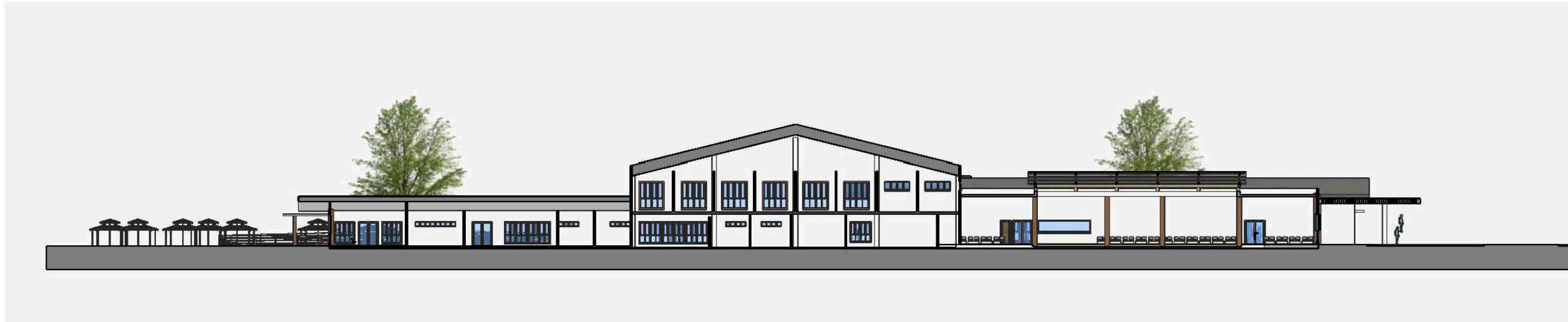
El proyecto estará conformado en su mayor parte de estructuras vigas y columnas de acero, las luces de las columnas utilizadas son de hasta 8.00m máximo. La losa del área de administración será de metaldeck.

4.5.3 Cubiertas

Para el sistema de cubiertas se utilizarán láminas de termo panel. Son paneles estructurales tipo sándwich se componen de un sistema aislante térmico y acústico y de gran durabilidad ya que cuenta con un recubrimiento en ambas caras de acero galvanizado.

4.5.4 Detalles estructurales

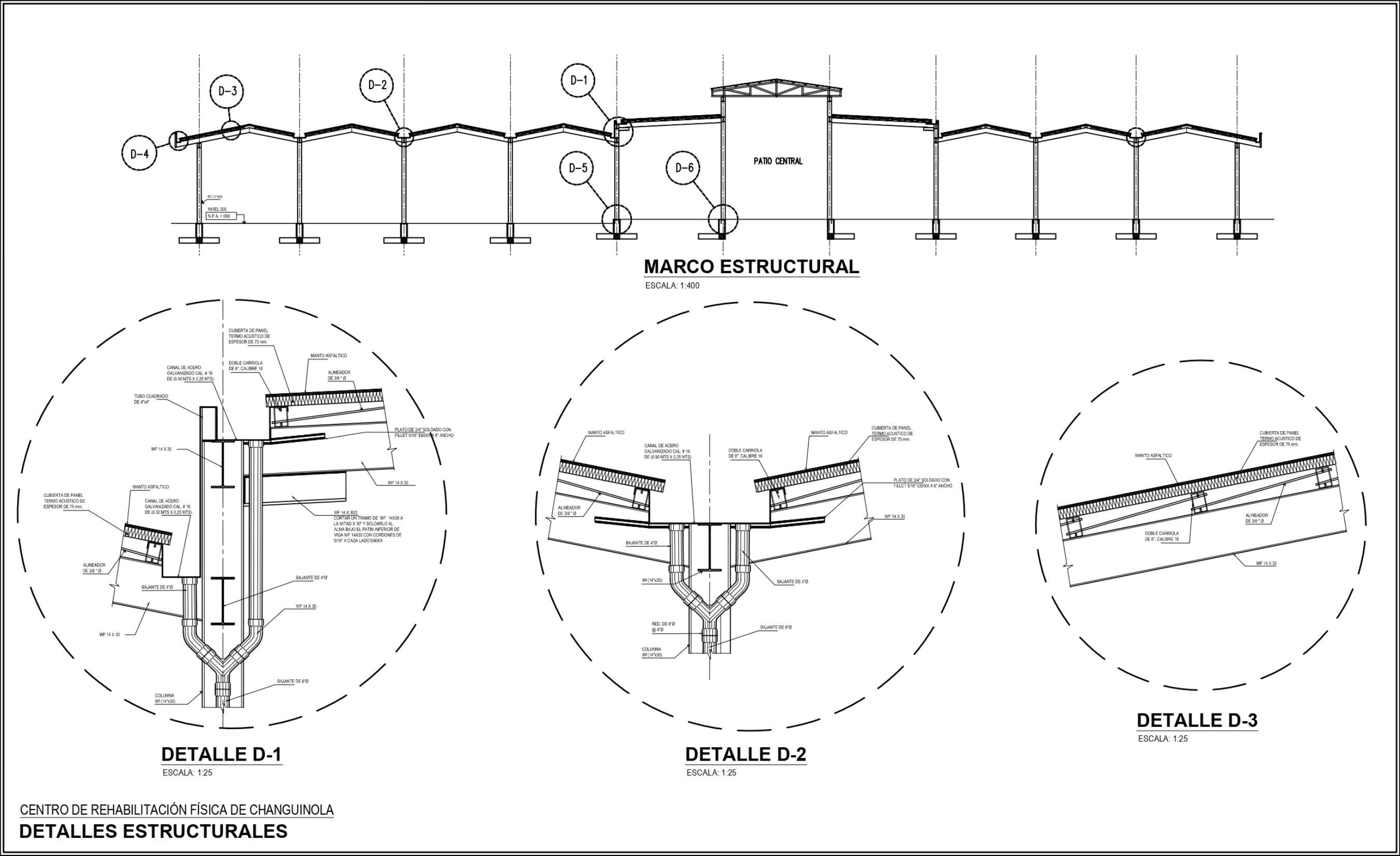
En la siguiente página se muestra una serie de detalles estructurales de acuerdo a su estructura para el desarrollo de este proyecto.

