

Universidad de Panamá
Facultad de Arquitectura y Diseño
Escuela de Arquitectura



Licenciatura en Arquitectura
Trabajo de Graduación

Centro de Medicina Física y Rehabilitación en Arraiján

Presentado por:

Dehuel Emerson Medina Ramos
8 - 717 - 941

9 de diciembre de 2022



Universidad de Panamá
Facultad de Arquitectura y Diseño
Escuela de Arquitectura

Centro de Medicina Física y Rehabilitación en Arraiján

Dehuel Emerson Medina Ramos
8 - 717 - 941

9 de diciembre de 2022

Tribunal examinador:

Profesora asesora: Liliana Russo de Jaén.

Profesora: Gisela Molina de Pinzón.

Profesor: Adolfo Ortiz.



DEDICATORIA

Agradecer, en primer lugar, a nuestro Padre celestial, ya que sin Él nada es posible por su infinita misericordia, amor y comprensión para nosotros los seres humanos.

Dar las gracias a mis padres Filemón Medina y Alejandra Ramos; también a mi abuelita Vilma (q.e.p.d.) por los valores inculcados; a mi tía Dalys de Cerrud, porque siempre me animó con sus sabios consejos para alcanzar la meta propuesta; a mi esposa Berlisa y a mi hijo Dewell, quienes se han convertido en la base primordial para alcanzar este objetivo.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: CONCEPTOS METODOLÓGICOS	3
1.1 Descripción.....	3
1.2 Problema y justificación.	3
1.3 Objetivos generales	4
1.4 Objetivos específicos.....	4
1.5 Alcance del proyecto	4
1.6 Limitaciones del proyecto	4
1.7 Sustentación académica	5
CAPÍTULO II: ESTUDIO DEL SECTOR	7
2.1 Reseña histórica	7
2.2 Geografía	8
2.3 Organización Político- administrativo	8
2.4 Datos de relevancia de la población	8
2.5 Crecimiento social, político, económico.....	9
2.5.1 Social	9
2.5.2. Económico	10
2.5.3. Político.....	11
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO	14
3.1 Medicina física y rehabilitación.....	14
3.2 Arquitectura hospitalaria	14
3.3 Referencias.....	15
3.4 Programa de diseño	16
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DEL TERRENO.	19

4.1 Elección	19
4.2. Características	20
4.2.1. Ubicación:.....	20
4.2.2. Área y Topografía:	20
4.2.3. Accesibilidad:	20
4.2.4. Infraestructura:	21
4.2.5. Entorno Urbano: ...	21
4.2.6. Uso de Suelo:.....	22
5.1 Localización, emplazamiento y estacionamientos.....	26
5.2 Distribución de espacios	37
5.3 Composición y volumetría arquitectónica	62
5.4 Propuesta estructural...	71
5.5 Equipos e instalaciones	74
5.6 Áreas verdes y paisajismo	79
CAPÍTULO VI: ANÁLISIS DE COSTOS.....	83
6.1 Costos directos e indirectos	79
Conclusiones	87
Recomendaciones.....	87
Bibliografía.....	88

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Distrito de Arraiján	44
Imagen 2. C. de Rehabilitación	4
Imagen 3. Westland Mall.....	100
Imagen 4. Urbanización	111
Imagen 5. Sesión de rehabilitación	1414

Imagen 6.I.N.M.F.R.	1616	Imagen 29. Recepción y Sala de Espera..	44
Imagen 7. Hospital Punta Paitilla.....	1616	Imagen 30. Área de Consultorios.	45
Imagen 8. Localización general	200	Imagen 31. Consultorios típicos.	46
Imagen 9 Tabla de selección de terreno.....	¡Error! Marcador no definido.	Imagen 32. Áreas de Lavandería y Tecnología. . .	47
	0	Imagen 33. Enfermería. . . .	48
Imagen 10. Calle Principal ..	211	Imagen 34. Expedientes . . .	49
Imagen 11. Sección de calle	211	Imagen 35. Escaleras, Ascensores y Baños	50
Imagen 12. Parada de bus..	211	Imagen 36. Baños, Damas y Caballeros.	51
Imagen 13. Cancha Deportiva	21	Imagen 37. Cafetería.	52
Imagen 14. Policía Nacional	222	Imagen 38. Planta Baja de Iluminación.	53
Imagen 15. Colegio Secundario	222	Imagen 39. Planta Baja de AA.	54
Imagen 16. Área Comercial	222	Imagen 40. Planta Alta	55
Imagen 17. Localización	223	Imagen 41. Baños de Gimnasio	56
Imagen 18. Topografía	2424	Imagen 42. Gimnasio Área Seca	57
Imagen 19. Emplazamiento ..	27	Imagen 43. Gimnasio Área Húmeda	58
Imagen 20. Planta de Lote....	28	Imagen 44. Comedor y Área de Empleados	59
Imagen 21. Proyecto.....	29	Imagen 45. Planta Alta de AA	60
Imagen 22. Vías Propuestas..	30	Imagen 46. Planta Alta de Iluminación.	61
Imagen 23. Planta General....	38	Imagen 47. Elevación Fontal y Posterior..	63
Imagen 24. Detalle de Estacionamiento.....	39		
Imagen 25. Detalle de tope	40		
Imagen 26. Detalle de estacionamiento para Discapacitados	41		
Imagen 27. Detalle de Rampa.	42		
Imagen 28. Planta baja. . . .	43		

Imagen 48. Elevación Lateral Izquierda y Derecha.....	64	Imagen 70. Revista In Vitro 2	78
Imagen 49. Imagen 3D 1.....	65	Imagen 71. Maní Forrajero. .	79
Imagen 50. Imagen 3D 2.....	60	Imagen 72. Palma Areca. . .	80
Imagen 51. Sección transversal.....	67	Imagen 73. Duranta.....	80
Imagen 52. Sección Longitudinal.....	67	Imagen 74. ixora.....	80
Imagen 53. Vista 3.....	68	Imagen 75. Cassia Fistura. .	81
Imagen 54. Vista 4.....	68	Imagen 76. planta de ubicación de paisajismo.....	82
Imagen 55. Vista 5.....	69		
Imagen 56. Vista 6.....	69		
Imagen 57. Vista 7.....	70		
Imagen 58. Vista 8.....	70		
Imagen 59. Losa postensada	71		
Imagen 60. Planta estructural.	72		
Imagen 61. Imagen 3D Planta Estructural.....	73		
Imagen 62. Generador Electrico Caterpillar	74		
Imagen 63. Chiller.....	74		
Imagen 64. Alarma y rociador	75		
Imagen 65. Planta Publica	76		
Imagen 66. Sistema S.I.S	77		
Imagen 67. Compresas	77		
Imagen 68. thermalator	77		
Imagen 69. Revista in vitro 1	77		

INTRODUCCIÓN

“Al comenzar una investigación es conveniente tener claro la intención con que se emprende y el propósito con que se interroga: el para qué se pregunta. La definición de las metas que orientan la investigación constituye los objetivos y contribuye a definirla en razón de sus fines” (Salmerón Castro, 2010)

La salud es un aspecto fundamental en la población. Por ello, el gobierno busca los mecanismos para ofrecerles, a los asegurados, una mejor calidad de vida. En cuanto a salud se refiere, el Ministerio de Salud, en estos últimos años, ha desarrollado fórmulas para ampliar la capacidad de respuestas a sus pacientes, al tomar en cuenta los aspectos económicos, sociales, ambientales y políticos. Por ello, este trabajo es un pequeño aporte, pero significativo y necesario.

Esta propuesta de diseño se basa en un **Centro de Medicina Física y Rehabilitación en Arraiján**, ya que este es el tercer distrito con mayor población y sigue en aumento, el mismo demanda una gran cantidad de atención solo en estas especialidades. En la actualidad no se encuentra ninguna instalación ya sea de parte de la Caja del Seguro

Social o el Ministerio de Salud dedicada a este servicio, solo la policlínica del distrito de La Chorrera Santiago Barraza que cuenta con un reducido espacio, pero no satisface la gran demanda de la población.

Nuestro centro estará equipado de los siguientes servicios: fisiatría, ortopedia, terapia física, fonoaudiología, enfermería, terapia ocupacional, trabajo social, para así convertirse en uno de los centros con mayor capacidad para la atención de rehabilitación y la medicina física en brindar la mejor atención a sus pacientes.

CAPÍTULO 1:

CONCEPTOS

METODOLÓGICOS

CAPÍTULO I: CONCEPTOS METODOLÓGICOS

1.1 Descripción

Esta propuesta busca presentar el diseño de un Centro de Medicina Física y Rehabilitación, para la caja del Seguro Social, tomando en consideración las nuevas tendencias de la política de la salud, con el objeto de brindar atención eficaz tanto a niños y adultos para satisfacer las necesidades de la población del área Oeste.

Actualmente, este Distrito lleva un ritmo de crecimiento poblacional muy acelerado. Este incremento se estima en un 39%, es decir, ocho mil residentes anuales, según cifras del **Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de la República. (2019)**. No obstante, las actuales instalaciones no son aptas para satisfacer las necesidades de infraestructuras sanitarias, lo que provoca un éxodo masivo a otras instalaciones de salud en la ciudad capital, creando una mora tanto en la atención como en el servicio especializado de rehabilitación y merma los insumos con que cuentan dichos centros.

El proyecto a tomar en cuenta se ubicará en la nueva décima provincia Panamá oeste, distrito de Arraiján. Su cobertura principal será Arraiján; sin

embargo, beneficiará a sectores aledaños como La Chorrera, Capira, San Carlos, entre otros, brindando atención en todos los servicios.

1.2 Problema y justificación

Arraiján está creciendo a un ritmo sumamente acelerado, lo que hace más urgente la necesidad de un Centro de Medicina Física y Rehabilitación, que le permita gran acogida a la creciente población, para ofrecer mejor atención a la población de este distrito y mejora a su calidad de vida. "El único centro hospitalario que existe en la nueva provincia es el Nicolás Solano con marcadas deficiencias de atención y hospitalización, por lo que urge una planificación efectiva y la puesta a punto de la Ciudad Hospitalaria cuya entrega ha sido postergada por más de diez años." (De Gracia, El Siglo, 2020)

Este centro contribuirá a minimizar el hacinamiento de las instalaciones de salud de la ciudad capital, logrando bajar la mora de atención del área y evitar el traslado a sectores aledaños, disminuyendo la recarga en cuanto al problema del transporte debido a que estará cerca de sus viviendas.

El distrito de Arraiján tiene una superficie de 664.2 kilómetros cuadrados con una población de 220.779 habitantes distribuidos en sus ocho corregimientos

según datos recabados del censo nacional y vivienda del 2010. **(Contraloría de la República, 2010)**



Imagen 1. Distrito de Arraiján. Fuente Wikipedia

- cumplen con estas dimensiones y facilidades.
- Disminuir la mora porcentualmente de pacientes del sector y sus zonas aledañas.
- Reducir los costosos gastos en pasajes y largos viajes debido a los tranques en busca de una buena atención.



Imagen 2. C. de Rehabilitación. Fuente Google Imágenes

1.3 Objetivos generales

- Diseñar un centro de medicina física y rehabilitación para la CSS que atienda la elevada demanda.

1.4 Objetivos específicos

- Diseñar un centro de Medicina Física y Rehabilitación que cumpla con las condiciones necesarias para satisfacer una adecuada atención a la población.
- Tomar en consideración los espacios necesarios de los distintos servicios y de los discapacitados ya que muchos centros no

1.5 Alcance del proyecto

- Desarrollar un programa de diseño acorde a las necesidades de los usuarios
- Analizar el costo del proyecto
- Elaborar planos arquitectónicos
- Investigar sobre referencias arquitectónicas

1.6 Limitaciones del proyecto

- Localizar un terreno céntrico para el proyecto

- Planificar un futuro crecimiento de demanda
- Disponer de los recursos para el desarrollo de un proyecto de tal alcance.

1.7 Sustentación académica

Presentaremos, a continuación, ciertos criterios que justifican el desarrollo del tema de Trabajo de Graduación:

- Desarrollar y poder lograr que cada uno de los objetivos, que hemos presentado, se cumplan satisfactoriamente. Esto requiere de un equipo que ponga en práctica toda su capacidad, creatividad y profesionalismo para llenar todas las expectativas que debe tener un Centro de Medicina Física y Rehabilitación, por lo cual este tema abarca gran material de salud y así garantizar el diseño de unas excelentes instalaciones médicas en cuanto a funcionalidad, estética, entre otros.
- Otro aspecto de orden académico y que debe ser objeto de estudio son los Trabajos de Graduación ya sustentados o que estén en elaboración que tengan similitud con nuestro Trabajo, por lo que investigamos algunas Tesis y encontramos algunos trabajos ya sustentados que guardan cierto grado de

similitud con nuestra propuesta; estos trabajos son:

- ❖ Centro de Rehabilitación Física y Capacitación Integral, Región de Azuero, Yadira Yaniselli.
- ❖ Centro de Rehabilitación Física y Terapéutica de La Universidad de Panamá, Rubén Carrasco.

Estos temas de Trabajo de graduación presentan cierta similitud uno con el otro, y pueda que con el que nosotros proponemos, pero en cuanto al enfoque y contenido es diferente, puesto que tuvimos la oportunidad de leer el contenido de cada uno de ellos y todos tienen prácticamente el mismo patrón u objetivo: el de brindar y garantizar una mejor calidad de atención con mejores instalaciones y mayor gama de especialidades médicas a ofrecer.

CAPÍTULO 2:

ESTUDIO DEL SECTOR

CAPÍTULO II: ESTUDIO DEL SECTOR

2.1 Reseña histórica

Según las crónicas, en 1510, en la zona del río Caimito, al arribo de los españoles, hubo contactos entre indígenas y los europeos, los cuales pudieron desarrollar la agricultura de sustento. Cuando se inicia el siglo XVI, el emperador Carlos I de España dio orden al Comando Real para fundar un poblado agrícola y una iglesia entre el Cerro Cabra y el río Caimito, lugares estos que se llamarían después Arraiján. Se menciona que para el año 1651, el Emperador Carlos V ordena que se funde un pueblo agrícola situado entre el Monte Cabra y el río Caimito, lo que se conoce hoy como San Vicente de Bique. La división administrativa se realizó por parte del gobierno de Colombia en el año de 1831. (Villarreal, 2017, pág.13)

No obstante, en la época colonial, Arraiján no pudo desarrollarse económicamente y su población no pudo incrementarse, ya que era un sitio de paso hacia la ciudad de Panamá por el oeste del país. En el Censo General de 1843, de la República de la Nueva Granada, el distrito registra 851 habitantes. En ese entonces Arraiján pertenecía al Cantón de La Chorrera, junto a La Chorrera, Capira, Chame y San Carlos.

El distrito de Arraiján fue creado por la Asamblea Constituyente del creado Estado Federal de Panamá, por medio de Ley, el 12 de septiembre de 1855, sin embargo, los límites precisos del entonces nuevo distrito no serían establecidos hasta que la Asamblea Legislativa dicta la ley 32 de 1874. (Vergara, 1997, p.28)

En 1924 comenzó la construcción de la carretera La Chorrera a Arraiján, lo cual comenzó a dar nueva vida al pueblo. En 1926 un trabajador de la Junta de caminos, Demóstenes Rodríguez o "El Brujo", subió el primer automóvil que se vio en el pueblo; ejercía como alcalde Delfín Herrera. La carretera estuvo terminada hacia 1930. Quienes querían y podían viajar a la Ciudad de Panamá tenían que pasar a La Chorrera por Río Congo, Paja y Pedro Miguel, en la antigua Zona del Canal, donde un ferry los conducía a la otra orilla. (Bárcenas, L. La crítica, 1984)

El distrito de Arraiján es uno de los cinco distritos de la provincia de Panamá Oeste, en la República de Panamá. Hasta el 31 de diciembre de 2013 perteneció a la antigua provincia de Panamá, y está ubicada en la zona oriental de la provincia de Panamá Oeste. Limita al norte y al este con la provincia de Panamá (distrito de Panamá, separado por el Canal de

Panamá), al sur con el Océano Pacífico y al oeste con el distrito de La Chorrera. Es el tercer distrito más grande y el más poblado de la provincia, posee una población de 220.779 habitantes (2010), lo que lo convierte en el tercero más poblado del país, solo superado por los distritos de Panamá y San Miguelito. La misma forma parte del área metropolitana de la ciudad de Panamá, ya que sirve como una ciudad dormitorio para la capital.

2.2 Geografía

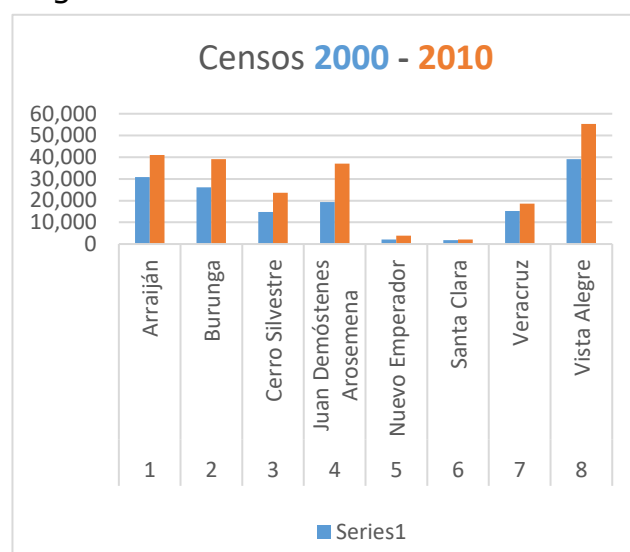
Arraiján está situado entre los 9° 2' 42" y 8° 51' 45" de latitud norte y entre los 79° 37' 0" y 79° 37' 5" de longitud oeste. Está sobre una planicie de alrededor de 100 metros de altura, pero existen depresiones y elevaciones como el cerro Cabra (512 m), que es la máxima altura del distrito y cerro Galera (341 m); ambas al suroeste. (Instituto Tommy Guardia, 2010)

En ella hay suelos no arables con muchas limitaciones, que solo sirven para pastoreo y cultivo, aunque hay bosques y tierras de reserva. En esta región, la cordillera continental se aproxima bastante a la costa, provocando que los ríos y quebradas sean generalmente cortos y estrechos y de cuenca pequeña. Existen 54 ríos y

quebradas en el distrito en las que se pueden destacar el río Caimito (que limita con La Chorrera) y su afluente el río Aguacate; también el río Paja y el río Velásquez. Todos desembocan en el golfo de Panamá. El clima por lo general es húmedo y tropical.

2.3 Organización Político-administrativo

Se divide en ocho corregimientos los cuales son: Arraiján, Burunga, Cerro Silvestre, Juan Demóstenes Arosemena, Nuevo Emperador, Santa Clara, Veracruz, Vista Alegre.



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

2.4 Datos de relevancia de la población

Arraiján es un corregimiento y ciudad cabecera del distrito del mismo nombre en la provincia de Panamá Oeste, república de Panamá. Por ella pasa la carretera Panamericana y es el

punto donde la carretera Centenario y la autopista Arraiján-La Chorrera se encuentran. La localidad tiene 41.041 habitantes (**Contraloría General de la República, 2010**)

Se ubica en una de las regiones con mayor crecimiento demográfico del país con una tasa de crecimiento anual de 8.85% lo cual ha tenido consecuencias significativas debido a su desordenado y desmedido desarrollo, incapaz de resolver a sus habitantes los importantes servicios como lo son transporte, agua, luz, vivienda, basura, y por supuesto, el tema que nos llevó a desarrollar este trabajo de graduación, como lo es salud.

No en vano llegó a ser el tercer distrito con mayor población de la provincia de Panamá y ahora se ubica en el primer lugar en la nueva décima provincia de Panamá Oeste.

Limita al norte y este con la provincia de Panamá, al sur con el Océano Pacífico y al este con el distrito de la Chorrera; está situada sobre una planicie de 100 metros de altura aproximadamente y existen depresiones y elevaciones como la del Cerro Cabra de 512 m y la de Cerro Galera de 341m, situadas ambas al suroeste.

2.5 Crecimiento social, político, económico

2.5.1 Social

En la actualidad el distrito presenta varias problemáticas debido a su imparable crecimiento, afectando su calidad de vida. Tales aspectos son: los altos índices de criminalidad, desintegración familiar, drogadicción, alcoholismo; la falta de lugares de actividades recreativas e instalaciones de salud que satisfagan la necesidad que se maximiza de gran manera. Hay factores que influyen en que esta provincia sea la segunda en mayor incidencia a nivel nacional con problemas sociales y económicos. Estos problemas se concentran en: índice de pobreza, mal servicio del transporte, debilidades en el sector salud, educación y problemas con los servicios públicos. (MIDES, 2017).

Este es el resultado del gran crecimiento en proyectos residenciales sin una planificación los que permiten que gran cantidad de la población no tenga oportunidades de ingreso a los colegios públicos, el colapso de los centros de salud, caja de seguro social y hospitales y problemas con fluctuaciones del servicio eléctrico y comunidades que no reciben agua potable." (SIEC, Boletín Informativo 2019, págs.11-12)

En cuanto a nuestro sistema de salud, a pesar de que existen diversas clínicas privadas que pudiesen ser un aliciente no es así; solo existe de mayor envergadura la policlínica Dr. Blas Daniel Gómez Chetro, Las ULAPS de Vista Alegre y El Tecal, los centros de Salud de Nuevo Arraiján, Nuevo Chorrillo y el Nuevo Emperador, los cuales no cuentan con los recursos tanto humano como de infraestructura para dar lo mejor a sus asistentes diariamente.

En cuanto a las organizaciones no gubernamentales que pueden ayudar a la comunidad, tenemos el Hogar Malambo FUNDADER, el Club de Leones, Centro Juvenil Vicentino, etc.

2.5.2. Económico

Las actividades económicas en el distrito de Arraiján son diversas. Según informe de la Dirección de Tesorería del Municipio de Arraiján, existen un total de 6,602 establecimientos comerciales en el distrito de Arraiján comprendiendo desde kioscos, abarroterías, tiendas, salones de belleza, restaurantes, clínicas, farmacias, almacenes de ventas al por mayor y al por menor, hoteles, mueblerías, entre otras categorías de comercio, sumado al gran centro comercial Westland Mall que alberga a más de 500 almacenes de prestigio nacional e internacional. De esta manera, el rubro de mayor auge en el

distrito de Arraiján es el sector comercial.

Se cuenta con la Agencia Panamá Pacífico, es una entidad autónoma del Gobierno, responsable de asistir e informar a los inversionistas acerca de las oportunidades de negocios en el Área Económica Especial Panamá-Pacífico. En dicho centro se encuentra uno de los dos aeropuertos de Latinoamérica para reparaciones de aeronaves para empresas internacionales. También se cuenta con el Call Center de la empresa de computadoras Dell para Latinoamérica y el Caribe, sumado a una gran lista de empresas que están operando en esta área estratégica.



Imagen 3. WestlandMall. Fuente periódico La Prensa

En este sector Industrial contamos con 199 empresas en diversos rubros como fábricas de productos alimenticios diversos, procesadoras de mariscos y aves, panaderías, como también fábricas de productos plásticos, construcción, canteras, fábricas de cemento, cal, yeso y asbesto, bloques y por último y no menos importantes, taller de artesanía.

Sin embargo, su principal actividad comercial está en el sector marítimo con su puerto pesquero en Vacamonte con más de 100 naves de comercio exterior y 3000 de cabotaje.

2.5.3. Político

Según la estimación de la Contraloría General de la Nación, Arraiján posee una población de 265.000 habitantes aprox., solo superado por el distrito de San Miguelito, de los cuales estaban habilitados para votar según cifras del Tribunal Electoral de Panamá en las pasadas elecciones más de 141.000 aproximadamente. Es innegable que el crecimiento demográfico del distrito de Arraiján pronto, si no es que ya, se convertirá en factor determinante de la política panameña.

De acuerdo con el artículo 20 de la Ley 119, mediante la cual se establece la nueva jurisdicción, hasta que sean designados sus titulares continuarán ejerciendo funciones dentro de ella las actuales autoridades y funcionarios de la provincia de Panamá. Según la norma, al menos tres sedes regionales de los ministerios y entidades deben ser ubicadas en cada uno de sus respectivos distritos.

De acuerdo con la referida ley, la provincia de Panamá Oeste está integrada por los distritos de Arraiján, Capiá, Chame, La Chorrera y San Carlos, con su

correspondiente división político-administrativa. La Chorrera es la cabecera provincial.

Económicamente: El distrito de Arraiján en la última década se muestra como el foco de inversión más importante del Sector Oeste, tanto Estatal como Privada.

Podemos mencionar mega-proyectos Estatales como:

Agencia Panamá Pacífico, El puerto pesquero más importante del país como es Vacamonte. La Base del Senan, principal puerto del océano Pacífico de operaciones de seguridad nacional. El mayor mega proyecto del Estado que es la ampliación del Canal de Panamá. Su principal mecanismo, que son las tinajas por donde pasarán los Post Panamá una vez culminada la obra, se encuentra en Cocolí, que geográficamente pertenecen al distrito de Arraiján.



Imagen 4. Urbanización. Fuente periódico La Prensa

Como inversión Privada: El mall más grande de Centro América - Westland Mall. Las cadenas de supermercados más importantes de Panamá están presentes dentro del territorio de Arraiján. Las cadenas de hoteles más prestigiosas escogieron Arraiján como su casa. Las Empresas Multinacionales más importantes de la región ya están instaladas en la Agencia Panamá Pacífico. Las promotoras y constructoras de más prestigio se encuentran desarrollando proyectos habitacionales en el distrito de Arraiján. Las franquicias de comidas rápidas más reconocidas del mundo están presentes a lo largo y ancho del distrito de Arraiján.

CAPÍTULO 3:

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

3.1 Medicina física y rehabilitación

La Medicina Física y Rehabilitación es la especialidad médica destinada a dirigir el proceso de rehabilitación de personas en situación de discapacidad transitoria o permanente, física o cognitiva, a lo largo de todo el ciclo vital, a partir del diagnóstico del problema de salud y su tratamiento.

"Se han tomado los principios de aprendizaje, ejercicio y entrenamiento del desarrollo corporal, deporte y medicina deportiva buscando un incremento progresivo del rendimiento sin perjuicio físico. De manera circunstancial, y siempre que sea necesario, se combinan otros procedimientos de la terapia física para ampliar el tratamiento, entre los que se incluyen los masajes, la electroterapia y la hidroterapia, entre otros." (H. Ehrenberg y U. Haeusermann, 2015)

Entre sus objetivos primordiales también está el prevenir condiciones que pudieran originar discapacidad en la población, para lo cual nos lidera un equipo interdisciplinario de profesionales. Dentro de las causas de discapacidad, las patologías músculo-esqueléticas

y el dolor crónico alcanzan alta prevalencia.

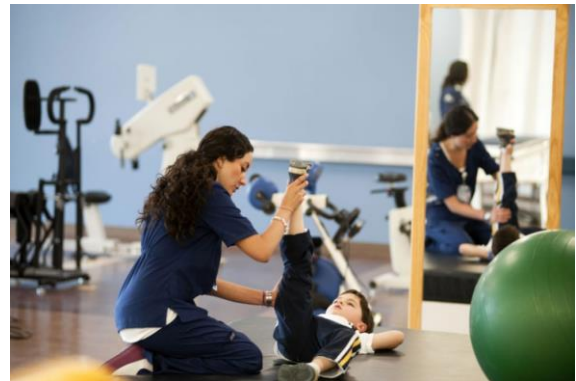


Imagen 5. Sesión de rehabilitación. Fuente Google Imágenes

3.2 Arquitectura hospitalaria

1. "El hospital tiene una definición común como un edificio que alberga funciones relacionadas con la enfermedad, la rehabilitación y la salud, y en él residen enfermos durante períodos de tiempo variables utilizando sus servicios sanitarios, ya sean de diagnóstico o de tratamiento." (Casares, 2017)

En los últimos tiempos se están consolidando una serie de cambios en el campo de la salud, que permiten visualizar nuevos escenarios donde deberán moverse y desarrollarse los recursos físicos hospitalarios. Estos son componentes de un área de trabajo que cada vez se caracteriza y define con más claridad como lo es la Gestión Hospitalaria.

" Ante una estructura funcional tan compleja como es un Hospital, resulta evidente la importancia que adquiere para su funcionamiento, un adecuado

diseño de las circulaciones y comunicaciones en correspondencia con las necesidades de relación entre sus diversas partes.” Alfonso Casares. Arquitectura sanitaria y hospitalaria.

Los nuevos paradigmas de la Gestión Hospitalaria que se están definiendo, estarán marcados por una clara y por tanto una mayor participación de los usuarios y sus gestores, entonces deberán ampliar las fronteras de su accionar, tendientes a producir nuevas relaciones con los ciudadanos, comenzando a extender los ámbitos de las transacciones tradicionales, de por sí bastante rígidas que existían.

Ambos, los gestores y los ciudadanos, serán por tanto actores claves de otros cambios que se avecinan, ya que se producirán modificaciones conceptuales que a su vez producirán cambios más profundos como los de conducta.

Los edificios hospitalarios y la función asistencial que albergan no han evolucionado al mismo tiempo que el resto de las concepciones de la ciencia médica y las tecnologías que la acompañan. Si no lo han sido antes, deberíamos interrogarnos cómo será posible asumir el cambio que será necesario efectuar para los próximos años. Si la función exige su propio espacio, los

edificios se adaptarán mejor o peor según sea el nivel de intervención e interpretación que hagan los profesionales responsables de esos espacios físicos para acompañar el cambio.

Arquitectura Hospitalaria. Roberto-Ernesto Roses

3.3 Referencias

I.N.M.F.R.: Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación

El Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación (INMFR) antiguo CRI (Centro de Rehabilitación para Impedidos), es la única institución pública a nivel nacional que ofrece rehabilitación integral a pacientes asegurados y no asegurados, con patologías agudas y sobre todo crónicas, discapacidad permanente, temporal, leve o severa, ya sea que esta haya sido adquirida hereditariamente, congénita o por accidente; sin distinción de raza, edad, sexo, estatus económico, social, político o religioso.

El edificio, en sus 2,185 m², cuenta con oficinas administrativas, consultorios de ortopedia, odontología, laboratorio de órtesis y prótesis, gimnasios separados para adultos y niños, piscina terapéutica y cafetería. Para lograr amplios espacios en los gimnasios y la piscina, se optó

por estructura de perfiles de acero y techo tipo AMCO mientras que el resto de las instalaciones se realizó con estructura convencional de concreto.



Imagen 6. I.N.M.F.R. Fuente periódico La Prensa

Hospital Punta Paitilla

En 1999, la desafiante y optimista idea de crear un nuevo hospital surgió de la iniciativa de reconocidos médicos, quienes sumaron al equipo a destacados empresarios panameños, que ansiaban ofrecer a la población un hospital de alta categoría.

El Hospital Punta Pacífica es el primero en Latinoamérica y el Caribe en estar afiliado al Johns Hopkins Medicine International. Los doctores, cirujanos y demás colaboradores son líderes en sus respectivas áreas; las facilidades son de clase mundial y se ofrecen soluciones médicas a precios accesibles, solo comparado con lo que un paciente recibiría en Estados Unidos o Europa.

La institución está determinada a exceder las expectativas médicas al mismo tiempo que

proporciona la mejor atención disponible en el mundo.

El personal médico y de enfermería está actualizado, ya que se cuenta con un programa de educación continua donde, mensualmente, se comparten temas de relevancia a través de videoconferencias en tiempo real y simposios de actualización en diversas ramas de la medicina.

El hospital ha sido seleccionado para desarrollar estudios de investigación de enfermedades debido a la alta tecnología y la capacidad y destreza del personal en el manejo de casos médicos no tradicionales

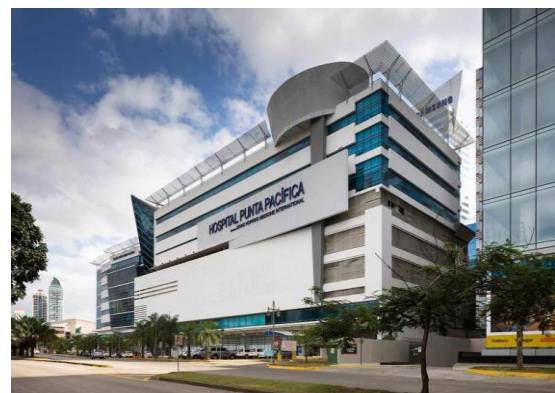


Imagen 7. Hospital Punta Paitilla. Fuente periódica La Crítica.

3.4 Programa de diseño

1. Estacionamientos del Edificio (60m²)

- Estacionamientos para el público
- Estacionamientos para el personal

2. Accesos del Edificio
(450m²)

- Entrada de visitantes y público en general
- Entrada de pacientes
- Entrada de personal

3. Recepción y Registros Médicos (150m²)

- Información
- Sala de Espera
- Historia Clínica

4. Oficinas Administrativas
(100m²)

- Oficinas Administrativas
- Oficinas Operacionales

5. Consulta Externa
(300m²)

- Fisiatría
- Ortopedia
- Fonoaudiología
- Trabajo Social
- Terapia Ocupacional
- Enfermería
- Hidroterapia

6. Cocina y Comedor de Personal (200m²)

- Depósitos
- Refrigeradores
- Área de Preparación
- Área de Limpieza

7. Lavandería. (100m²)

8. Área de Mantenimiento
(250m²)

- Aseo y mantenimiento, talleres
- Cuarto eléctrico
- Cuarto de aire acondicionado
- Depósitos

9. Gimnasio (300m²)

- Máquinas (escaleras, barras paralelas, etc.)
- Sala de fisioterapeutas
- Baños

CAPÍTULO 4:

ANÁLISIS DEL TERRENO

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DEL TERRENO.

4.1 Elección

Todo inversionista, llámese propietario, arquitecto, etc. debe tomar en cuenta algunos aspectos esenciales a la hora de la escogencia del terreno en el cual va a desarrollar su proyecto. Es por ello que daremos nuestro criterio porque consideramos esenciales y atinados los aspectos anteriormente mencionados para desarrollar este edificio de salud física y rehabilitación. El terreno debe cumplir con una serie de condiciones, las cuales son:

4.1.1 Ubicación:

Debemos verificar ubicación y localización regional a fin de que cumpla con los requisitos y características físicas necesarias de manera tal que se reúnan las condiciones para la elaboración de la edificación, así como su entorno y accesibilidad.

4.1.2 Área:

Es prudente que la superficie sea la adecuada al momento de seleccionar el terreno de manera tal que se puedan desarrollar los espacios requeridos por las normas al momento de definir los espacios mínimos de nuestra estructura.

4.1.3 Topografía:

Cada área de terreno es diferente, es por ello que nos encontramos en un mismo radio diferentes niveles o cotas las cuales nos pueden ayudar a desarrollar nuestro diseño de la mejor manera, jugando con los niveles y en algunas ocasiones no, por lo que, nos vemos en la necesidad de hacer movimientos de tierra, llámese cortes y rellenos con la finalidad de obtener los niveles necesarios para nuestra obra.

4.1.4 Accesibilidad:

Este es un punto sumamente importante a tomar en consideración ya que este nos permitirá con facilidad la llegada de los colaboradores, pacientes, proveedores y público que asistirá de manera constante a las instalaciones por lo que se debe dar disponibilidad garantizada, ya sea peatonal como vial.

4.1.5 Infraestructura:

Aquí consideraremos los servicios de electricidad, agua potable, comunicación, drenajes, aguas servidas entre otras ya que esto tendría mucha incidencia con el costo del proyecto, aparte de que sería muy incómodo estar en una instalación que será diseñada

para garantizar un mejor estilo de vida y si careciéramos de algunos de ellos no valdría la pena hacer tanta inversión.

4.1.6 Entorno urbano:

Debemos tener en consideración qué características y facilidades, accesibilidad como también el tipo de edificaciones estarán situadas alrededor de nuestro proyecto con el fin de garantizar el éxito del nuestro; llámese comercios instituciones públicas y privadas.

4.2. Características

Concluido el análisis sobre las condiciones que debe reunir el terreno, el seleccionado es el más apropiado ya que reúne condiciones especiales en cuanto a ubicación, topografía, infraestructura etc.

4.2.1. Ubicación:

El terreno se localiza en el corregimiento de Burunga, frente al colegio público Fernando de Lesseps. Se ubica en un área central y con mucha accesibilidad dentro de la mayor población del distrito como lo es Arraiján cabecera donde se ubica soluciones habitacionales nuevas y en desarrollo, centros educativos y, sobre todo, gubernamentales, aparte de que es un área masiva de llegada y desalojo de muchos habitantes y foráneos.



Imagen 8. Localización general. Fuente el autor.

TABLA DE SELECCION DE TERRENO			
		ALTERNATIVAS	
CRITERIOS	puntos	ALT. 1	ALT. 2
UBICACION	5	5 25	3 15
INFRAESTRUCTURA	4	5 20	4 16
TOPGRAFIA	3	5 15	3 9
ACCESIBILIDAD	4	4 16	2 8
ENTORNO URBANO	4	4 16	4 16
TOTAL	21	92	64

Imagen 9. Tabla de selección de terreno. Fuente el autor.

4.2.2. Área y Topografía:

El terreno a utilizar consta de 3 has + 6896m²; propiedad del Banco Hipotecario de Panamá, el cual está dentro de la finca madre 130669 la cual es bastante extensa.

Posee una excelente topografía ya que sus desniveles son mínimos como si no se notasen, por lo cual es un terreno prácticamente plano y favorable para el desarrollo del proyecto, en vista de que nos permite brindar un confort deseado a los visitantes con discapacidad y para los que no tienen, permitirle desplazarse dentro de las instalaciones de la mejor manera posible; por otro lado, nos ayuda a economizar costo a la hora del desarrollo de la edificación.

4.2.3. Accesibilidad:

Es muy importante y este terreno nos brinda mucha ya que está localizado en medio de la carretera Interamericana y de la autopista Centenario y en su parte frontal pasa una calle que es muy utilizada por el transporte público, selectivo y

particular, así como de peatones y comunica con ambas vías; por ello, pensamos que esta será la ruta más favorable para desarrollar nuestro centro.

Cabe destacar que, una vez desarrollado nuestro proyecto, paralelamente se realizarán nuevos accesos como pasos peatonales, parada de buses y reubicar otras que lo necesiten para brindar una mejor comodidad y seguridad.



Imagen 10. Calle Principal. Fuente el autor.



Imagen 12. Parada de bus. Fuente el autor.

4.2.4. Infraestructura:

Esta es un área que cuenta con estas facilidades y nos abarata el costo de construcción. El sistema de agua potable es

suministrado por el Instituto de Acueductos y alcantarillados Nacionales, el cual hasta el momento es bueno para los residentes del área y el sistema Eléctrico es proporcionado por Gas Natural Fenosa; sus líneas son aéreas con la capacidad requerida para brindar y atender la gran demanda actual y futura de esta zona.

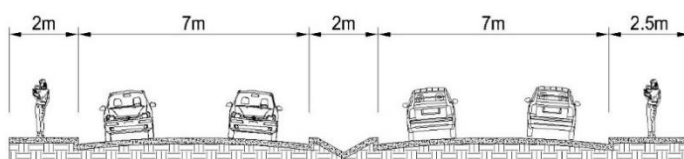


Imagen 11. Sección de calle

Por lo mencionado anteriormente no existe sistema de aguas residuales; sin embargo, debido a nuestro proyecto se nos exige un sistema de agua residual con una planta de tratamiento de estas aguas, que debidamente tratadas desembocarán en la parte posterior del terreno en un drenaje propio del mismo.



Imagen 13. Cancha deportiva. Fuente el autor.

4.2.5. Entorno Urbano:

Burunga es uno de los corregimientos con el mayor índice de población, por ello se concentran muchas áreas

residenciales. También están todas las instituciones gubernamentales como lo son: Municipio, Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos, Centros Educativos, etc.



Imagen14. Policía Nacional. Fuente el autor

En su parte frontal nos encontramos con el Colegio Fernando de Lesseps, el más significativo del sector.



Imagen 15. Colegio Secundario. Fuente el autor

En sus laterales nos encontramos en el derecho con Súper Xtra, un centro comercial muy concurrido y del otro lateral, la Policía Nacional.

En la parte posterior, nos encontramos con la reserva de la cuenca del canal, un área

boscosa protegida la cual le brinda a nuestro proyecto un clima natural fresco y agradable vista a la cual trataremos de sacarle provecho en cuanto a terapia visual para los pacientes.