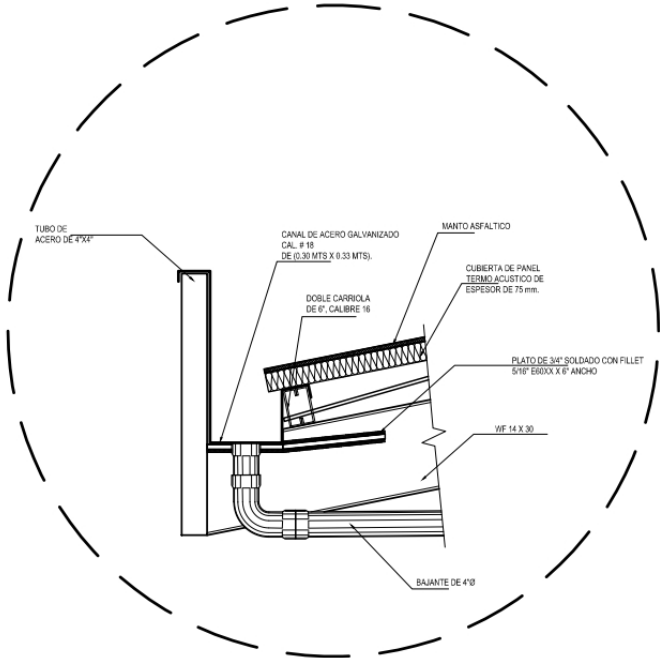


SECCIÓN LONGITUDINAL
ESCALA: 1:400

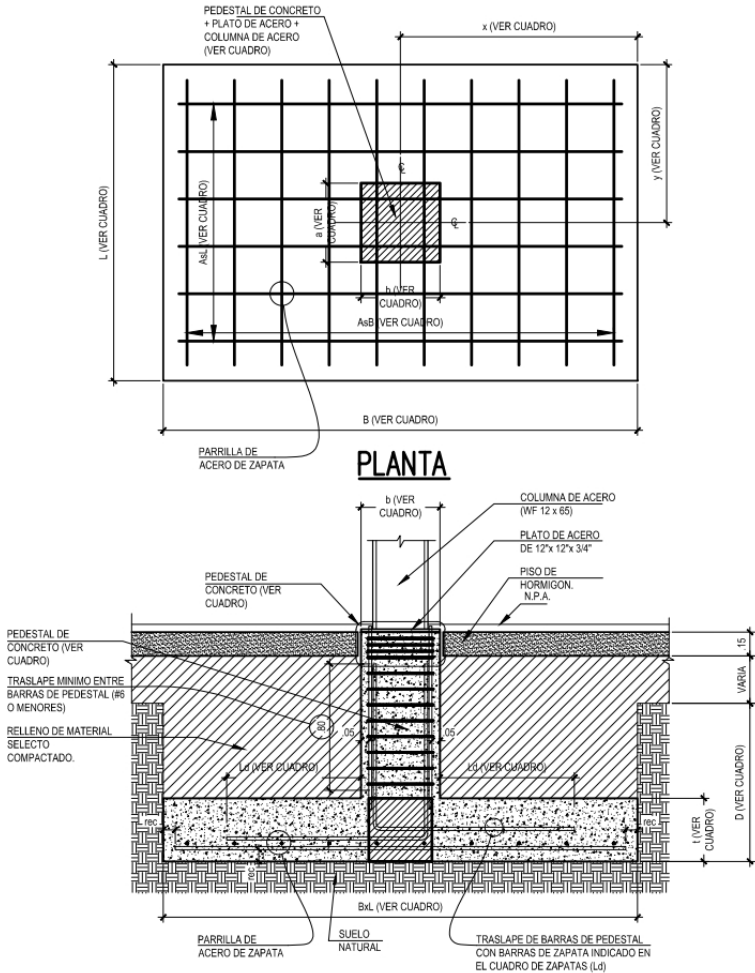


SECCIÓN TRANSVERSAL
ESCALA: 1:400

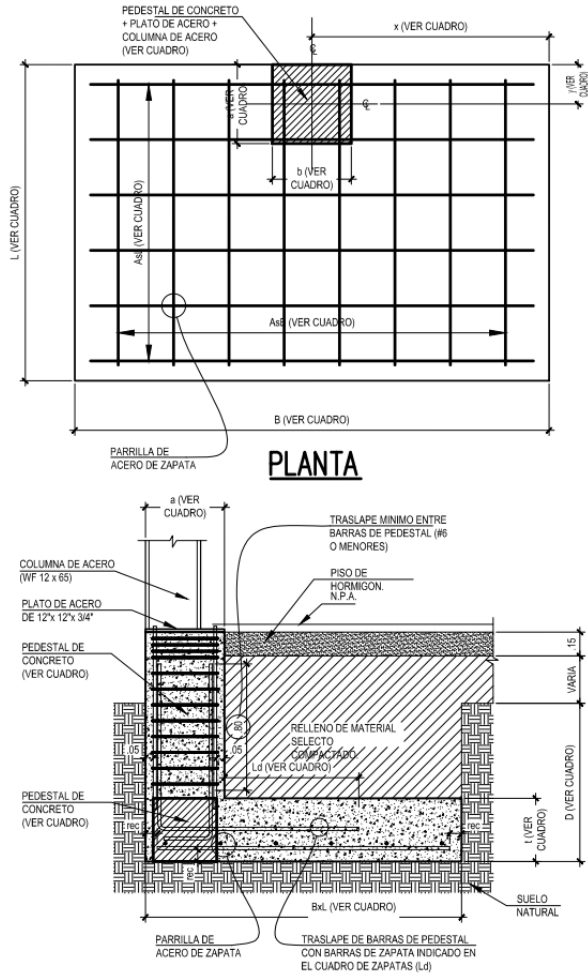




DETALLE D-4
ESCALA: 1:25



DETALLE D-5
ESCALA: 1:40



DETALLE D-6
ESCALA: 1:40

4.6 Equipos e instalaciones

El proyecto se compone de distintos sistemas que complementan su funcionamiento, los diseñadores debemos tomar en cuenta los requerimientos técnicos en cuanto a las dimensiones aproximadas y accesibilidad para su mantenimiento.