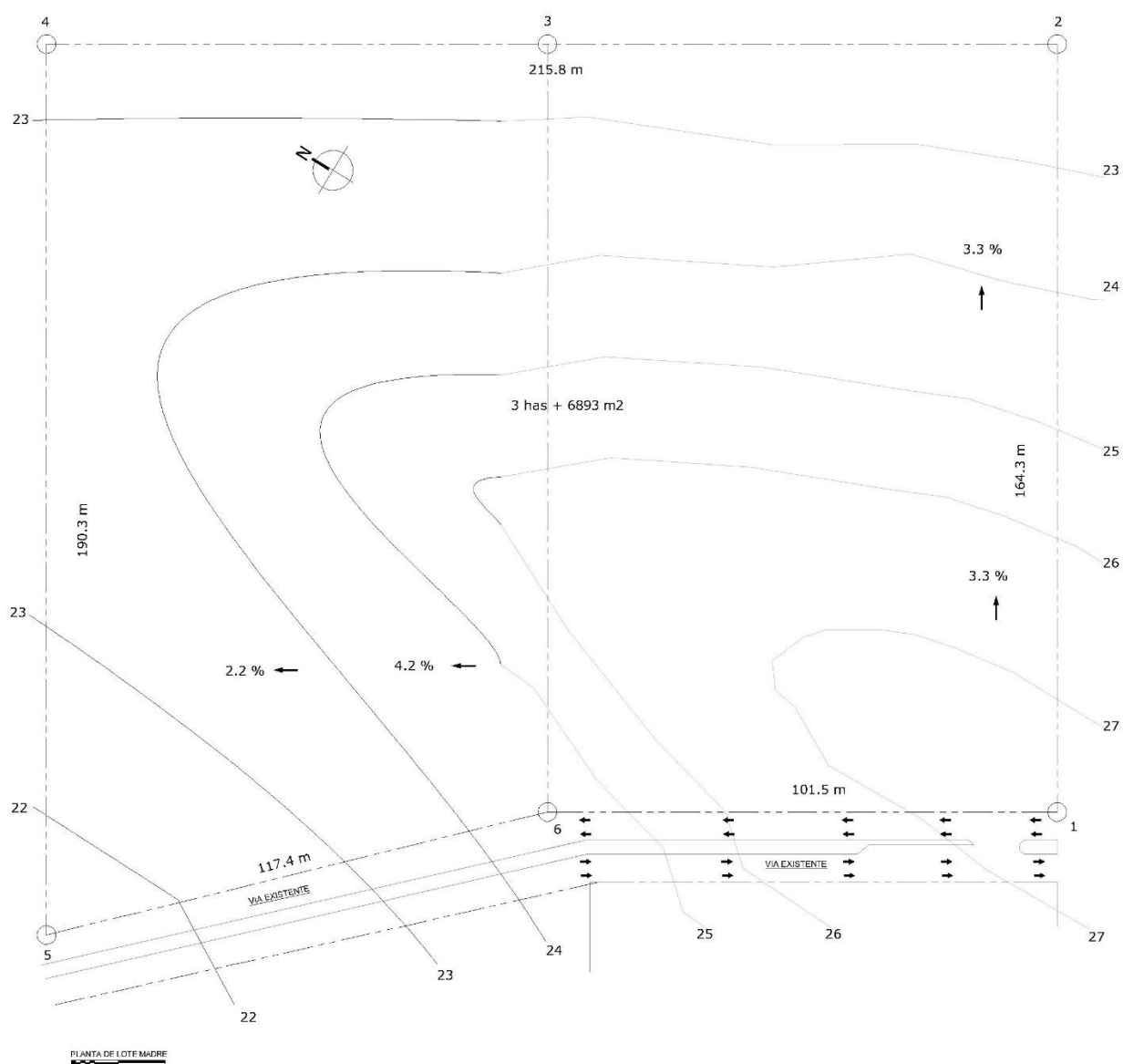
Imagen 16. Área Comercial. Fuente el autor

4.2.6. Uso de Suelo:

Para el distrito no hay establecida una Norma de Zonificación de Uso de Suelo, esto según datos suministrados por la Dirección de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Reordenamiento Vial, por lo cual se nos recomienda solicitarla con efecto de desarrollar este proyecto de salud, la norma de Zona de Usos Públicos comunales la que permite construir parques, gimnasios, campos de juegos, escuelas, centros de salud, hospitales, iglesias y casas comunales; la misma es designada con el código P.



LOCALIZACIÓN



TOPOGRAFIA

CAPÍTULO 5:

DESARROLLO DEL PROYECTO

5.1 Localización, emplazamiento y estacionamientos

El terreno presenta un área extensa en relación a la necesidad del proyecto, por esta razón solo se tomará en cuenta 1 hectárea y el resto se considerará para un futuro crecimiento, ya sea del centro o de otra institución estatal.

Como se muestra en la Imagen 19 el proyecto se localiza directamente en la vía principal con los estacionamientos al frente y el edificio del centro en la parte posterior, con esto se consigue un ambiente más tranquilo y relajante para los pacientes.

Por la topografía en donde se encuentra el edificio, no requiere un movimiento de tierra complejo y solo las adecuaciones mínimas de terreno. Los estacionamientos se dispusieron de una manera que se aprovecharan las vías. La Imagen 23 muestra la distribución de vías en ambos sentidos para los estacionamientos, ya sean de público general como para los de discapacitados.

La orientación del proyecto se dio para aprovechar la luz del sol ya que se dio de Norte a Sur y a su vez tiene una ventilación cruzada ya que los vientos predominantes vienen del Sureste. Los estacionamientos y

todo el perímetro del proyecto cuentan con aceras que llevan directamente al edificio para que todas las personas puedan llegar de manera directa y sin ser interrumpidas por algún desnivel.

Todo el ornato y diseño cumple con el Manual de Acceso, desde las pendientes hasta los estacionamientos de discapacitados; por ser el proyecto de salud se aumentaron el mínimo de espacios para discapacitados y se colocaron 14 para ellos y 60 para empleados y pacientes en general, que abarcan 3471.35m².

Entre la calle principal y la entrada, se colocaron 3 espacios de jardinería para separar y dar más privacidad a las actividades del centro de rehabilitación, con unas aceras sin interrupciones desde este punto hacia el edificio que pasan sobre las vías de estacionamientos para que el usuario no peligre al pasar por ellas.

Resumiendo, con el ordenamiento de todo el proyecto se consigue una obra íntegra desde la vía principal hasta la entrada del edificio, lo cual es una de las principales necesidades que se tomó en cuenta al estudiar proyectos similares, la falta de una circulación completa e integrada y la forma en que se desarrolló el centro cumple con todas las necesidades de los usuarios.



EMPLAZAMIENTO

Imagen 19. Emplazamiento. Fuente el autor.

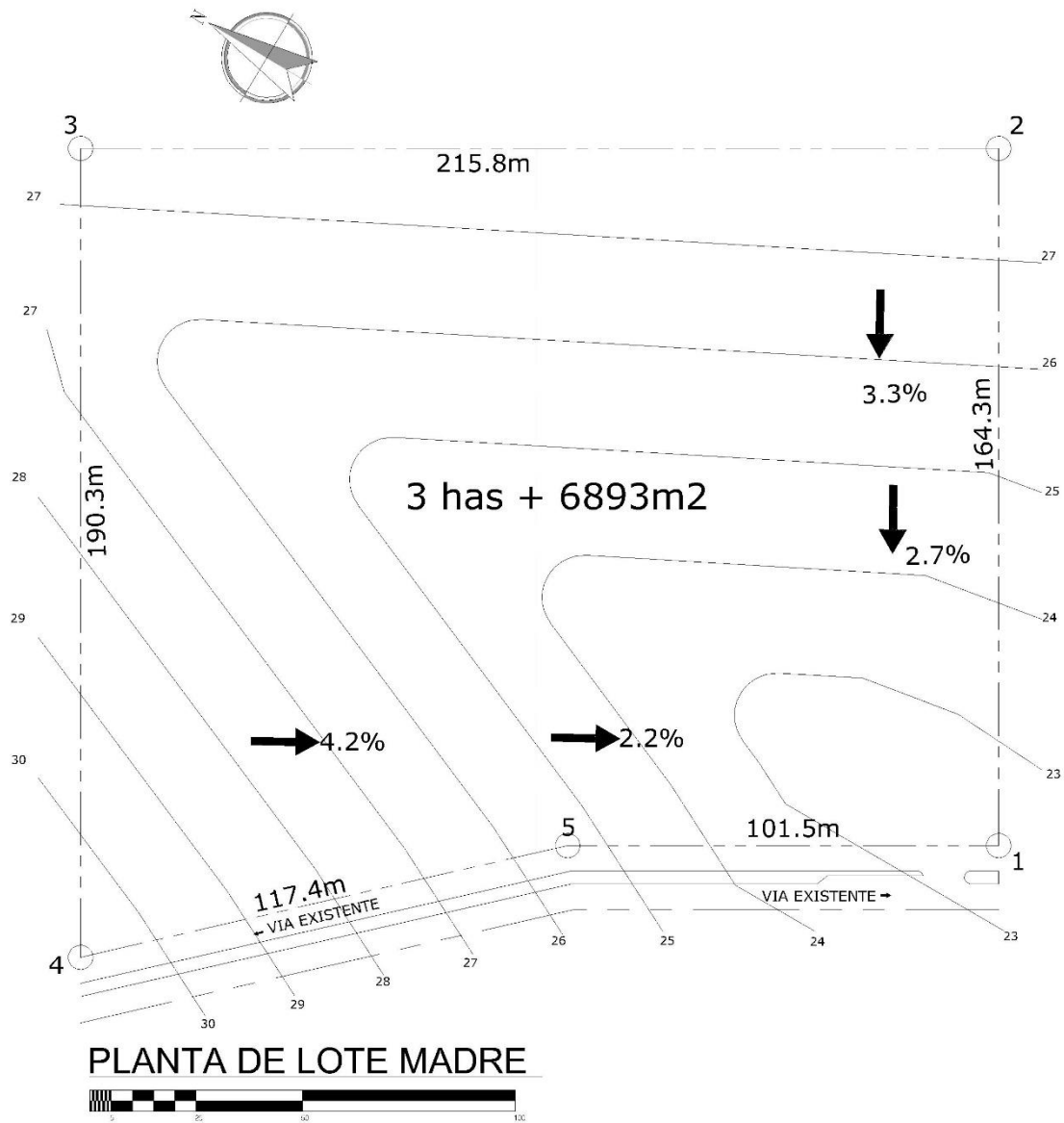
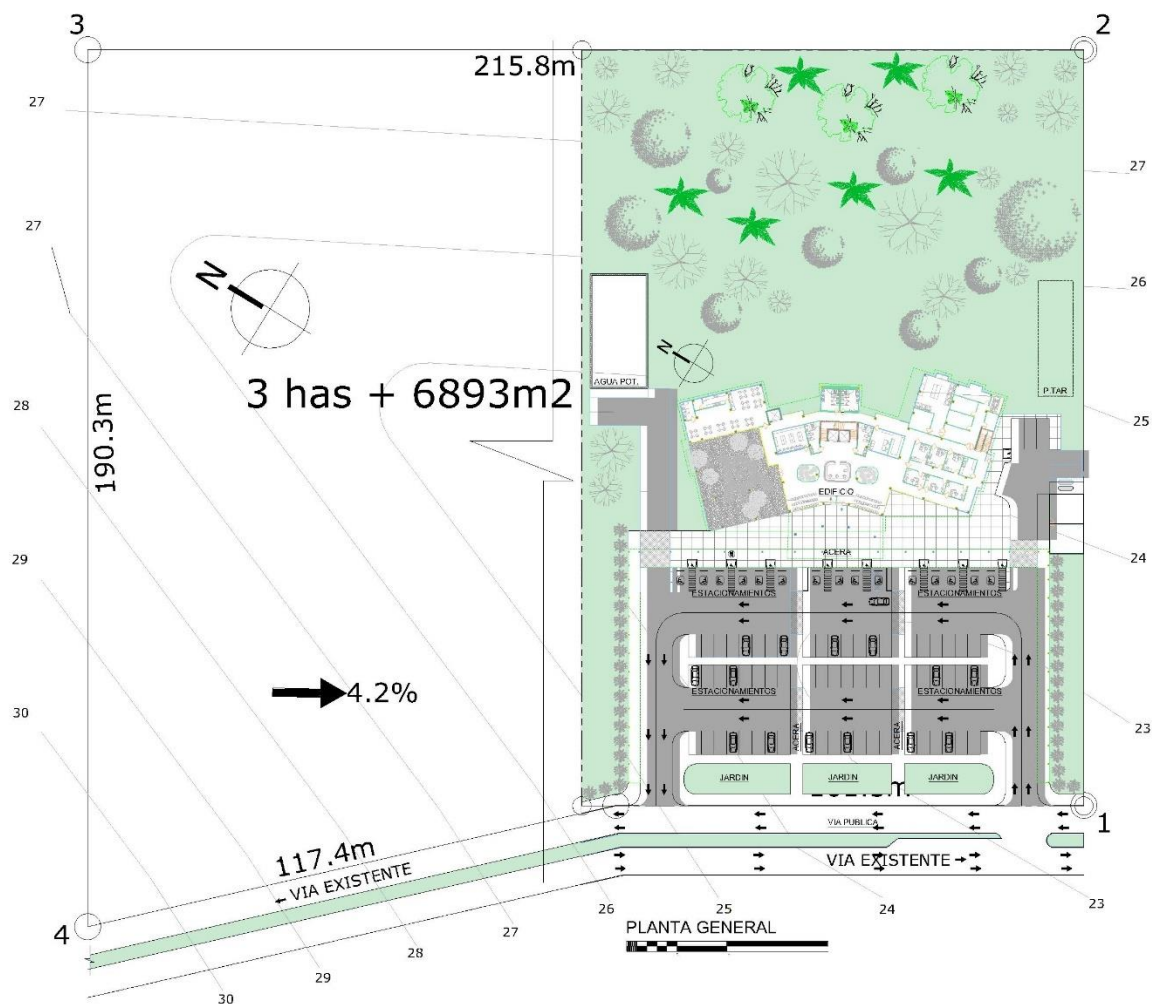


Imagen 20. Planta de Lote. Fuente ele autor



PLANTA GENERAL

Imagen 21. Proyecto. Fuente el autor

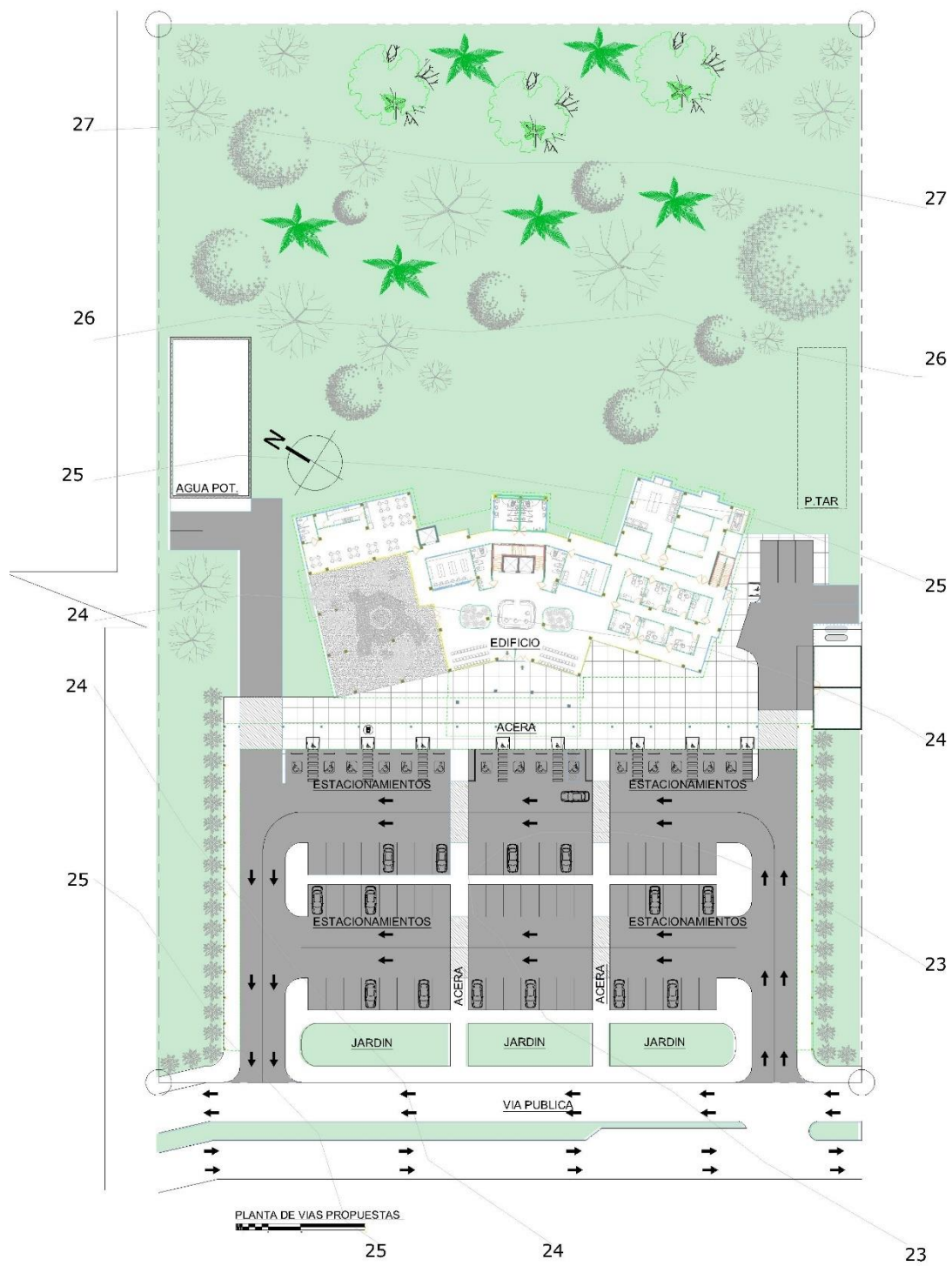


Imagen 22. Vías Propuestas. Fuente el autor.

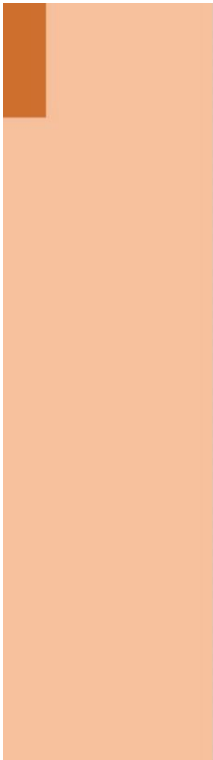
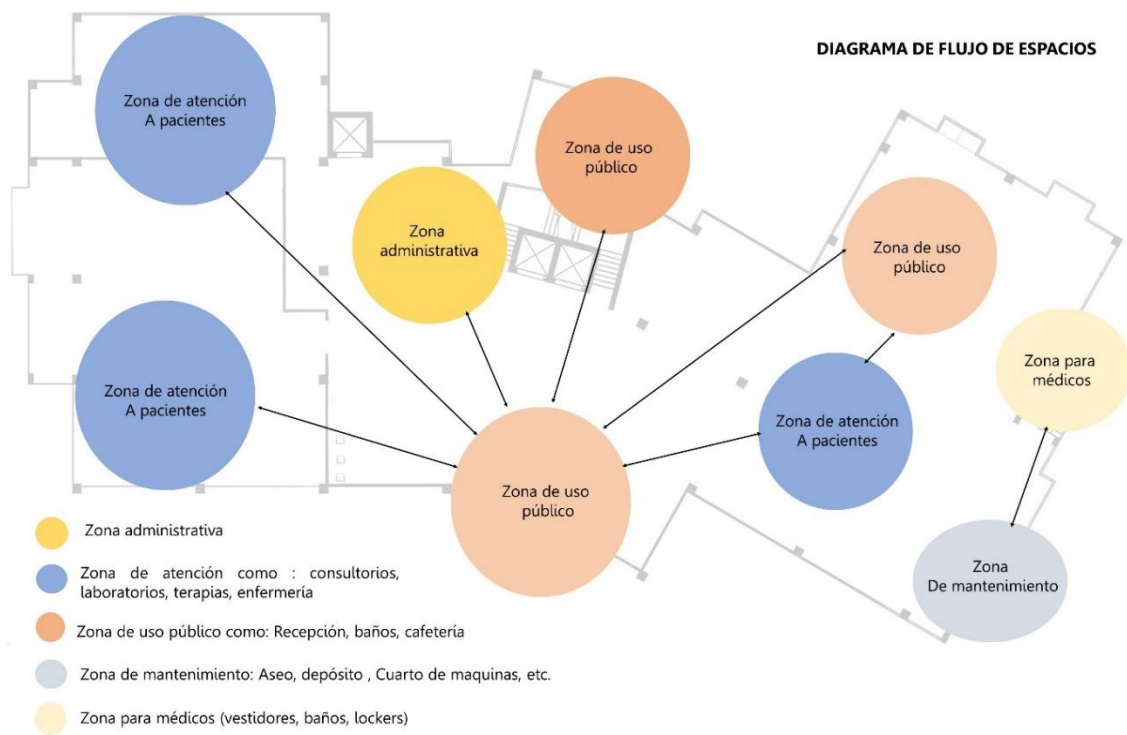