4.6.1 Tanque de reserva de agua y sistema contra incendios

Para el tanque de agua: se plantea un tanque que cubra las capacidades tanto para el uso del edificio, como para el sistema contra incendios. La distribución de las aguas se hará por bombeo, se deberá diseñar de tal forma que abastezca los aparatos y equipos satisfaciendo los registros de presión y velocidad necesaria para cada actividad.

El abastecimiento de agua se dará por la red municipal, por lo cual se dispondrá de dos tanques de agua de reserva de 25,000 galones cada uno, uno para abastecimiento de los aparatos y el otro para reserva en caso de incendio.

Imagen N° 48. Concepto de tanque de reserva de agua

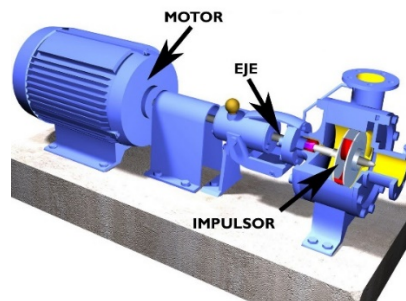


Fuente: Google imágenes

4.6.2 Sistema de bombeo

El sistema de bombeo se compone de un cuarto en donde se ubicarán dos bombas, una que extraerá el agua del tanque de reserva y la llevará al edificio. La segunda bomba es de incendio la cual se activará cuando los detectores de emergencia indiquen que hay un incendio dentro del edificio.

Imagen N° 49. Concepto de sistema de bombeo



Fuente: Google imágenes

4.6.3 Planta de emergencia

La planta de emergencia es la encargada de ofrecer electricidad al edificio al producirse un apagón. Para el proyecto se propone una de emergencia para interior insonorizada.

Imagen N° 50. Concepto de planta de emergencia



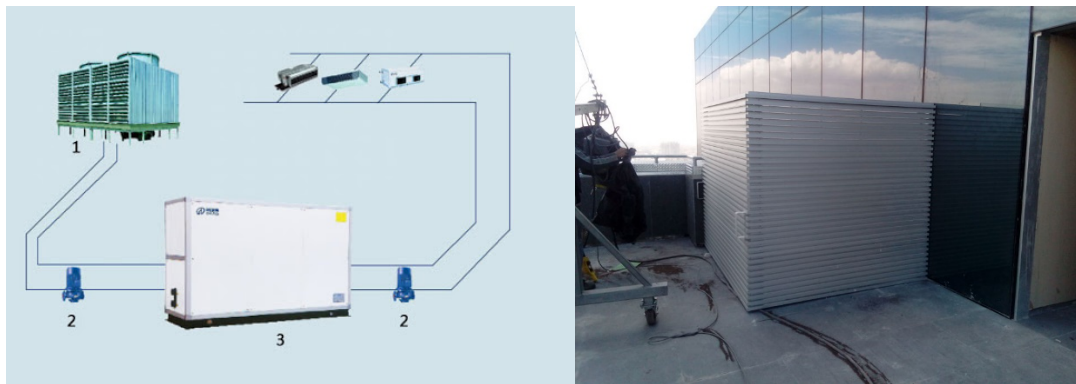
Fuente: Google imágenes

4.6.4 Sistema de aire acondicionado

El sistema de refrigeración con agua es uno de los más utilizados para edificios grandes y también son económicos en cuanto a consumo energético, por lo cual se consideró para este proyecto. Este sistema se compone por las unidades de chillers y las torres de enfriamiento. Otros componentes de este sistema son las manejadoras de aires acondicionados, encargadas de controlar por los diversos sectores el encendido y el apagado del sistema.

Para las áreas de jardines en donde se ubiquen las maquinas condensadoras, se propone una cubierta de louvers de aluminio.

Imagen N° 51. Concepto de sistema de aire acondicionado y cubierta de louvers para condensadoras.



Fuente: Google imágenes

4.6.5 Gas

El sistema de gas se compone de tanques de propileo o butano que sirven para los equipos de cocina o calentadores que se utilizarán en el edificio.

Imagen N° 52. Cilindro de gas a granel horizontal



Fuente: Google imágenes

4.6.6 Basura

El edificio cuenta con cuartos de basuras para la sección de cafetería y del área de terapias.

Imagen N° 53. Concepto de cuartos de basura

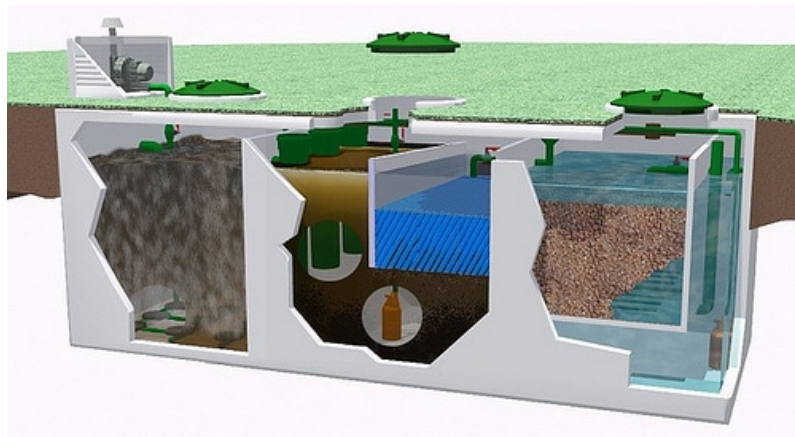


Fuente: Google imágenes

4.6.7 Planta de tratamiento de aguas residuales

La planta de tratamiento de aguas residuales es la encargada de tratar las aguas residuales por medio del proceso de tratamiento aerobio y anaerobio. El fin de este sistema es que, una vez tratadas las aguas, estas puedan ser descargadas al acueducto urbano sin causar un daño biológico al medio ambiente. Para ello se estimó un espacio considerable, ya que se deben considerar los componentes que estas necesitan para su funcionamiento, así como también la accesibilidad para su mantenimiento.