DIAGRAMA DE FLUJO Y ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN

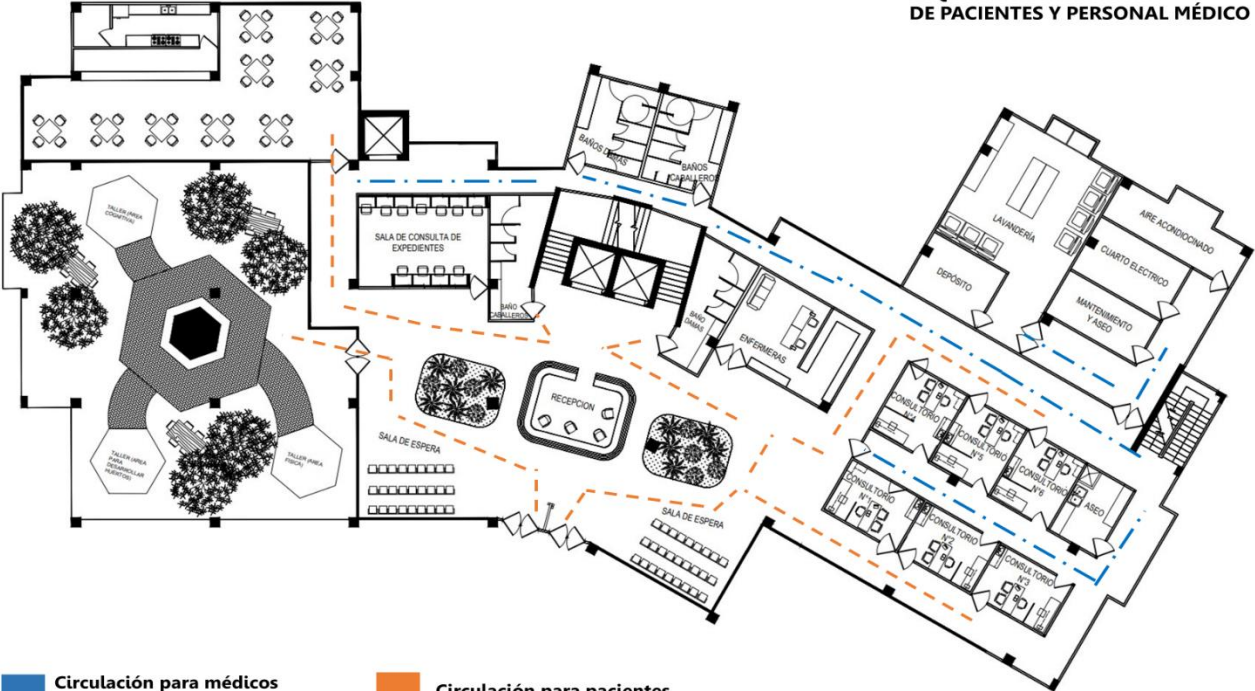
CENTRO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN DE ARRAIJÁN







ESQUEMA DE CIRULACIÓN
DE PACIENTES Y PERSONAL MÉDICO



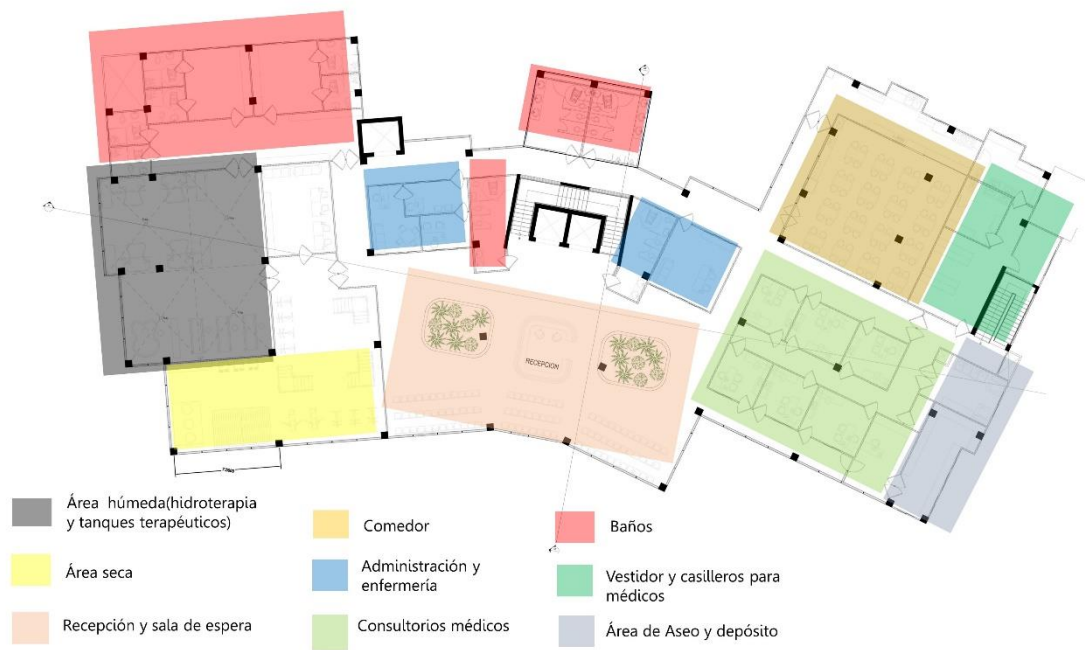
 Circulación para médicos
Y mantenimiento

 Circulación para pacientes

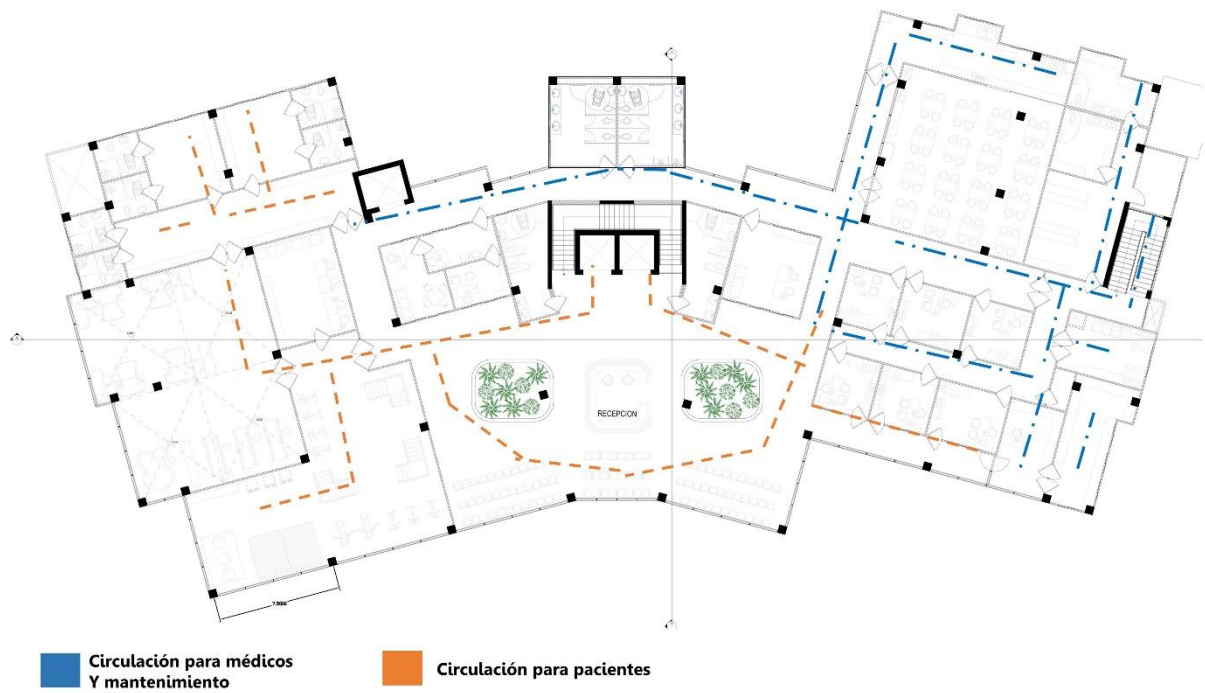
DEHUEL MEDINA

PLANTA BAJA

ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN
PLANTA ALTA



ESQUEMA DE CIRULACIÓN
DE PACIENTES Y PERSONAL MÉDICO



5.2 Distribución de espacios

El diseño del Centro de Rehabilitación fue concebido para demostrar que se puede desarrollar un proyecto completo e íntegro entre pacientes, doctor e infraestructura. El edificio se dividió en dos pisos o niveles con diseños parecidos, pero con áreas diferentes:

Planta baja (Imagen 24-33)

Dentro de la planta baja se colocaron las áreas de: sala de espera, enfermerías, consultorios, cafetería, expedientes y mantenimiento las cuales son las actividades primordiales del centro.

Se diseñó de tal manera que los usuarios entren hacia la sala de espera como un vestíbulo y se dirijan a los diferentes puntos de la planta baja. Se colocó un punto focal de información para la guía y mejor manejo de las personas.

Los 6 consultorios se localizan al lado derecho de la entrada y de forma inmediata y comprenden 156m² del primer piso; dentro de los mismos se encuentra un escritorio, una camilla y unas sillas para la atención de los pacientes, de la misma manera una tina para el aseo del mismo.

El área de mantenimiento se localiza en la parte trasera y con una conexión directa a la

escalera de emergencia. Por seguridad, se encuentra un espacio para aseo, mantenimiento, A/A y cuarto eléctrico y una lavandería.

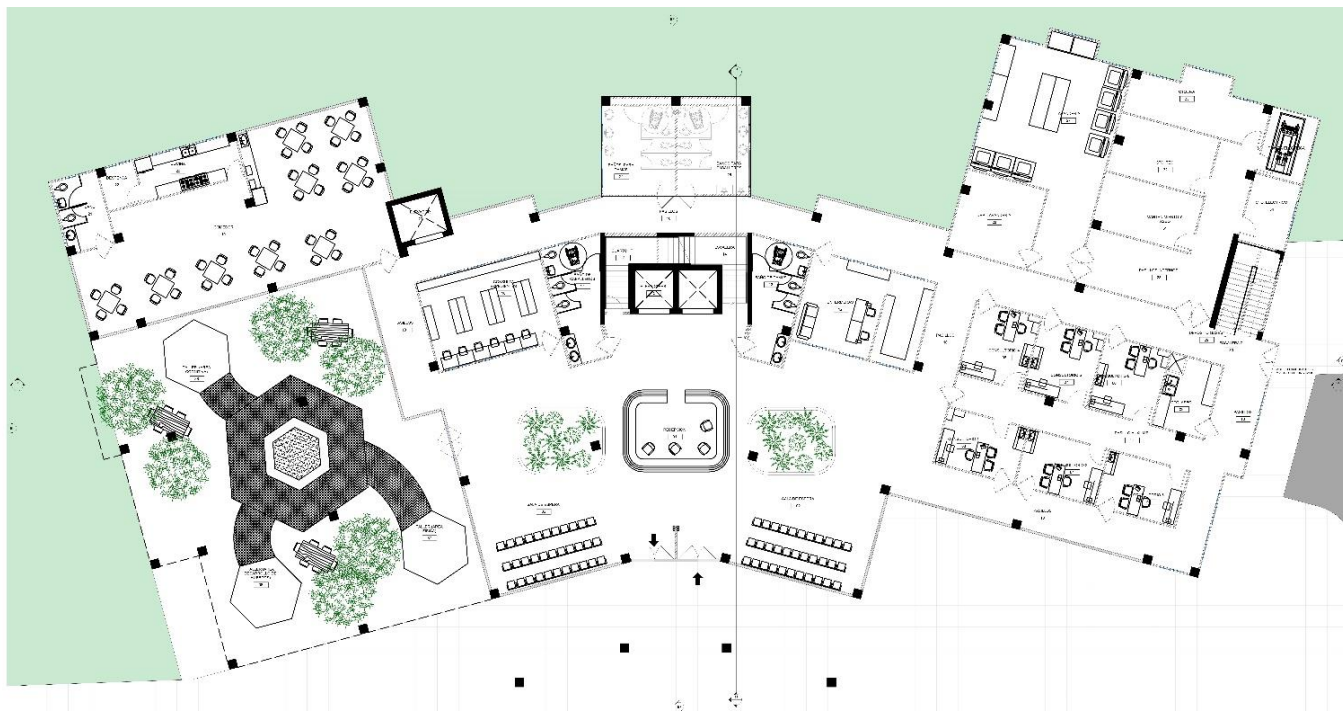
La cafetería cuenta con 12 mesas para los usuarios o empleados, cuenta con vista al jardín interno del centro para crear un mejor ambiente. Cuenta con 150m².

Planta alta (Imagen 34-38)

La planta alta cuenta con las áreas de la primera y con la misma forma, pero con unas diferencias. El gimnasio se encuentra a la mano izquierda de la entrada donde está un baño completo para los pacientes y un cuarto para los fisioterapeutas que funciona de depósito para sus implementos, cuenta con barras paralelas, caminadoras, colchas y todos los aparatos que se necesitan para un gimnasio de terapia.

Se diseñó un espacio con 4 tinas Hubbard que complementan el cuarto de hidroterapia junto con un baño para hombres y mujeres. El comedor y el depósito se localizan en la parte trasera del proyecto para que no interrumpen con la circulación de los pacientes.

Cabe destacar que todos los espacios cumplen con el Manual de Acceso, desde los baños, gimnasio, pasadores, ascensores, entre otros.



PLANTA NIVEL 000

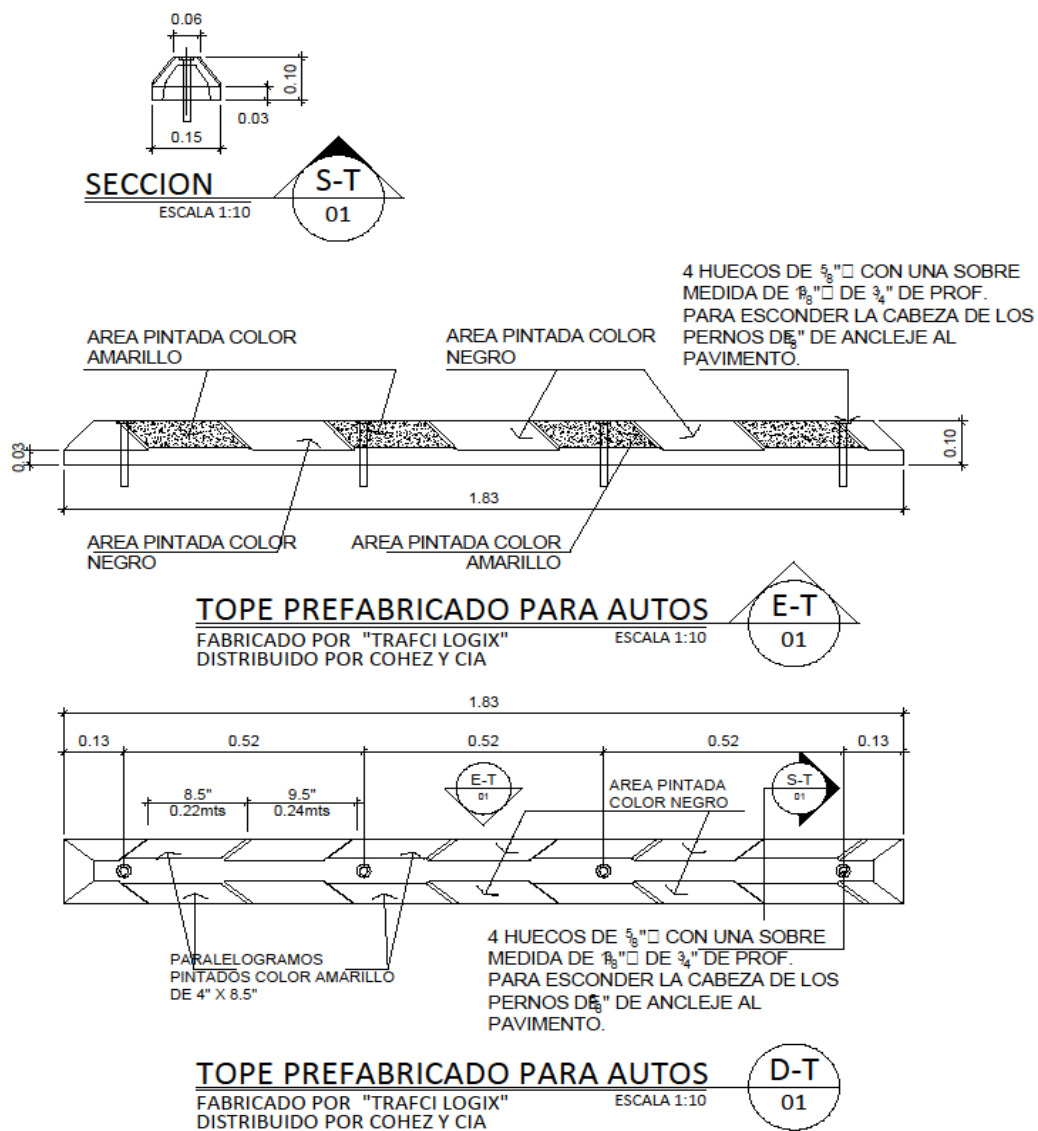


PLANTA GENERAL

CUADRO DE AREAS 000

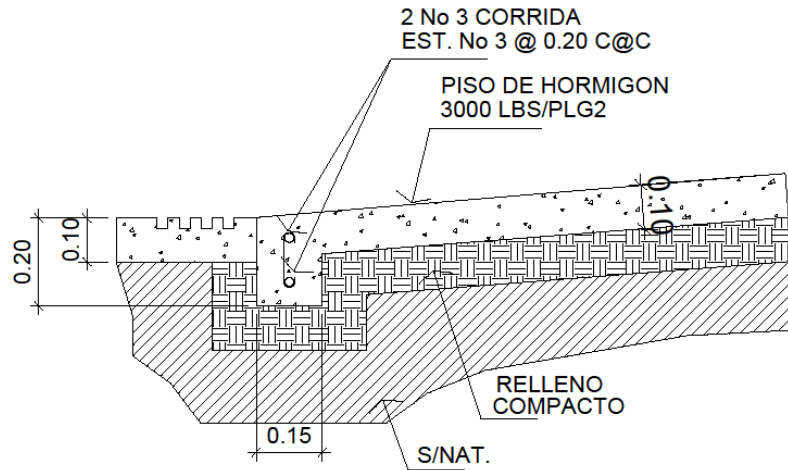
ITEM	NOMBRE	Area
01	RECEPCIÓN	25 m ²
02	SALA DE ESPERA	297 m ²
03	CONSULTORIO 1	14 m ²
04	CONSULTORIO 2	14 m ²
05	CONSULTORIO 3	14 m ²
06	CONSULTORIO 6	15 m ²
07	CONSULTORIO 5	15 m ²
08	CONSULTORIO 4	15 m ²
09	CTO. ASEO	11 m ²
10	PASILLOS	194 m ²
11	PASILLO AUXILIAR	25 m ²
12	ENFERMERAS	34 m ²
13	BAÑO DE DAMAS	17 m ²
14	ESCALERA	12 m ²
15	ELEVADORES	10 m ²
16	CUARTO I.T.	8 m ²
17	BAÑO DE CABALLEROS	17 m ²
18	CONSULTA EXPEDIENTES	35 m ²
19	COMEDOR	128 m ²
20	COCINA	13 m ²
21	BAÑO	10 m ²
22	DESPENSA	4 m ²
23	ELEVADOR	6 m ²
24	BAÑOS PARA DAMAS	19 m ²
25	BAÑOS PARA CABALLEROS	19 m ²
26	DEP. LAVANDERIA	20 m ²
27	LAVANDERIA	70 m ²
28	PASILLOS INTERNOS	38 m ²
29	DEPOSITO GASES	6 m ²
30	ESCALERA 2	6 m ²
31	MANTENIMIENTO Y ASEO	17 m ²
32	CTO. TEC.	18 m ²
33	CTO. A/A	21 m ²
34	CTO. ELECTRICO	10 m ²
35	PLANTA ELECTRICA	10 m ²
36	TALLER (AREA COGNITIVA)	11 m ²
37	TALLER (AREA FISICA)	11 m ²
38	TALLER (AREA DESARROLLO DE HUERTOS)	11 m ²

Imagen23. Planta general. Fuente el autor.



DETALLE DE TOPE

Imagen25. Detalle de tope. Fuente el autor.



NOTA:
DETALLE TIPICO DE CIMIENTO DE RAMPA. SE DEBE COLOCAR ESTE
CIMIENTO AL FINAL DE LA RAMPA, EN LUGARES DONDE NO HAYAN
SIDO CREADAS INTEGRALMENTE, ESTO PARA EVITAR DETERIORO DEL
BORDE DE RAMPA.

DETALLE DE RAMPA

Imagen27.detalle de rampa. Fuente el autor.

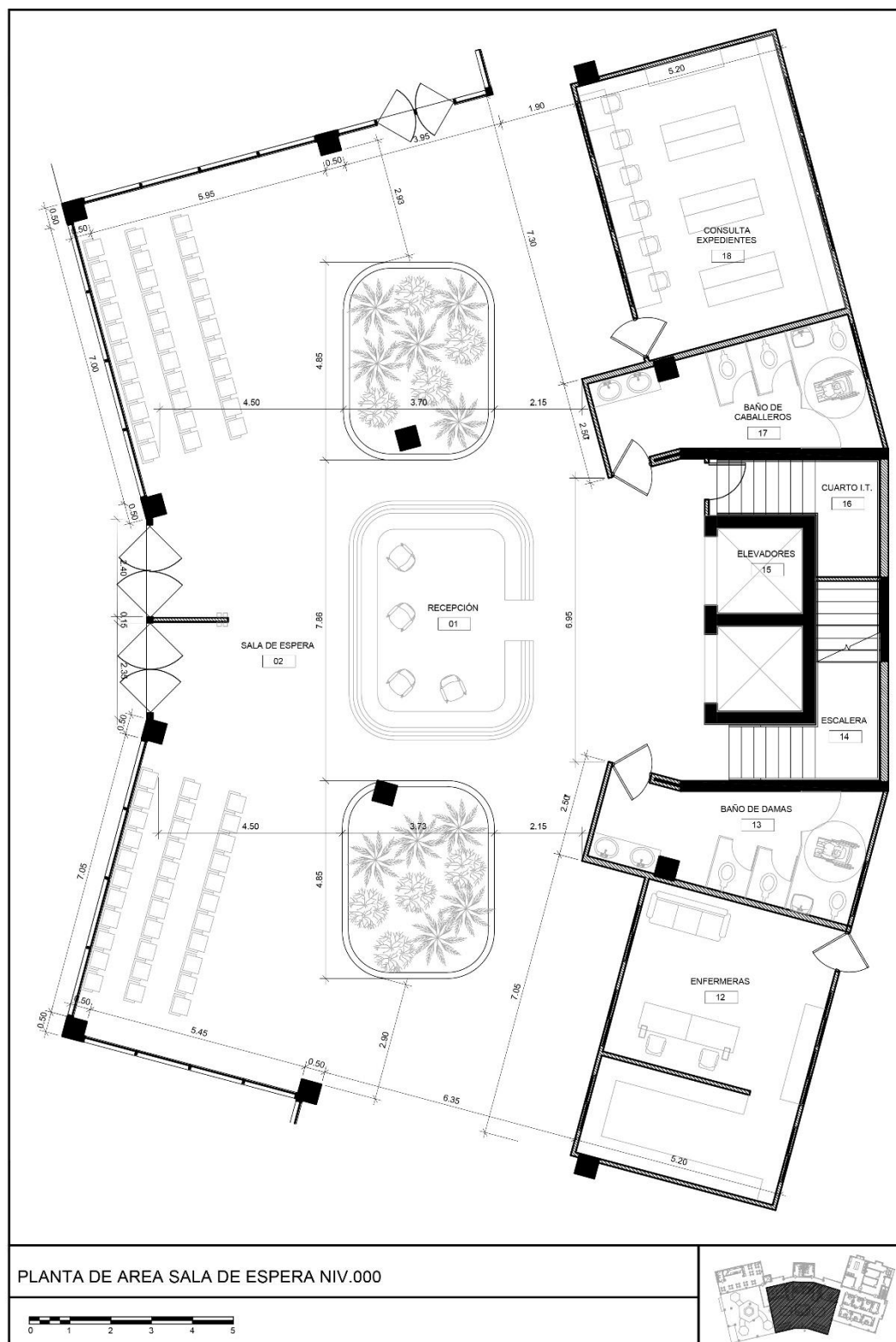


Imagen 29. Recepción y sala de espera. Fuente el autor.

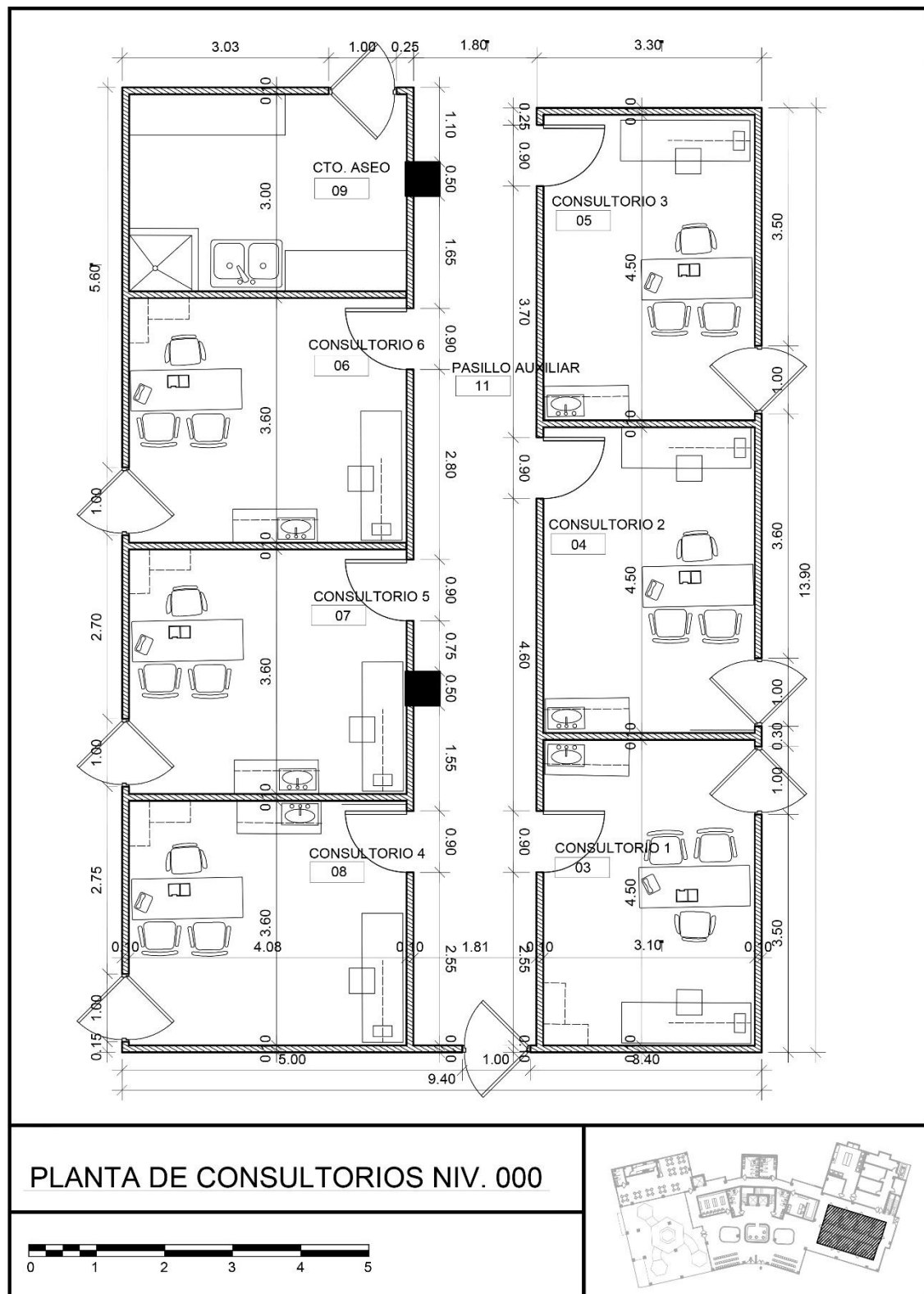
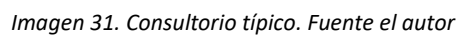


Imagen 30. Área de consultorios. Fuente el autor



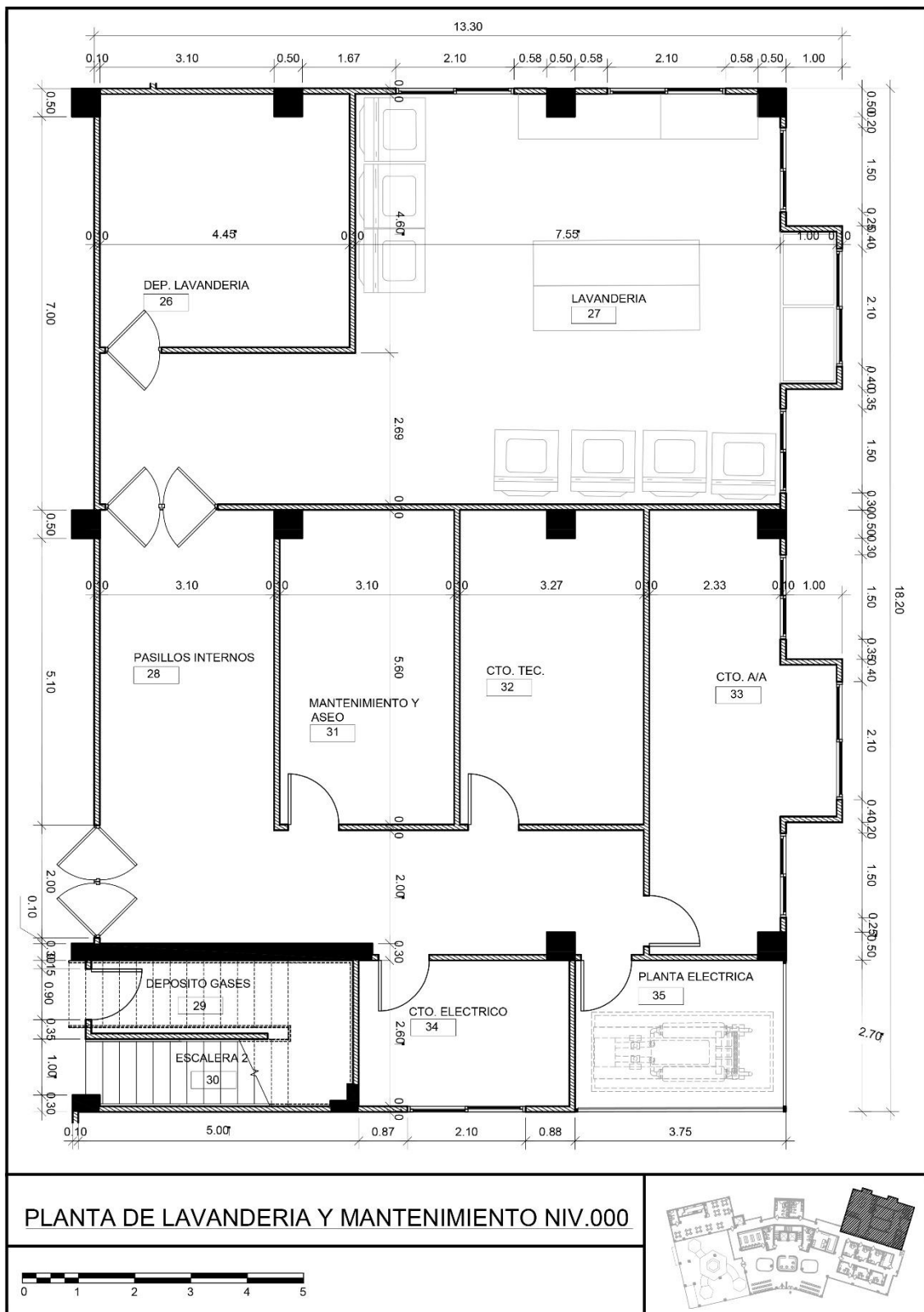


Imagen 32. Área de lavandería y tecnología. Fuente el autor.

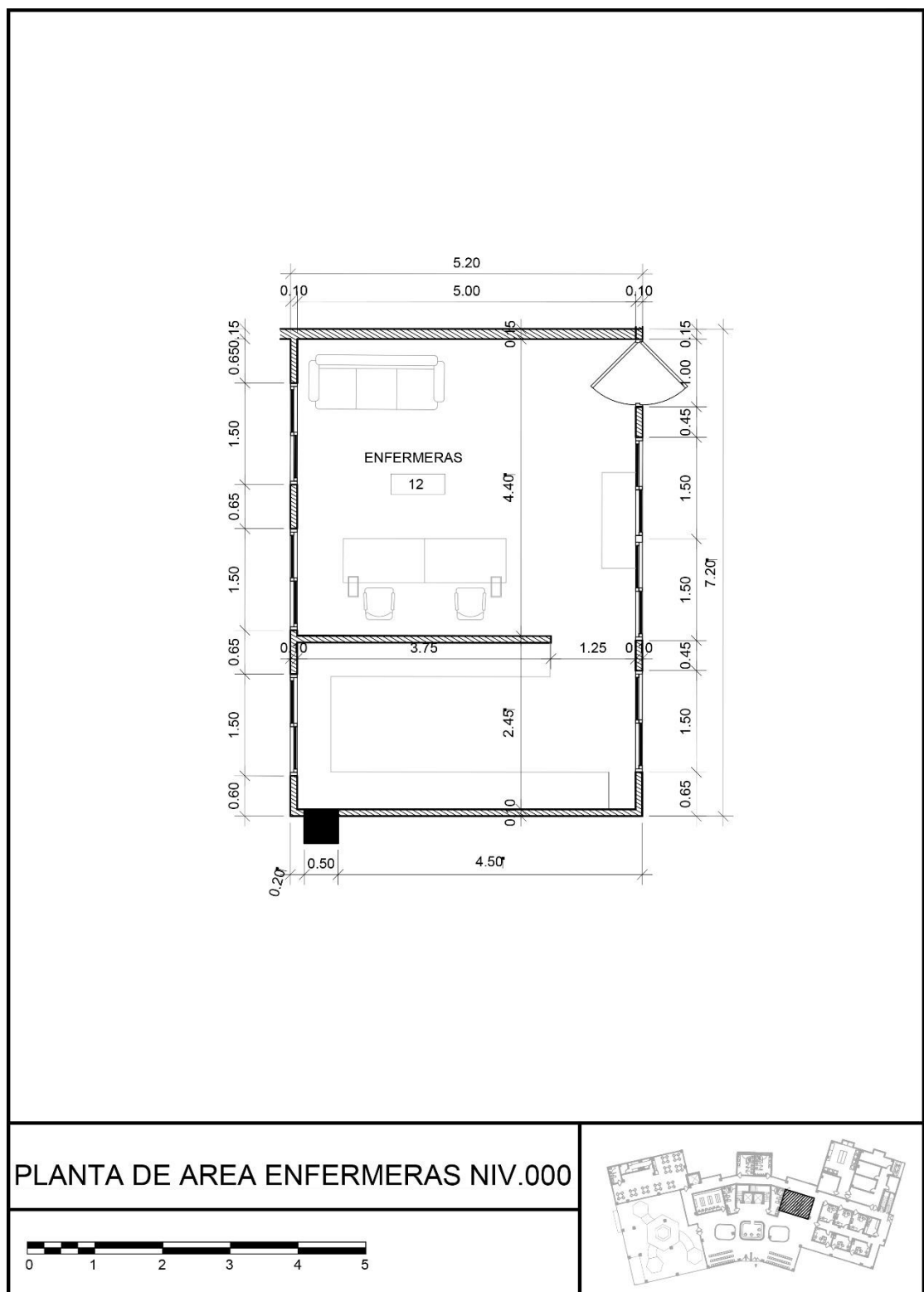


Imagen 33. Enfermería. Fuente el autor.

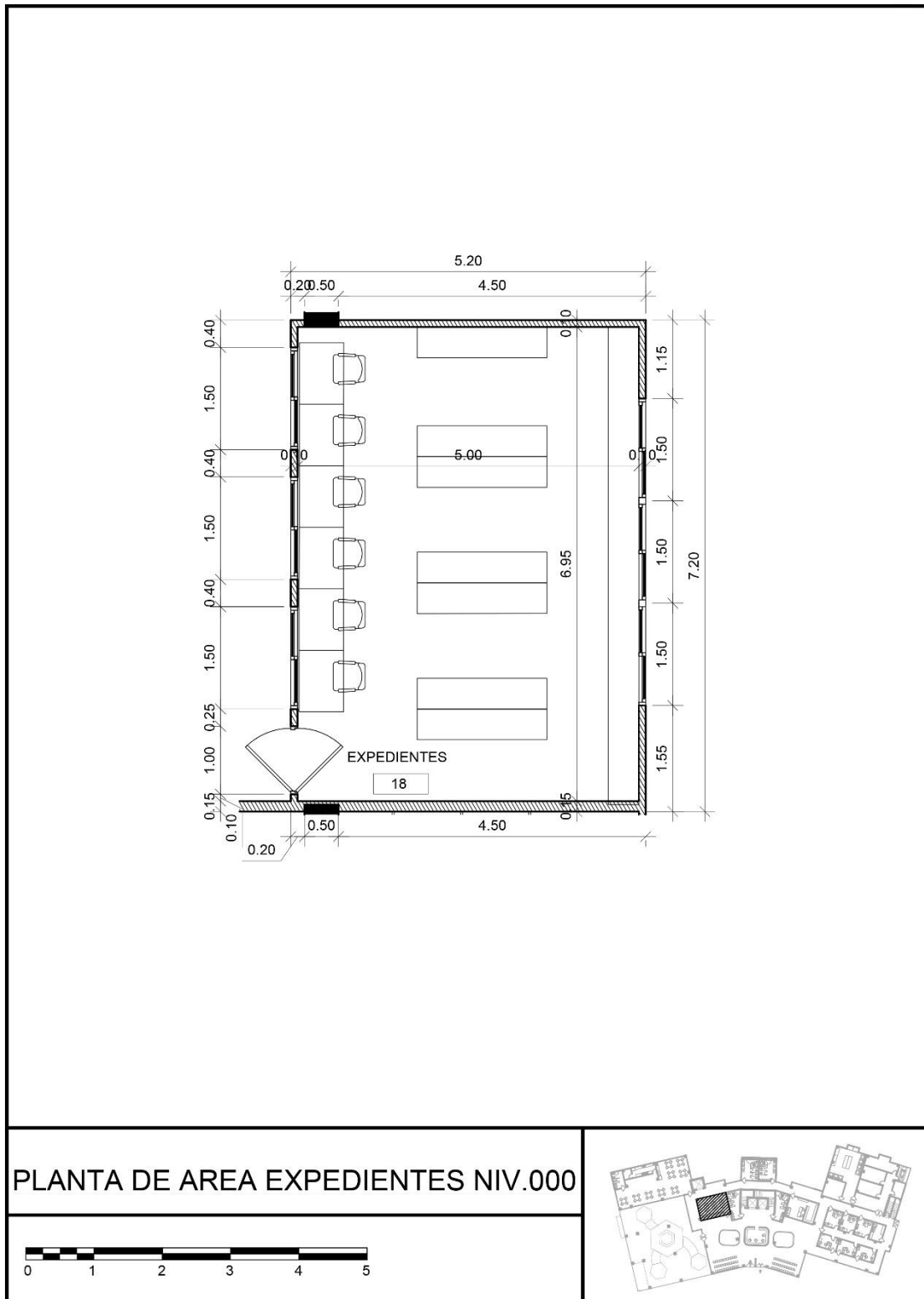


Imagen 34. Expedientes. Fuente el autor.