Imagen N° 54. Concepto de planta de tratamiento



Fuente: Google imágenes

4.6.8 Piscina

El diseño de la piscina para el centro será solo para uso de las personas con limitaciones físicas. Este diseño cuenta con distintas especificaciones necesarias para uso terapéutico, las mismas son:

- Rampas de entrada a desnivel: una entrada en pendiente en una piscina es una de las maneras más fáciles de convertir una piscina en accesible. Estas rampas para piscinas están sujetas a los mismos estándares que las rampas de acceso para discapacitados en tierra.

Imagen N° 55. Concepto rampa en piscina



Fuente: Google imágenes

- Rampa zero: las rampas de entrada cero son en realidad una parte del suelo de la piscina que permiten que una persona con discapacidad física pueda entrar poco a poco al agua formando una suave pendiente, de la anchura de la piscina.

Imagen N° 56. Concepto rampa zero en piscina



Fuente: Google imágenes

- Monta carga: Una persona que tenga dificultades para caminar por una rampa se beneficiaría de la instalación en la piscina de un montacargas que funciona como un ascensor. Estos elevadores pueden ser usados sin ayuda por muchas de las personas con discapacidad, ya que su manejo es sencillo y no requiere gran esfuerzo ni habilidad. Aun así, se recomienda su instalación en zonas en las que la profundidad no sea mayor de 1.20m, para aquellos casos en los que se requiere la ayuda de una persona desde dentro del agua.

Imagen N° 57. Concepto de monta carga para piscina



Fuente: Google imágenes

- Ascensor sin cuarto de máquinas: Para este proyecto se propone el uso de ascensores sin cuarto de máquinas para no afectar la estética del edificio. El ascensor sin cuarto de máquinas hidráulico o eléctrico permite aprovechar mejor el espacio y recinto al no tener cuarto de máquinas, ya que la maquinaria está en el foso. Los elementos están en el hueco del ascensor, por ello no se requiere una habitación específica para ello.

Imagen N° 58. Concepto de ascensor sin cuarto de máquinas



Fuente: Google imágenes

Vista del área de tanques de agua



Vista del área de tanques de agua



4.7 Diseño del proyecto y el COVID-19

Para la realización de este proyecto se tomaron todas las medidas de bioseguridad en el diseño de cada espacio. Por lo tanto, el Centro de Rehabilitación Física de Changuinola cuenta con los requerimientos necesarios para hacer frente a la situación del COVID-19.

Entre los elementos que más destacan en el proyecto tenemos:

- **La ventilación cruzada:** Se diseñaron todas las áreas de espera con grandes espacios y grandes ventanas para garantizar el curso del aire natural, donde no solo se ventile, sino que también se permita la renovación del aire.
- **Mobiliario para distanciamiento social:** Dentro del proyecto se utilizó el distanciamiento del mobiliario tanto en áreas de esperas para los pacientes, como en las áreas de las oficinas del personal médico y administrativo.
- **Jardines terapéuticos, patio central y áreas verdes:** Las áreas verdes alrededor del proyecto son un punto clave para la ventilación purificada, estas áreas verdes contarán con muchos árboles lo que facilitará la purificación del aire de manera natural en el proyecto.

4.7.1. La arquitectura en la era post COVID

En muy pocas ocasiones la humanidad se ha visto obligada a confinarse durante meses en sus viviendas. El COVID-19 ha obligado a la reclusión y a la readaptación de la vida personal y profesional y ha puesto más valor a los siguientes aspectos:

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
- Medidas de limpieza y descontaminación.
- Los espacios interiores y exteriores de los edificios.

Ha sido en este momento de confinamiento cuando hemos valorado el papel fundamental de la arquitectura y el diseño en nuestras vidas, de modo que hemos descubierto si nuestro ‘hogar’ realmente era un sitio cómodo y preparado para diferentes actividades que antes no realizábamos en casa, desde el trabajo, pasando por el ejercicio físico, la cocina... y por supuesto la educación y asistencia a clases de modo ‘on line’.

En el caso del diseño de los espacios interiores y exteriores de los edificios, los técnicos juegan un papel muy importante, ya que se enfrentan a nuevos retos de diseño para garantizar la seguridad en los espacios públicos y privados de modo que cumplan con las máximas condiciones de seguridad, accesibilidad y salubridad. Esto obligará, en cierta medida, a diseñar ciudades con espacios más amplios, con más espacios verdes, viviendas más grandes y con terrazas. Por tanto, la versatilidad de la arquitectura juega un rol muy relevante dentro de la pandemia actual, ya que puede transformar de forma radical la vida de los ciudadanos.

La arquitectura y salud deberán ir más unidos. “Diseños y materiales que cuiden de la salud de los usuarios en su aspecto más amplio, desde cuidar la calidad del aire interior a la luz, los ruidos, el agua, los espacios abiertos y materiales sostenibles que sean beneficiosos”, determina María Marín, socia-directora de Airlite. En este sentido, Ignasi Massallé detalla que esto pasa necesariamente por contar con un abanico de

soluciones y materiales de construcción que sean resistentes, que puedan desinfectarse fácilmente.

4.7.2. Higienización de los edificios

Hay varias formas de incidir en la higienización de los edificios, sin duda, pero la más importante será la prevención, “una de las mejores armas con las que contamos para hacer frente a esta situación de crisis sanitaria, la higiene de las manos se convierte en uno de los elementos más necesarios de mantener en cualquier espacio”, expone Sergio Zabala (Mediclinics).