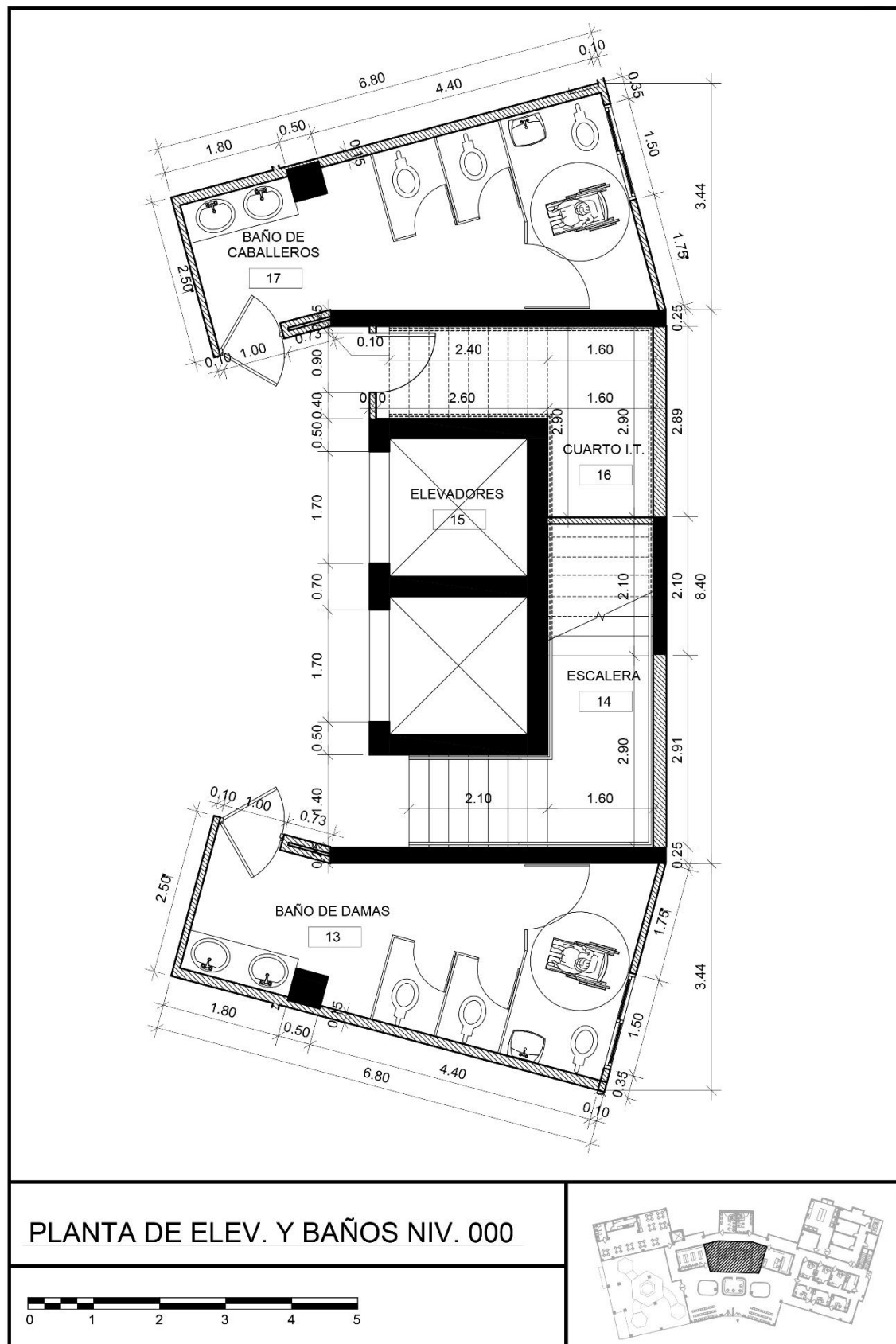


Imagen 35. Escaleras, ascensores, baños. Propia

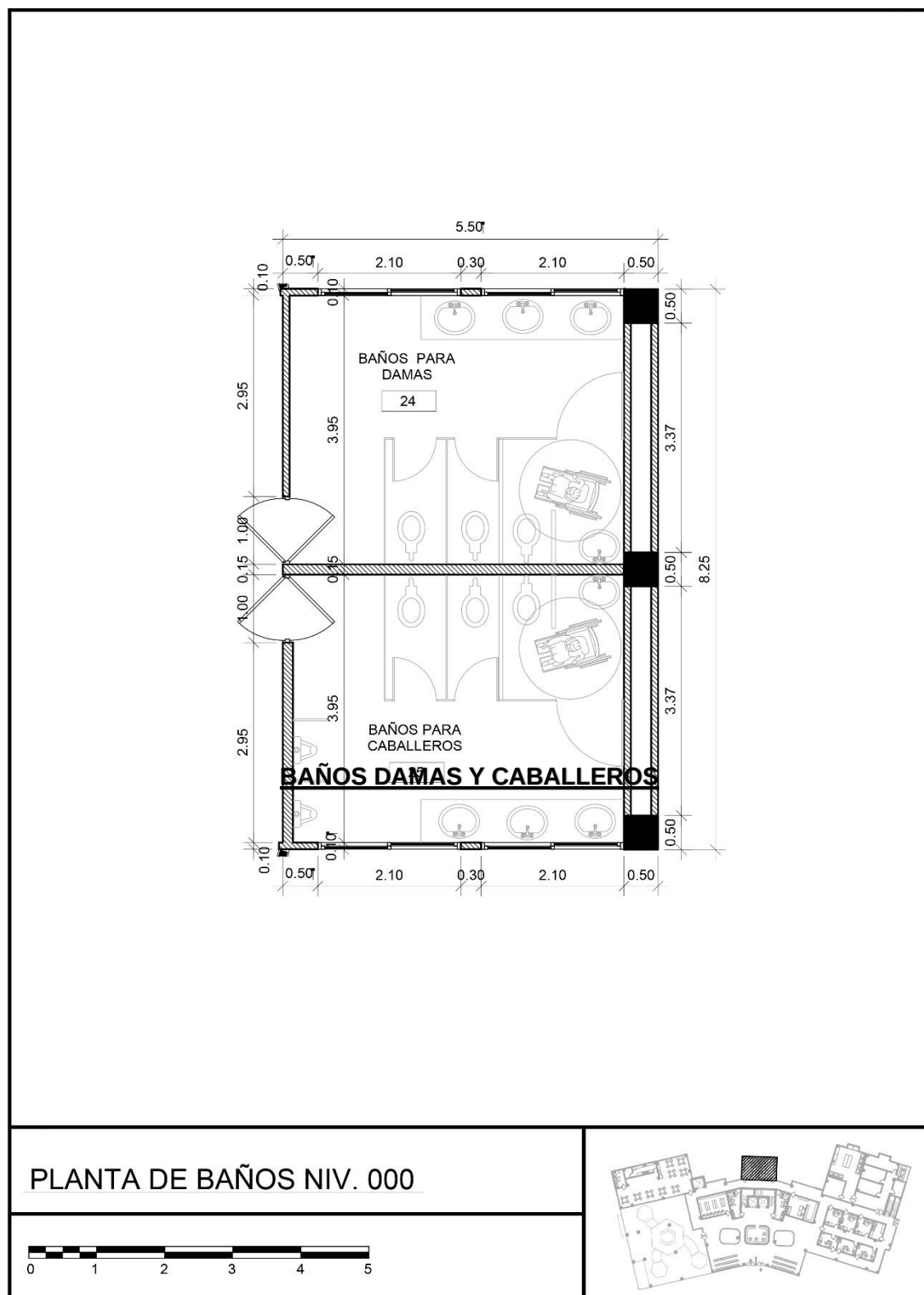


Imagen 36. Baños damas y caballeros. Fuente el autor.

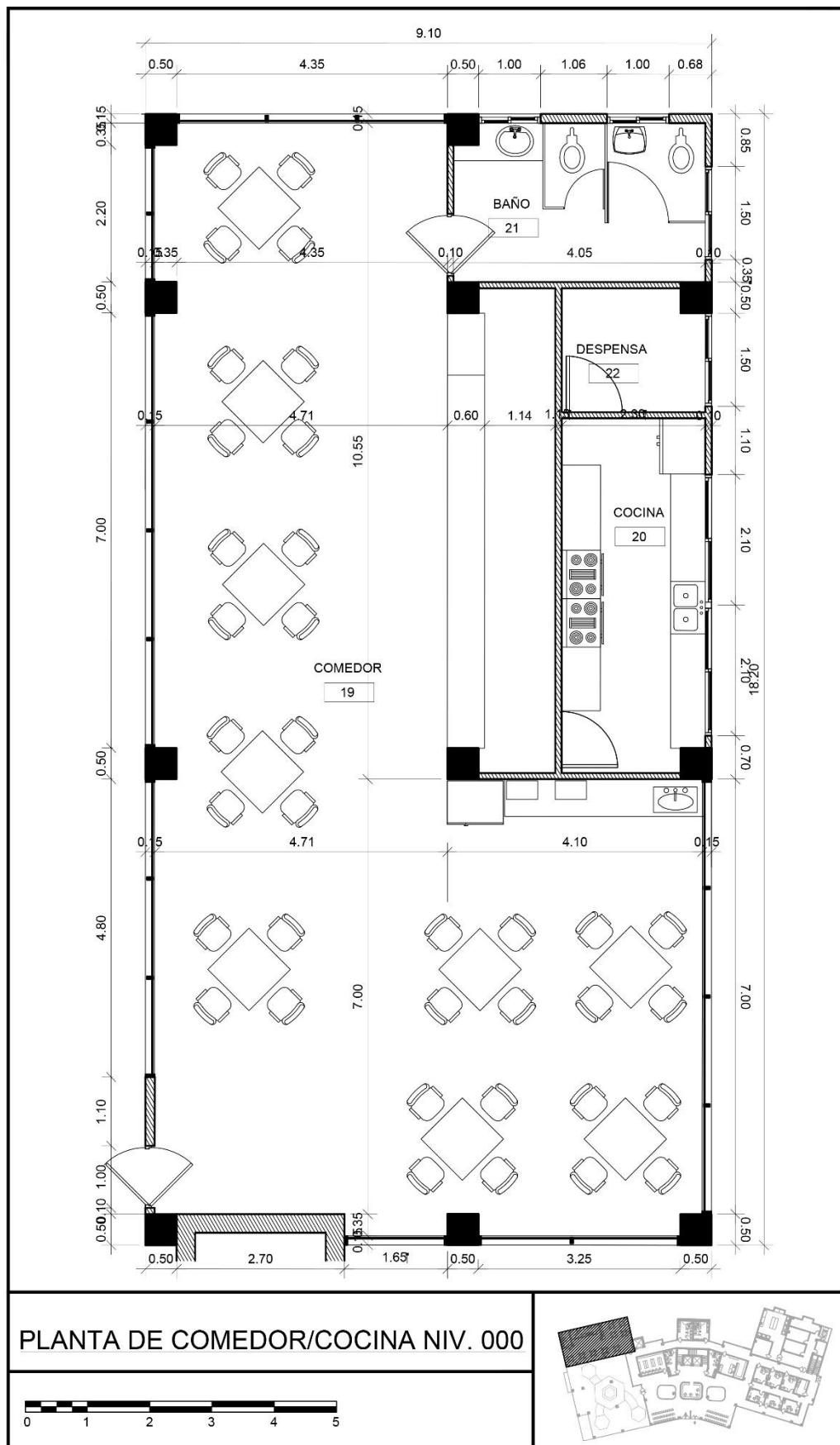
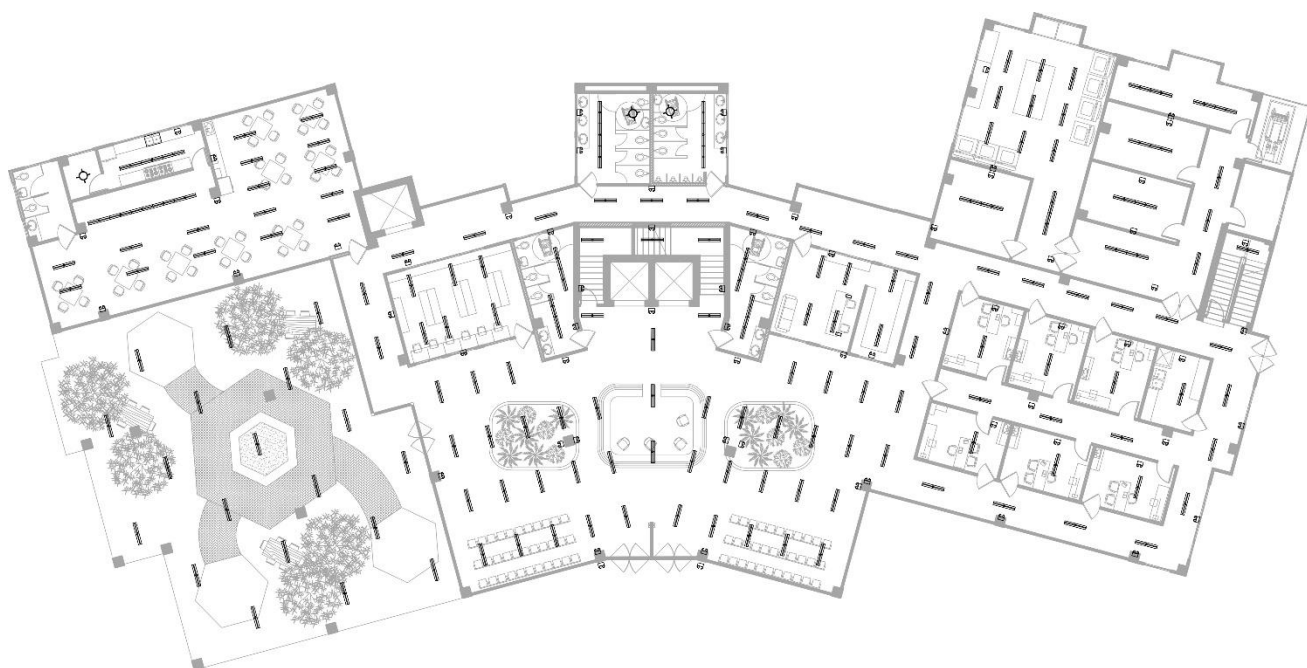
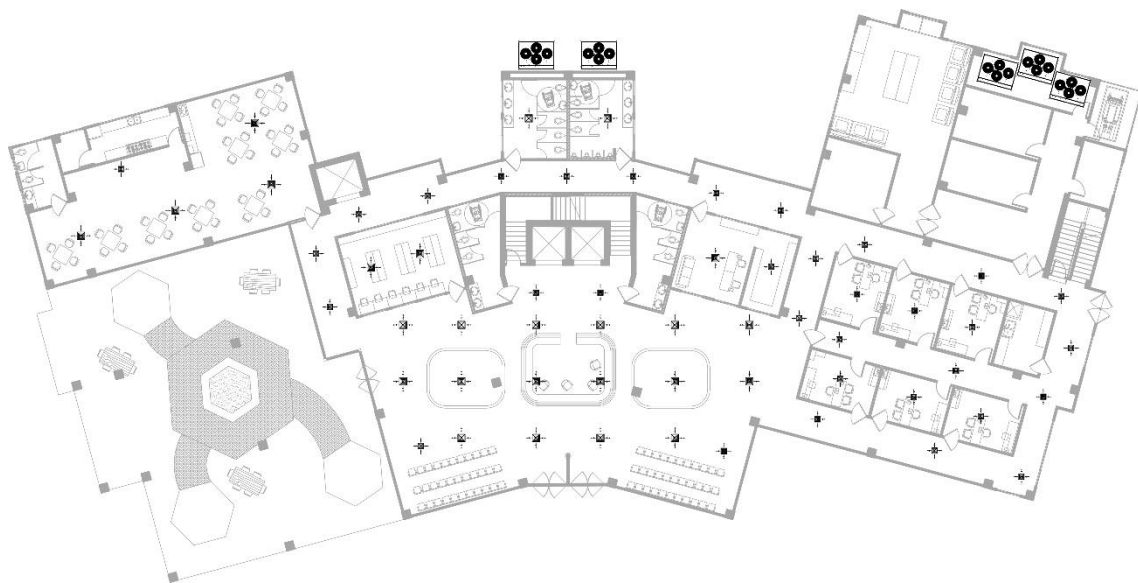


Imagen 37. Cafetería. Fuente el autor.



PLANTA BAJA DE ILUMINACIÓN

Imagen 38. Planta baja de iluminación. Fuente el autor.



PLANTA BAJA DE AA

Imagen 39. Planta baja de a/a. fuente el autor.

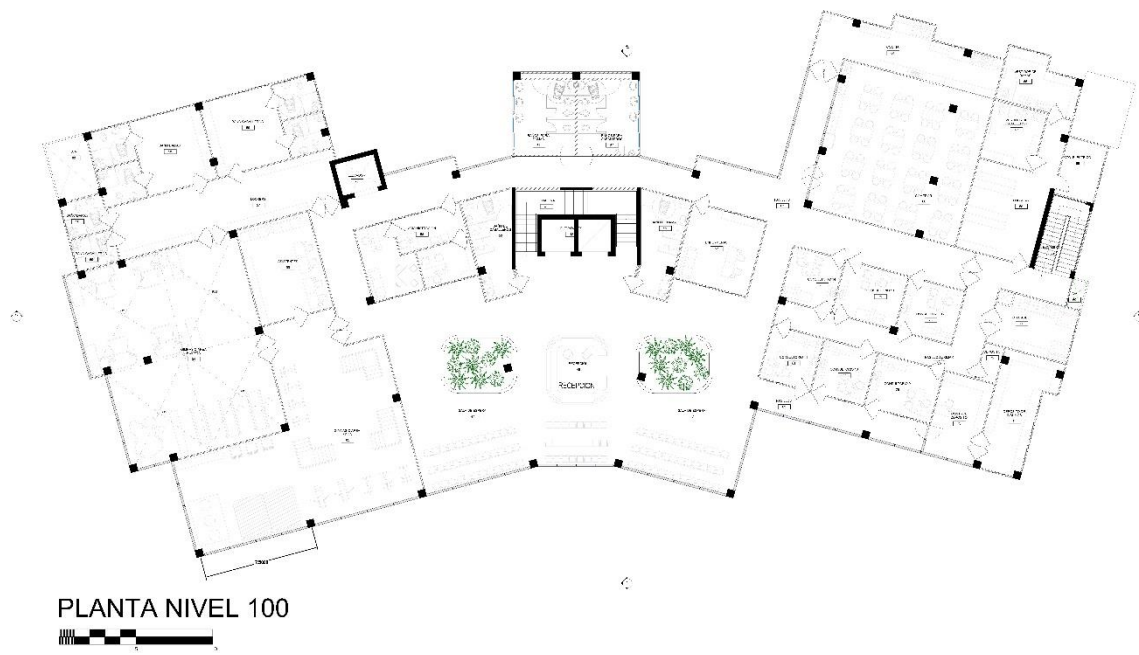


Imagen 40. Planta alta. Fuente el autor.

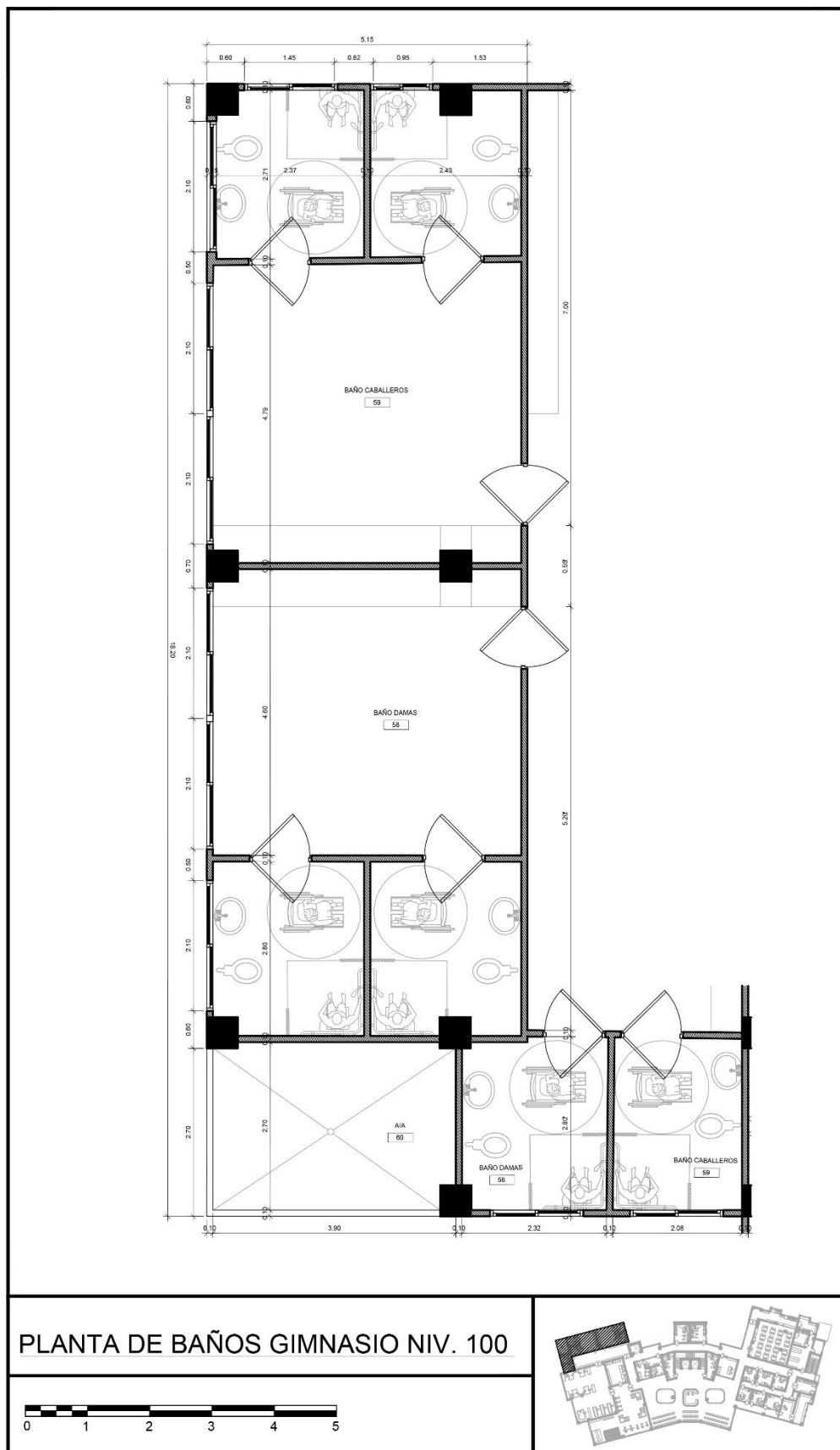
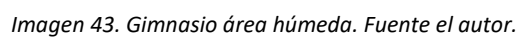


Imagen 41. Baños de gimnasio. Fuente el autor.