Posteriormente, tal y como indica Sergio Álvarez (KONE Ibérica), la mayor atención se deberá prestar en las zonas comunes, especialmente en aquellos edificios que compartimos con otras personas como: oficinas, centros comerciales o de tránsito, donde hay mayores posibilidades de contagio. A lo que Antonio Pimentel, responsable de consultoría arquitectónica en dormakaba España y Portugal, detalla que en determinados espacios y viviendo situaciones como la COVID-19, es necesario tener los elementos necesarios para gestionar el acceso y movimiento de las personas en zonas sensibles o críticas.

En concreto, la higienización deberá ser activa y pasiva. “Los protocolos de limpieza ya existen, y se vuelven cada día más eficientes. Pero deben recibir la ayuda de superficies fáciles de limpiar y que se afecten poco por las contaminaciones. Otro tema de máxima importancia sería la limpieza del aire que respiramos”, determina Silvia Fitor, Prescripción España de Serge Ferrari. A esto, Alfredo Cabezas (Geberit) añade que el futuro estará centrado en reducir o eliminar los elementos que necesiten el contacto de las manos para su funcionamiento. “Y evidentemente también se centrará en todo aquello que facilite: la higiene, la limpieza de suelos y las superficies, en lo que mejore la calidad del aire que se respira en los interiores de edificios y establecimientos”. En este sentido, el uso de la tecnología será fundamental. “La adquisición de productos que faciliten la higiene y que aporten, además, valor añadido

sin repercutir en el diseño, será la clave que garantice que los espacios resulten seguros, cómodos y a la vez atractivos”, exponen desde Duravit.

Entre los elementos en los que más se debe tener en cuenta la higienización destacan:

Accesos: “Existe la posibilidad de suministrar las puertas con manivelas antimicrobianas, o fabricarlas con revestimientos más limpios como el acero inoxidable, la pintura antimicrobiana o laminados de alta densidad”, precisa Juan Llorca (Andreu Barberá). “Temas como la automatización y el control de accesos, el control de aforo y la monitorización de flujos se verán reforzados”, especifica Iñigo Beitia Ruiz de Mendarozqueta, director de las delegaciones propias de Manusa.

Comunicación vertical: “Los ascensores y escaleras mecánicas, con múltiples zonas de contacto como los pulsadores, pasamanos o botoneras, son elementos en los que las medidas de higienización y desinfección son especialmente importantes”, exponen desde KONE Ibérica.

Ventilación: “La calidad del aire interior será primordial. Y estamos en hora buena puesto que esa es una materia en la que existe mucha experiencia debido a que ya existen equipos de climatización en ambientes potencialmente peligrosos para la salud de las personas como, por ejemplo, en los quirófanos”, describe Francisco Muñoz (Johnson Controls Hitachi). En este sentido, Josep Castellà (Zehnder) indica que se tendrá que asegurar la salubridad, higiene y calidad del aire interior, de ahí que se tendrán que implementar estrategias de ventilación que garanticen la renovación constante de aire controlado y filtrado. Además, “los sistemas deberán ser casi imperceptibles para el usuario, evidentemente sin ruidos y sin necesidad de mantenimiento. Cuanto más automatizado sea el sistema, mejor”.

Aseos: “Los materiales de construcción del baño tendrán que ser higiénicos y resistentes a los productos desinfectantes. El acero vitrificado es una superficie no

porosa que no permite el cobijo de las bacterias, a la vez es muy resistente”, describe Estefanía Kramm, responsable de Marketing de Kaldewei.

En resumen, “se prestará más atención a todos aquellos elementos que tengan que ver con la renovación y la purificación del aire, con el empleo de superficies de suelos y paredes aptas para un mantenimiento y una limpieza más eficiente y sobre todo veremos cómo se opta por una arquitectura con espacios más grandes y abiertos”, enumeran desde Isopan.

4.7.3. La domótica en la arquitectura

Está claro que para cumplir con las medidas necesarias para minimizar los riesgos de contagio de la COVID-19 y poder garantizar la seguridad son necesarias medidas que pasan por readaptar el diseño y también la tecnología y la domótica. En este sentido, Sergio Álvarez destaca la revolución que supone el internet de las cosas (IoT) ya que su capacidad para conectar los objetos cotidianos con internet, “hace posible que hoy en día podamos hablar de transformación en lo que se refiere a la relación entre los edificios y las personas”.

Durante el confinamiento ya hemos visto cómo el uso de la tecnología ha propiciado el teletrabajo o cómo las videollamadas han favorecido las reuniones a distancia o la asistencia médica a pacientes de forma remota (detección de síntomas a distancia). “Asimismo, el uso de drones, robots asistenciales y el desarrollo de nuevas aplicaciones para nuestros dispositivos móviles irá al alza en los próximos años, sobre todo en lo que a sanidad, transporte y abastecimiento de necesidades básicas se refiere”, describe Rubén Marcos.

En este sentido, la innovación va a ser la respuesta para la supervivencia de las empresas. “La domótica se venía ya implementando antes de la crisis del coronavirus. Ahora, la necesidad hará que sea indispensable para poder garantizar la salud e higienización. Además, la digitalización formará parte de una nueva cultura

empresarial. Se modificarán los modelos de negocios y las estrategias a implementar”, especifica María Camacho. De este modo, “todo lo que sea simplificar procesos, ahorrar en tiempo, ahorrar en ‘contacto’ y hacer la vida más funcional, cómoda y segura, va a ser bien recibido”, determina Rubén Huerta, director de Marketing de Ideal Standard Iberia.

En relación a este tema, Alfredo Cabezas indica que, si nos centramos en el campo de la arquitectura, es muy fácil la alianza con las nuevas tecnologías y la domótica para conseguir edificios y espacios seguros ya que las soluciones touchless están desde hace tiempo en el mercado. “Aquellos productos que se consideraban como algo del futuro o propios de establecimientos especiales o muy exclusivos ahora pasan a ser casi de primera necesidad para todo tipo de espacios, sobre todo para los de uso público, pero también para las viviendas privadas”.

En definitiva, la tecnología y la domótica formarán parte indiscutible del futuro poscoronavirus. “Y creemos que esta crisis puede servir además para que los consumidores estén cada vez más concienciados y dispuestos a invertir en productos de calidad”, expone Alexander Bech. De este modo, los productos que incorporen nuevas tecnologías desplazarán del mercado a los productos tradicionales y, de forma innegable, “la domótica está invadiendo nuestras casas. Además, ayuda a desarrollar un estilo de vida más seguro e higiénico, es indudable que la implantación de las nuevas tecnologías ha cogido un gran impulso con la pandemia”, precisa Jordi Soler.

Esta situación epidemiológica vivida a nivel mundial ha hecho, en opinión de David Hidalgo, que nos motivemos más, aún si cabe, “para ser todavía más proactivos y tratar de encontrar soluciones innovadoras y útiles que cubran las necesidades actuales y futuras del consumidor”.

CAPÍTULO V

ESTUDIO DE COSTO

CAPÍTULO IV: ESTUDIO DE COSTO

5.1 Estimación de costos

En este capítulo se desglosarán los costos que demanda este proyecto, analizando cada una de las áreas en las que está dividido el proyecto. Para establecer los costos del proyecto se ha utilizado un sistema de costo por área, determinada por los valores aproximados del mercado en la actualidad, las áreas están dadas en metros cuadrados estos costos incluyen materiales y mano de obra.

Estos costos son estimados en base a los presupuestos de los contratistas de la provincia y de las memorias suministradas por la Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC), dichos costos pueden estar sujetos a cambios sin previo aviso, debido a que el mercado en cuanto a materiales para la construcción, varía, tanto a nivel nacional como internacional.

5.2 Costos directos

Los costos directos son los que se dan desde la preparación del terreno, las mediciones, movimiento de tierra, excavaciones, fundaciones, estructura en general, bloqueo, techo, repello, acabados y los servicios básicos de infraestructura como agua y luz.

CENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA DE CHANGUINOLA				
ÁREA	M2	COSTO UNITARIO		COSTO TOTAL
Administración Nivel 000				
Entrada externa principal	433.6	B/. 700.00	B/. 303,520.00	
Vestíbulo interno	256.03	B/. 700.00	B/. 179,221.00	
Servicios sanitarios pacientes	90	B/. 850.00	B/. 76,500.00	
Acceso hacia administración N-100	31.6	B/. 700.00	B/. 22,120.00	
Admisión e información	21.73	B/. 700.00	B/. 15,211.00	
Cajas de cobro	17.6	B/. 700.00	B/. 12,320.00	
Oficina de Jefe de cajas	10.5	B/. 700.00	B/. 7,350.00	
Caja fuerte	8.91	B/. 500.00	B/. 4,455.00	
Oficina de Jefe de archivos	13.5	B/. 700.00	B/. 9,450.00	
Depósito de archivos	49.98	B/. 700.00	B/. 34,986.00	
Servicios sanitarios personal	47.31	B/. 850.00	B/. 40,213.50	
Actualización de archivos	46.98	B/. 700.00	B/. 32,886.00	
área de descanso	52.22	B/. 700.00	B/. 36,554.00	
Acceso hacia administración	40.32	B/. 700.00	B/. 28,224.00	
Foso de ascensores	7.85	B/. 900.00	B/. 7,065.00	
Depósito de utilería médica	17.67	B/. 500.00	B/. 8,835.00	
Depósito de aseo	10.69	B/. 500.00	B/. 5,345.00	
Cuarto eléctrico	5.3	B/. 400.00	B/. 2,120.00	
Cuarto de aseo	5.37	B/. 300.00	B/. 1,611.00	
Pasillos internos	97.03	B/. 500.00	B/. 48,515.00	
		Sub-total	B/. 876,501.50	
Administración Nivel 100				
Información	8.68	B/. 700.00	B/. 6,076.00	
Área de espera	19.33	B/. 700.00	B/. 13,531.00	
Oficina de director médico	23.65	B/. 700.00	B/. 16,555.00	
Oficina de sub director médico	23.65	B/. 700.00	B/. 16,555.00	
Oficina de jefe administrativo	23.65	B/. 700.00	B/. 16,555.00	
Oficina de jefe de contabilidad	23.65	B/. 700.00	B/. 16,555.00	
Oficina de recursos humano	23.65	B/. 700.00	B/. 16,555.00	
Oficina de jefe de informática	23.65	B/. 700.00	B/. 16,555.00	
Sala de reuniones	61.81	B/. 800.00	B/. 49,448.00	
Área de servidores	24.54	B/. 1,200.00	B/. 29,448.00	
Oficinas personal administrativo	96.27	B/. 700.00	B/. 67,389.00	
Depósito utilería	5	B/. 500.00	B/. 2,500.00	
Cocina	38.56	B/. 850.00	B/. 32,776.00	
Pasillo	62.25	B/. 500.00	B/. 31,125.00	
Escalera	13.59	B/. 700.00	B/. 9,513.00	
Foso de ascensores	7.85	B/. 900.00	B/. 7,065.00	
Cuarto de aseo	4.3	B/. 300.00	B/. 1,290.00	
Servicios sanitarios personal	46.98	B/. 850.00	B/. 39,933.00	
Cuarto A/A	19.14	B/. 400.00	B/. 7,656.00	
Cuarto eléctrico	2.83	B/. 400.00	B/. 1,132.00	
		Sub-total	B/. 398,212.00	