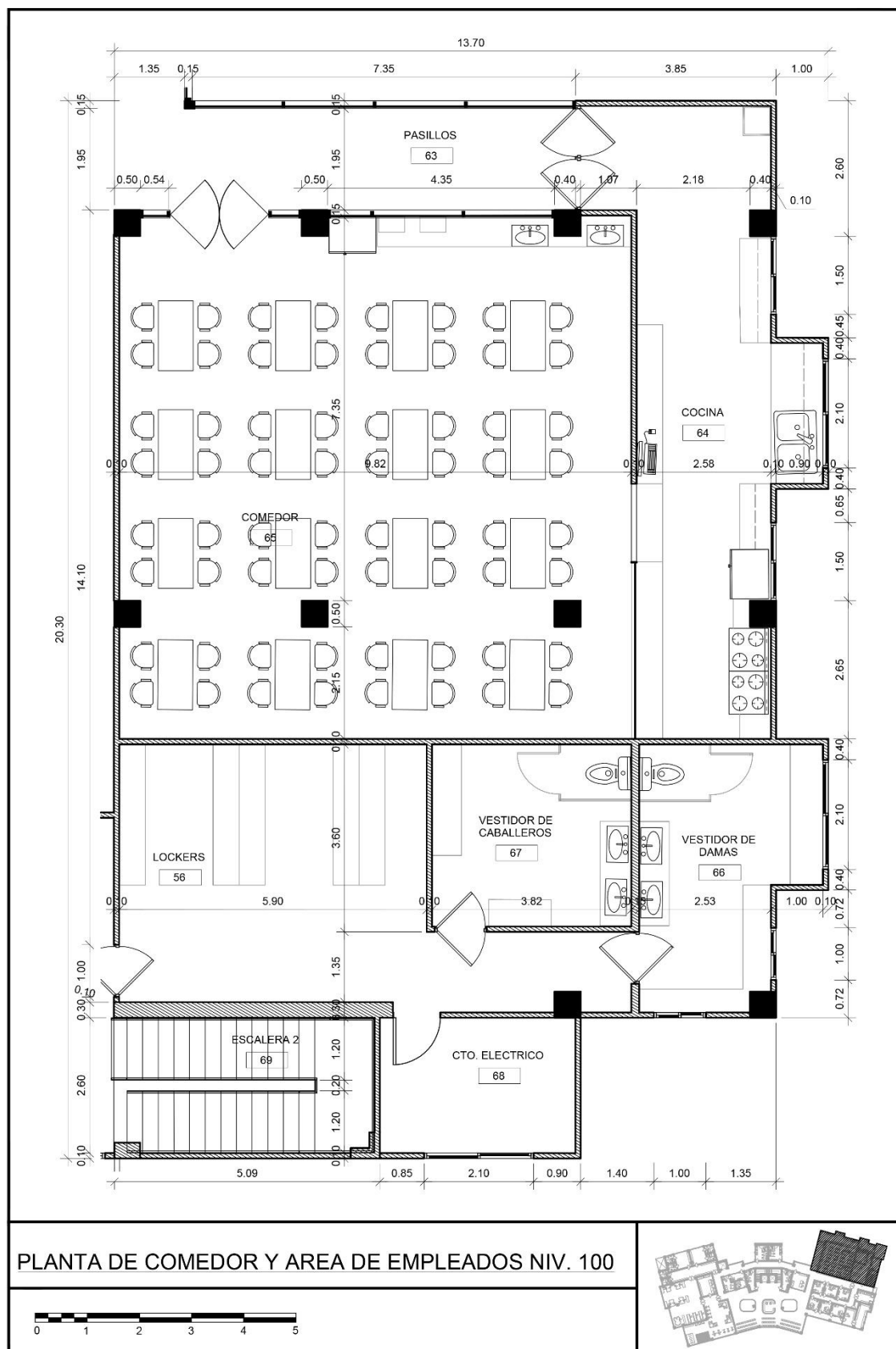
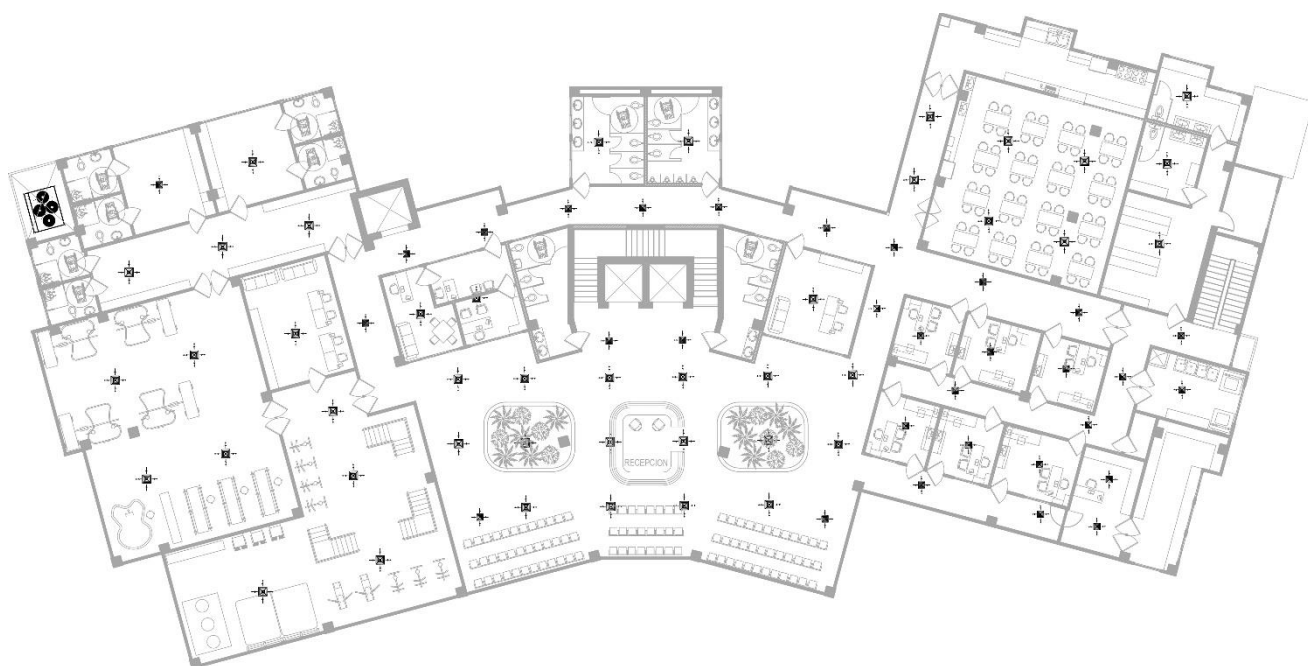
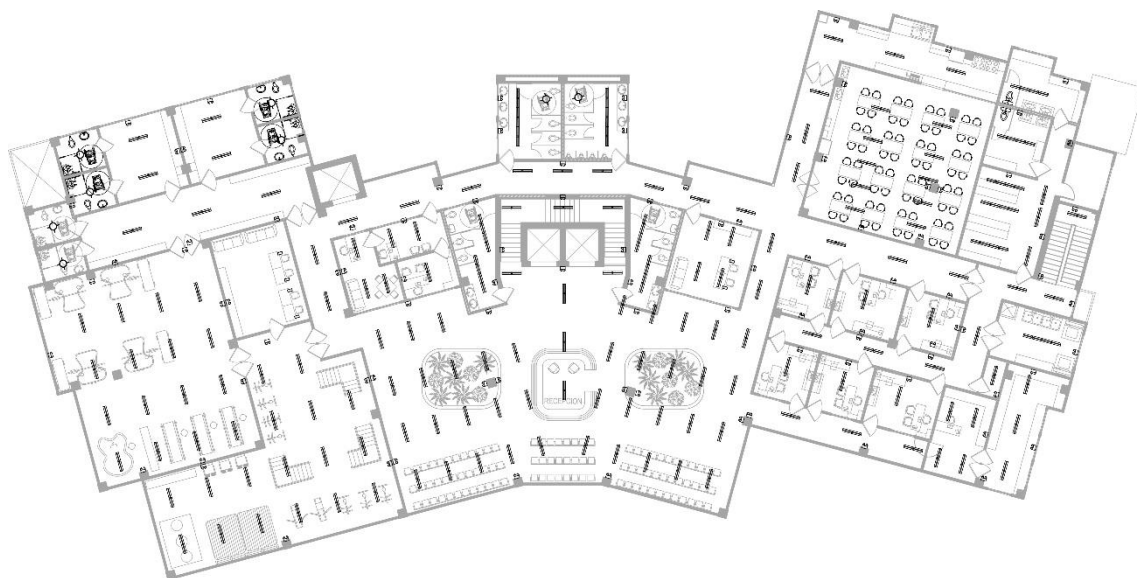


Imagen 44. Comedor y área de empleados. Fuente el autor.



PLANTA ALTA DE AA

Imagen 45. Planta alta de a/a. fuente el autor.



PLANTA ALTA DE ILUMINACIÓN

Imagen 46. Planta alta de iluminación. Fuente el autor.

5.3 Composición y volumetría arquitectónica

La única volumetría que se tiene en el proyecto es la del edificio principal, con los estacionamientos en frente. El edificio del centro de rehabilitación se localiza en la parte posterior del área seleccionada.

El estilo o composición es un diseño inspirado en los conceptos básicos de la arquitectura moderna, una forma cúbica con una losa en la corona, el edificio no guarda una simetría completa para que se crearan vacíos para desarrollar jardines externos e internos que plasmaran la idea de un lugar para relajación y fuera de toda interrupción.

El proyecto es completamente uniforme en materiales para que sea un estilo íntegro y propio. Vidrio, metal y concreto son los que predominan, vidrios con metales para las ventanas y un concreto estampado en forma de madera para conseguir una interacción con el entorno.

Como Panamá es de clima tropical todas las ventanas están cubiertas con los aleros ya se del primer piso o del segundo.

En la elevación frontal se nota una predominancia del vidrio para que los usuarios sientan el ambiente exterior ya que en estos sectores se encuentran las salas de espera, gimnasio y cafetería.

Como la forma de la planta es una curva ligera y alargada las elevaciones laterales son cortas, pero se desarrollaron con las ventanas y aleros necesarios que cubran los espacios indicados como los consultorios y escalera de emergencia.

Las elevaciones posteriores muestran la forma del proyecto y que se quiera conseguir, abriendo como alas hacia las afueras y de la misma manera que las elevaciones frontales, el vidrio predomina ya que se encuentran muchos pasillos y áreas con vista hacia afuera.

La idea de la volumetría es desarrollar una forma sencilla, pero moderna y que se note que es un centro de rehabilitación pero que se integre con el ambiente; por esta razón los jardines toman tanta importancia para crear ambientes relajantes.

Como se mostrará en las siguientes imágenes de elevaciones apreciaremos isométricos y perspectivas completas del proyecto.



ELEVACIÓN FRONTAL



ELEVACIÓN POSTERIOR

Imagen 47. Elevación frontal, posterior. Fuente el autor.



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

Imagen 48. Elevación lateral derecha, izquierda. Fuente el autor.



IMAGEN 3D 1

Imagen 49. Imagen 3D 1. Fuente el autor.



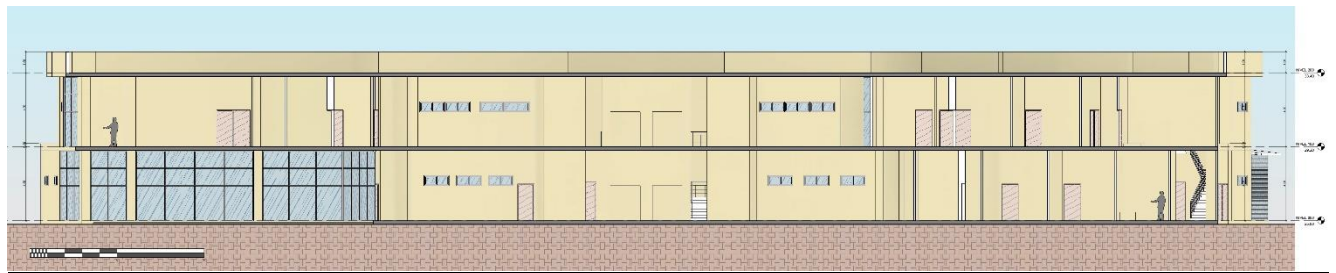
IMAGEN 3D 2

Imagen 50. Imagen 3D 2. Fuente el autor.



SECCIÓN TRANSVERSAL

Imagen 51. Sección transversal. Fuente el autor.



SECCIÓN LONGITUDINAL

Imagen 52. Sección longitudinal. Fuente el autor.



Imagen 53. Vista 3. Fuente el autor



Imagen 54. Vista 4. Fuente el autor



Imagen 55. Vista 5. Fuente el autor.



Imagen 56. Vista 6. Fuente el autor.



Imagen 57. Vista 7. Fuente el autor.



Imagen 58. Vista 8. Fuente el autor.

5.4 Propuesta estructural

El edificio del centro de rehabilitación cuenta con unas condiciones en su diseño y forma que permite la utilización de diferentes materiales dentro y fuera del mismo.

La propuesta estructural radica en la utilización de un sistema liviano de losa de concreto con cables postensados. Sus partes son:

Cimientos:

Se propone la implementación de zapatas de concreto como cimientos de la estructura, las excavaciones se realizarán hasta donde los estudios indiquen; del mismo modo se utilizarán vigas sísmicas para la reducción del movimiento de la tierra.

Estas zapatas serán vaciadas con sus respectivos aceros sobre la tierra y las columnas se alzarán sobre ellas, las cuales serán todas concéntricas en sus cargas.

Columnas y vigas:

De igual manera las columnas serán de concreto vaciado, el vaciado del mismo se realizará independiente de la zapatas o viga sísmica, las columnas serán rectangulares ya que la mayoría estarán dentro de las paredes y

evitar un conflicto entre las mismas.

Las vigas serán de losa y amarre para el arriostre de las columnas, las de losa irán paralelas a la entrada y las de amarre de forma transversal.

Losa:

Como ya fue mencionado la losa será postensada, la cual lleva una gran cantidad de cables de tensión y aceros. La intención de utilizar este tipo de losa es que cargue con todo el peso, ya sea del gimnasio y de los usuarios, del cuarto de hidroterapia, etc., y este tipo de losa funciona para estos ambientes.

La Imagen53-54 muestra la planta de estructura y el isométrico de la estructura.

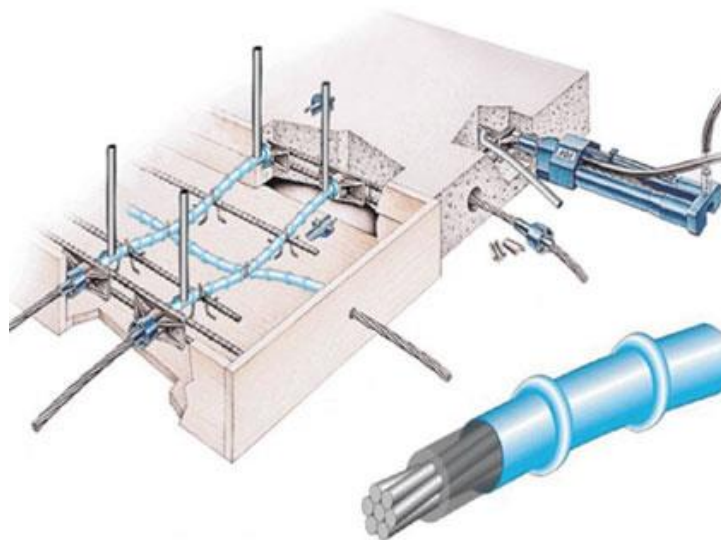
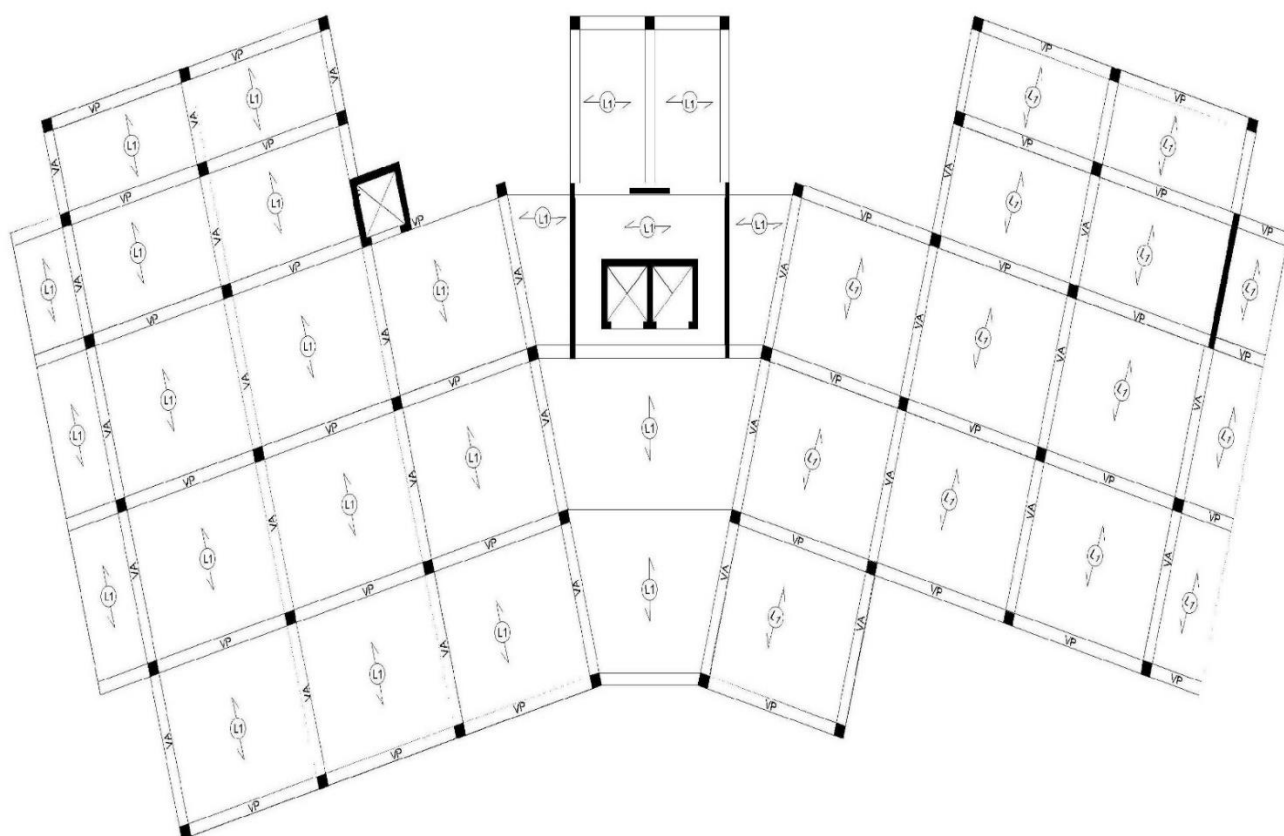


Imagen 59. Losa pretensada. Google Imágenes



PLANTA ESTRUCTURAL

PLANTA DE ESTRUCTURA

Imagen 60. Planta estructural. Fuente el autor.