Área de consultorios				
Área de espera	456.05	B/.	700.00	B/. 319,235.00
Información	28.2	B/.	700.00	B/. 19,740.00
Consultorios de terapia física	58.55	B/.	800.00	B/. 46,840.00
Consultorios de terapia ocupacional	58.55	B/.	800.00	B/. 46,840.00
Consultorios de ortopedia	58.55	B/.	800.00	B/. 46,840.00
Toma de peso y presión	27.93	B/.	700.00	B/. 19,551.00
Área de enfermeras	29.05	B/.	700.00	B/. 20,335.00
Vestidores para personal médico	43.71	B/.	700.00	B/. 30,597.00
Cocineta	16.25	B/.	850.00	B/. 13,812.50
Servicios sanitarios para pacientes	46.83	B/.	850.00	B/. 39,805.50
Servicios sanitarios para personal	48.64	B/.	850.00	B/. 41,344.00
Cuarto A/A	17.09	B/.	400.00	B/. 6,836.00
Pasillo de personal y de servicio	187.81	B/.	500.00	B/. 93,905.00
Cuarto de aseo	11.71	B/.	300.00	B/. 3,513.00
Depósito de aseo	11.71	B/.	500.00	B/. 5,855.00
			Sub-total	B/. 755,049.00
Área de Terapias				
Información	10	B/.	700.00	B/. 7,000.00
Área de espera	491	B/.	700.00	B/. 343,700.00
Fisioterapia deportiva	16.67	B/.	800.00	B/. 13,336.00
Fisioterapia respiratoria	16.67	B/.	800.00	B/. 13,336.00
Masoterapia	26.47	B/.	800.00	B/. 21,176.00
Kinesiterapia	26.47	B/.	800.00	B/. 21,176.00
Electroterapia - Ultrasonidos	29.06	B/.	800.00	B/. 23,248.00
Terapia ocupacional niños	57.07	B/.	800.00	B/. 45,656.00
Terapia ocupacional adultos	54.44	B/.	800.00	B/. 43,552.00
Servicios sanitarios pacientes	10	B/.	850.00	B/. 8,500.00
Servicio sanitarios personal	8.4	B/.	850.00	B/. 7,140.00
Cuarto de aseo	2.7	B/.	300.00	B/. 810.00
Cuarto eléctrico	2.15	B/.	400.00	B/. 860.00
Cuarto A/A	9.91	B/.	400.00	B/. 3,964.00
			Sub-total	B/. 553,454.00
Patio Central				
Entrada exterior secundaria	209.4	B/.	700.00	B/. 146,580.00
Área de jardín	171.41	B/.	850.00	B/. 145,698.50
Área de espera	727.55	B/.	700.00	B/. 509,285.00
			Sub-total	B/. 801,563.50

Gimnasio Mecanoterapia - Piscina				
Información	15.09	B/.	700.00	B/. 10,563.00
Servicios sanitarios pacientes	43.23	B/.	850.00	B/. 36,745.50
Piscina	100.64	B/.	1,200.00	B/. 120,768.00
Área de hidroterapia	53.03	B/.	850.00	B/. 45,075.50
Vestidores para pacientes	43.38	B/.	850.00	B/. 36,873.00
Gimnasio de mecanoterapia	293.22	B/.	850.00	B/. 249,237.00
Oficina de asistentes terapéutas	26.77	B/.	700.00	B/. 18,739.00
Depósito de gimnasio	15.75	B/.	500.00	B/. 7,875.00
Depósito de piscina	16.31	B/.	500.00	B/. 8,155.00
Cocineta	28.08	B/.	850.00	B/. 23,868.00
Servicio sanitarios personal	15.39	B/.	850.00	B/. 13,081.50
Cuartos de aseo	4.8	B/.	300.00	B/. 1,440.00
Cuarto eléctrico	6.24	B/.	400.00	B/. 2,496.00
Cuarto A/A	20.79	B/.	400.00	B/. 8,316.00
Cuarto de bombas de piscina	16.31	B/.	400.00	B/. 6,524.00
			Sub-total	B/. 589,756.50
Jardines Terapéuticos				
Jardín para niños	419	B/.	850.00	B/. 356,150.00
Jardín general	4514	B/.	850.00	B/. 3,836,900.00
			Sub-total	B/. 4,193,050.00
Cafetería				
Área de mesas	113.48	B/.	800.00	B/. 90,784.00
Área de servir	17.51	B/.	800.00	B/. 14,008.00
Cocina	26.25	B/.	900.00	B/. 23,625.00
Servicios sanitarios pacientes	47.45	B/.	850.00	B/. 40,332.50
Oficina de administrador de cafetería	10.34	B/.	700.00	B/. 7,238.00
Oficina de adminsitrador de personal	8.87	B/.	700.00	B/. 6,209.00
Vestidores de hombres y mujeres	49.83	B/.	850.00	B/. 42,355.50
Área de neveras	13.14	B/.	700.00	B/. 9,198.00
Área de despensa	18.69	B/.	700.00	B/. 13,083.00
			Sub-total	B/. 246,833.00

Área de servicios				
Área de lavandería	38.19	B/.	850.00	B/. 32,461.50
Depósitos	42.68	B/.	500.00	B/. 21,340.00
Oficina de jefe de mantenimiento	12.83	B/.	700.00	B/. 8,981.00
Oficina de jefe de depósitos	13.4	B/.	700.00	B/. 9,380.00
Cuarto de mantenimiento	31.9	B/.	400.00	B/. 12,760.00
Cuarto de máquinas	26.42	B/.	400.00	B/. 10,568.00
Cuarto de fuerza	17.17	B/.	400.00	B/. 6,868.00
Pasillo de servicio	79.34	B/.	500.00	B/. 39,670.00
Área de carga y descarga	56.33	B/.	500.00	B/. 28,165.00
			Sub-total	B/. 170,193.50
Áreas exteriores				
Estacionamientos y calles	6944	B/.	250.00	B/. 1,736,000.00
Aceras	1746	B/.	150.00	B/. 261,900.00
Área verde	2314	B/.	100.00	B/. 231,400.00
			Sub-total	B/. 2,229,300.00
Gran total de costos directos				B/. 10,260,459.00
Equipamiento				
Área de generadores eléctricos	35	B/.	800.00	B/. 28,000.00
Área de tinaquera	23	B/.	150.00	B/. 3,450.00
Área para gas de cafetería	13.25	B/.	500.00	B/. 6,625.00
Tanque de reserva de agua	1	B/.	20,000.00	B/. 20,000.00
Planta de tratamientos de aguas residuales	1	B/.	140,000.00	B/. 140,000.00
Cuarto de bombas piscina	9	B/.	1,200.00	B/. 10,800.00
Cuarto de bombas estanque	9	B/.	1,200.00	B/. 10,800.00
Cuarto de bombas tanque de agua	9	B/.	1,200.00	B/. 10,800.00
Sistema contra incendios	1	B/.	10,000.00	B/. 10,000.00
Sistema aire acondicionado (x toneladas)	60	B/.	1,500.00	B/. 90,000.00
			Sub-total	B/. 330,475.00
Gran total de costos directos				B/. 10,590,934.00

5.3 Costos indirectos

Para el estudio completo en la estimación de costos para un proyecto se toman en cuenta también aspectos administrativos, tales como: servicios profesionales, permisos municipales, impuestos, inspección de obra, seguros, bonos de garantía y cumplimiento y un porcentaje por imprevistos. Todos estos gastos se les considera como costos indirectos.

Los costos indirectos tienen que ver también con los gastos por confección de planos generales, estudios de impacto ambiental, estudio de suelo, honorarios, movilización, fianzas y seguros en general.

COSTOS INDIRECTOS		
COSTOS INDIRECTOS	PORCENTAJE	COSTO ESTIMADO
Diseño y elaboración de planos, aprobación de planos, permisos	9%	B/. 953,184.06
Estudio de impacto ambiental		B/. 5,000.00
Inspección	2%	B/. 211,818.68
Administración	10%	B/. 1,059,093.40
Imprevistos	5%	B/. 529,546.70
Bono, poliza, CAR	2%	B/. 211,818.68
Impuestos	2%	B/. 211,818.68
Miscelaneos	5%	B/. 529,546.70
Sub-total		B/. 3,711,826.90

5.4 Costo total

COSTO TOTAL DEL PROYECTO	
DESCRIPCIÓN	COSTO
Total costos directos	B/. 10,590,934.00
Total costos indirectos	B/. 3,711,826.90
Total costo del terreno	B/. 697,124.10
Costo Total	B/. 14,999,885.00

El costo total aproximado del proyecto es de 15,000,000.00 balboas.

CONCLUSIONES

- La fisioterapia no solo sirve para las personas que sufren discapacidades físicas o dolores musculares. También es una opción muy recomendable para la prevención de dolores, sobre todo en pacientes deportistas o con trabajos forzosos, incluso para personas sanas que busquen prevenir enfermedades degenerativas.
- El Centro de Rehabilitación Física de Changuinola, satisface la necesidad de un sitio óptimo para la realización de las diferentes terapias físicas que necesitan los moradores de la provincia de Bocas del Toro y de las provincias cercanas.
- A pesar de existir ya un Centro de Rehabilitación Integral (REINTEGRA) en la Finca 12 del distrito de Changuinola, el cual brinda los servicios básicos como: la terapia de lenguaje ocupacional, física y psicológica, se propone otro en el corregimiento del Empalme que cuente con espacios más amplios, más especializados y más modernos para poder abarcar todas las necesidades que requiere la población de Bocas del Toro y de las provincias cercanas.
- La realización de este trabajo me ha dejado como resultado el poder conocer las estadísticas actuales de las personas que sufren algún tipo de discapacidad, de las personas que tienen que viajar hasta la ciudad para recibir terapias especializadas, y es por esto que se plantea este tipo de proyecto ya que se beneficiaría la población de Bocas del Toro y de las provincias cercanas.

RECOMENDACIONES

- Para que un diseño sea funcional, se deben de aplicar todos los conceptos arquitectónicos que se tenga, pero principalmente se recomienda tomar al paciente y a sus necesidades como los cimientos del mismo, ya que este siempre será el corazón del proyecto y es quien lo convertirá en un proyecto exitoso.
- Crear arquitectura de acuerdo a los avances tecnológicos de la época, aprovechando al máximo los nuevos materiales, sus aportes formales y estructurales para una mejor solución.
- Brindar un mantenimiento adecuado a las instalaciones y capacitar tanto a empleados del servicio como a los propios profesionales que laboraran en el Centro de Rehabilitación Física, con el fin de prestar un mejor servicio a la población.
- Se recomienda que, para la construcción de los Jardines Terapéuticos, se solicite asistencia especializada para el diseño y el buen funcionamiento de las áreas: verdes, de terapias y del estanque.

BIBLIOGRAFÍA

- **Neufert, Ernst**
Arte de Proyectar en Arquitectura
Editorial Gustavo Gili. México, D.F., 2006
- **National Fire Protection**
Código de Seguridad Humana
Instituto Argentino de Normalización, Edición 2000.
- **Rosales, Hugo**
Investigación y Trabajo de Graduación
Imprenta Universitaria, Panamá, 2007.
- **SENADIS**
ACCESO, Desarrollo de la Normativa Nacional de Accesibilidad en temas de Urbanística y Arquitectura. Diseñado para Ingenieros y Arquitectos y Afines.
3era Edición
- **SENADIS**
Política de Discapacidad de la República de Panamá
Panamá, abril 2009
- **ATLAS SOCIAL DE PANAMÁ**
Situación de las personas con discapacidad en Panamá
- **MINISTERIO DE SALUD**
Análisis de la situación de salud de la región de Bocas del Toro
Panamá, 2017

- **MINISTERIO DE SALUD**

LA discapacidad en Panamá: Situación actual y perspectivas

Panamá, 2005.

- **Organización Panamericana de la Salud**

Planificación y administración de hospitales

- **Contraloría de la República de Panamá**

X, XI Censo de Población y VI, VII de Vivienda

Año 2000, 2010.

- **Plataforma Arquitectura**

Proyectos de referencias

<https://www.plataformaarquitectura.cl>.