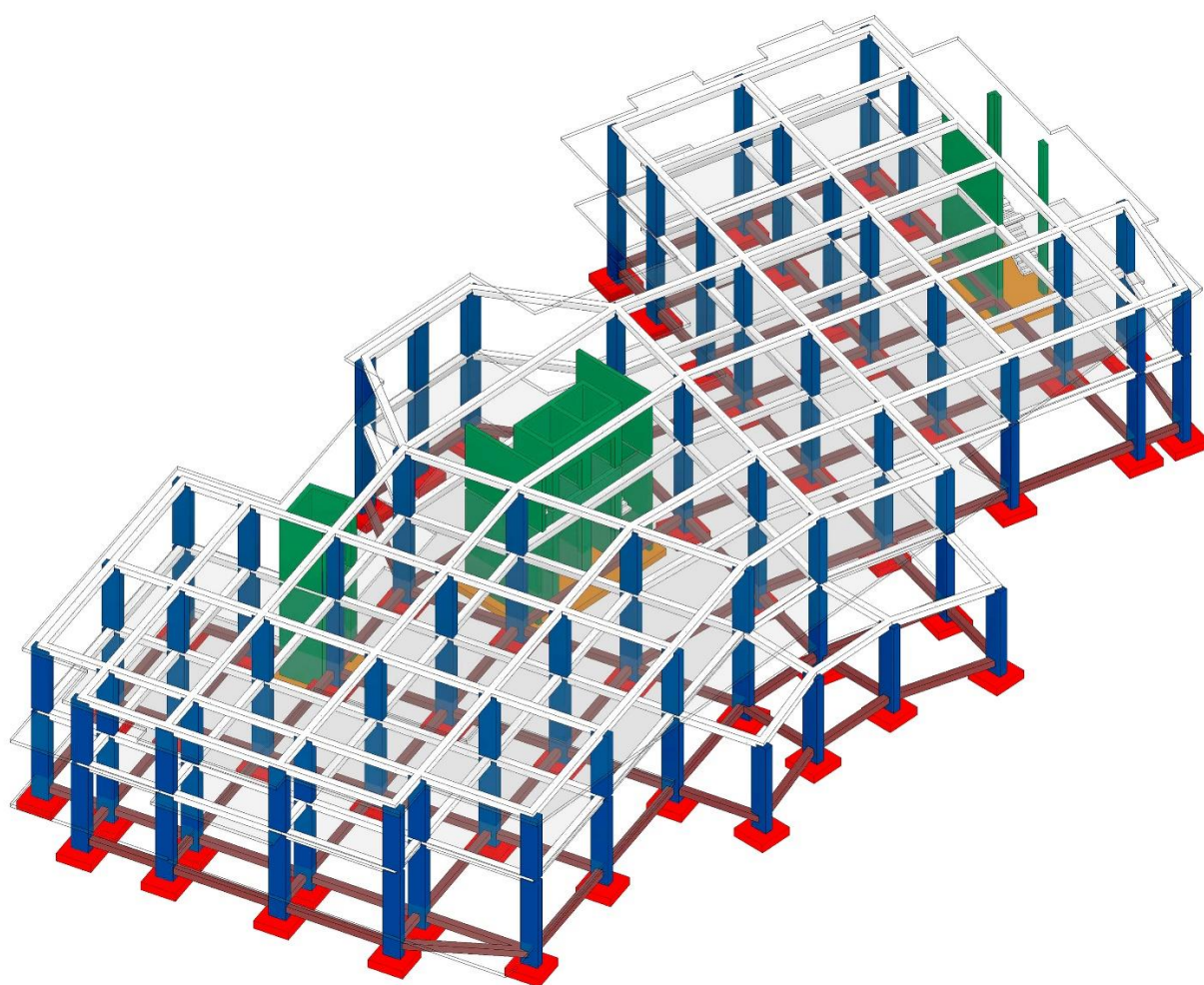


IMAGEN 3D PLANTA ESTRUCTURAL

5.5 Equipos e instalaciones

Como en todo proyecto se debe analizar el uso de equipos mecánicos ya sean elevadores e instalaciones; ya sean: sanitarias, eléctricas y especiales. Para una breve descripción de esos sistemas se desglosarán en:

Sistema eléctrico: el suministro eléctrico se realizará de manera directa con las líneas existentes, conectadas a la vía principal.

Pero las fallas eléctricas en nuestro país son muy recurrentes y siempre causan problemas para el funcionamiento de cualquier edificio u oficina etc., por esta razón se propone la utilización de un generador eléctrico de emergencia para el edificio del centro y otro para el comercio. Este equipo se basa en un motor de combustión de diésel y se conecta directo al sistema eléctrico o a pequeñas redes con más importancia y cuenta con un sensor que se activa de forma inmediata ante la falta de suministro eléctrico. Según lo investigado se propone un Generador Caterpillar 3512A (50 HZ).



Imagen 62. Generador. Fuente Google Imágenes

Sistema de aire acondicionado: el sistema de refrigeración que se empleará será el conocido como "Chiller"

"Se le conoce como Chiller a un sistema de aire acondicionado refrigerado por agua que enfría el aire del interior de un espacio. Este equipo puede enfriar el agua hasta 6°C y es más eficiente que la torre de enfriamiento. Pero su costo es mayor." arquigrafico.com

Este sistema es ideal para edificios comerciales, hospitales, universidades, hoteles, instalaciones gubernamentales, por su eficacia y bajo costo. Se clasifican por toneladas de refrigeración (100, 200, 300 t.). Por esta razón dentro del edificio del centro se realizará una sectorización para no cargar un sólo equipo y tener un mejor manejo en caso de problemas. Cada tonelada de refrigeración es capaz de cubrir 20m² de actividad comercial.



Imagen 63. Chiller. Fuente Google Imágenes

Tanque de reserva de agua:

el suministro de agua potable se hará de manera directa con las líneas existentes de la vía principal. De la misma manera que el suministro eléctrico, el de agua potable es capaz de fallar en cualquier momento, por esta razón se dispondrá de un tanque de agua de reserva en estos casos. La investigación de qué capacidad debe tener arrojó una cifra de 10mil galones para este tipo de proyectos.

Sistema sanitario y tratamiento de aguas servidas:

para el sistema de desagüe de aguas servidas se implementará de manera interna en el proyecto y una red que conecte con el tanque de tratamiento de aguas residuales que se localiza en la parte trasera del proyecto para evitar la utilización de algún sistema mecánico para la movilización del agua. Se propone este tanque para el crecimiento a futuro del centro o actividades alrededor de él. Esta red se conectará con la línea existente de la vía principal.

Sistemas de alarma y control contra incendios:

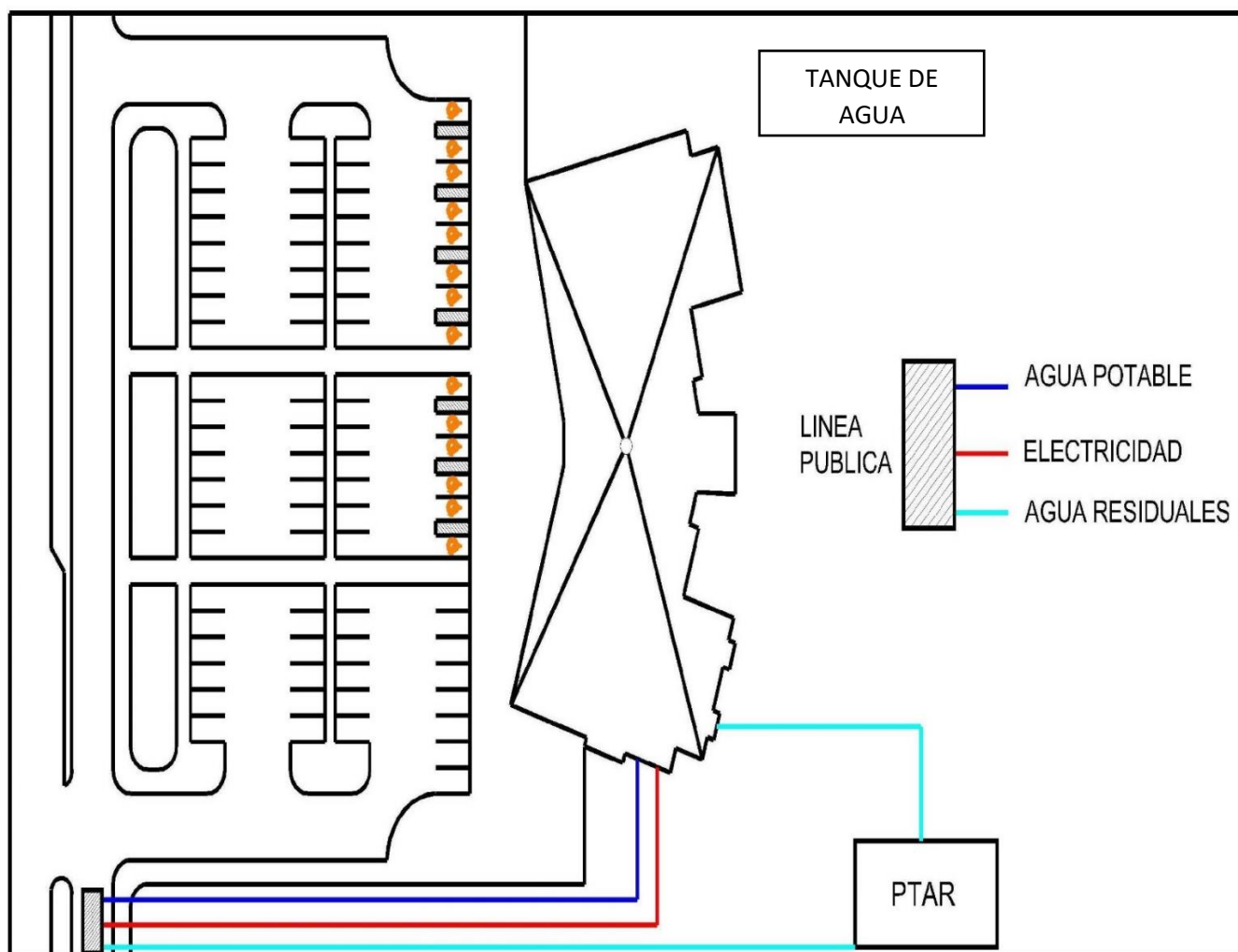
según las normativas se debe crear un sistema de alarma para todo tipo de construcciones, los códigos aplicados son el NFPA 70, National Electrical Code, NFPA 72, National Fire Alarm Code, las cuales mencionan que se deberá instalar, ensayar y mantener un sistema de alarma

contra incendios requeridos para la seguridad de la vida humana. Se utilizarán dispositivos de alarma automática para detección de fuego y humo que irán conectados directamente al sistema eléctrico.

Las tuberías de rociadores deben ir conectadas directamente con el sistema de suministro de agua y asegurarse que tenga la capacidad mínima de la potencia. Las válvulas indicadoras de cierre se localizarán en un lugar de fácil acceso y a la vista. De igual manera, según la norma NFPA 10 el proyecto debe contar con extintores portátiles debidamente certificados.



Imagen 64. Alarma y rociador. Fuente Google Imágenes



PLANTA LINEAS PUBLICAS

PLANTA DE LÍNEA PÚBLICA



Imagen 66. Fuente The Panamá clinic.

El Sistema Súper Inductivo (SIS), es una tecnología no invasiva, y por lo tanto indolora, basada en campos electromagnéticos de alta intensidad que favorece la recuperación de todo tipo de patologías traumatológicas y reumáticas.



Imagen68. thermalator. Fuente The Panamá clinic.

Esta unidad mantiene una temperatura constante del agua. De esta manera las compresas obtienen su temperatura adecuada al ser aplicadas

4.2.6. Jardines terapéuticos



Imagen 67. Compresas. Fuente The Panamá clinic.

Las compresas de calor húmedo contienen relleno de barro de bentonita que retiene y distribuye uniformemente el calor hasta por 30 minutos de terapia.



Imagen 69. Fuente Revista in vitro.

Los jardines terapéuticos no son algo nuevo para nosotros. De hecho, esta práctica curativa se

remonta a la época egipcia cuando los antiguos lo utilizaban para la rehabilitación. Más adelante en el medievo, esta técnica fue utilizada hasta entrado el siglo xx debido al auge de los avances tecnológicos; sin embargo los científicos concluyeron que había sido un error dejar obsoleto este sistema y no fue hasta hace pocas décadas que lo retomaron el Cual aparte de rehabilitar, educar, estimular ayuda a desarrollar aspectos físicos, psicológicos y socio emocionales del individuo, a partir de estos jardines de los cuales podemos rescatar que se benefician pacientes para la rehabilitación fisiológica y motriz tras sufrir algún tipo de accidente, hasta entornos de estimulación neurológicas para pacientes con demencia o deterioro cognitivo y ciertos tratamientos transitorios del estado del ánimo como la depresión, ansiedad o el duelo



Imagen 70. Fuente Revista in vitro cl.

5.6 Áreas verdes y paisajismo

Las áreas verdes juegan un gran papel en el proyecto, ya que una de las principales ideas era desarrollar un espacio alejado de todo conflicto de la ciudad dentro de la misma; por esta razón el edificio se colocó al centro del terreno, "dado que favorecen procesos ecológicos necesarios, como lo son la captación e infiltración de agua de lluvia, absorción de carbono, disminución de la contaminación sonora, diversidad de flora y fauna endémica, así como la mejora de condiciones térmicas por la disminución de temperatura causada por el efecto de la isla de calor generada por la urbanización. Las áreas verdes urbanas son, entonces, espacios públicos que producen beneficios sociales y ambientales a la población. (Muñoz Reséndiz, 2014, pág.8)

La vegetación o jardinería fue el resultado de un estudio de mercado y tomando en cuenta las cualidades de las plantas y las necesidades que se debían cumplir en el proyecto.

El área ocupa un 49% de todo el terreno, un 35% de pavimento y estacionamientos y un 16% del edificio del centro de rehabilitación. Los jardines exteriores e interiores tratan de cumplir una función, desarrollar tranquilidad para los pacientes que están en sus terapias.

Entre la vegetación o plantas elegidas se tiene:

Maní forrajero (cubierta general):

Es una planta rastrera y estolonífera, que produce una densa capa de estolones enraizados, con entrenudos cortos y abundante semilla subterránea, que contribuye a su regeneración y persistencia. Sus hojas son de cuatro folíolos, de color verde oscuro, grandes, anchas y ovaladas.



Imagen 71. Maní forrajero. Fuente Google imágenes.

Palma areca:

A la Areca también se la conoce con el nombre palmera amarilla, ya que los pecíolos de sus hojas poseen una característica coloración en tonos amarillos verdosos. De la misma mata salen varios tallos tipo cañas, coronados por hojas de gran tamaño finamente divididas en múltiples folíolos también de una coloración amarillo verdosa muy atractiva.



Imagen 72. Palma areca. Fuente Google imágenes.

Duranta:

Duranta es un arbusto que puede crecer rápidamente y es capaz de alcanzar una altura de 60 cm y lo mismo de ancho. De tronco corto, pero con muchas ramas. Las hojas son opuestas, de forma elíptica y dentadas en parte, de color verde pálido-amarillo.



Imagen 73. Duranta. Fuente Google imágenes.

Ixoras variadas:

Son plantas de porte arbustivo que alcanzan los 3 m de altura, siempre verdes, caracterizadas por hojas de color verde-grisáceo y desprovistas de pecíolo o en todo caso muy corto.

Producen grandes inflorescencias globosas que se parecen a las de la hortensia. Las inflorescencias son terminales, constituidas por flores de color variable del rosa, al rojo, al amarillo, al salmón según la variedad, asociadas en corimbos que contienen de 10 a 50 flores.



Imagen 74. Ixoras. Fuente Google imágenes.

Casia fistula:

El árbol lluvia de oro es un árbol de tamaño mediano, crece desde los 10 hasta los 20 metros de altura de manera muy rápida. Las hojas son grandes, alternas, caducas y con peciolo de 7-21 cm de largo y 4-9 cm de ancho. Las flores se producen en racimos de péndulos 20-40 cm de largo, cada flor de 3-7 cm de diámetro con cinco pétalos de color amarillo de igual tamaño y forma.



Imagen 75. Casia fistula. Fuente Google imágenes.

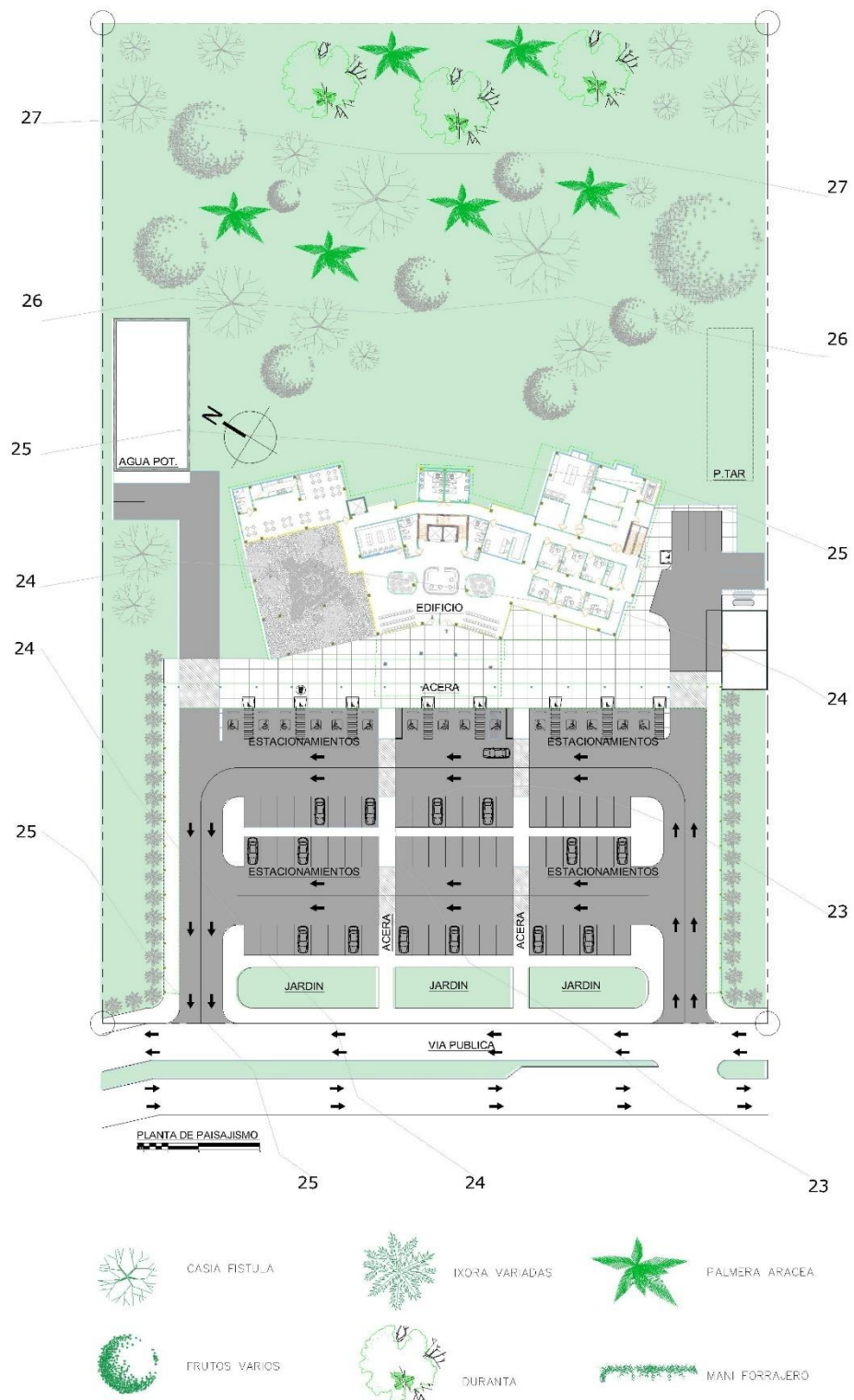


Imagen 76. Ubicación de paisajismo. Fuente el autor.

CAPÍTULO 6:

ANÁLISIS DE COSTOS

6.1 Costos directos e indirectos

Los valores unitarios fueron el resultado de un promedio de costos de obras ya realizadas y estudios preliminares para las diferentes áreas de un proyecto, estacionamientos, área cerrada, plazas, estacionamientos, etc. De igual manera los valores para el cálculo de costo de terreno se dieron por un pequeño estudio de mercado y comparación con el costo de sectores aledaños.

También para el cálculo del terreno se deben tener en cuenta otros valores agregados que incrementan el costo como: registro, topografía, escritura, sondeo, etc. El terreno total es de 3.68 has, pero para el proyecto solo se utilizará el 25% del área y el otro 75% queda para el crecimiento ya sea del centro de rehabilitación u otra entidad pública.

Para obtener los costos indirectos se aplicarán porcentajes sobre el total de costos directos, como lo son: planos, inspección, administración, impuestos e imprevistos.

COSTO DE TERRENO			
DESCRIPCION	SUPERFICIE (M2)	C. UNITARIO (M2 X B/)	TOTAL
LOTE DEL TERRENO	36,800	150	5520000

COSTO INDIRECTO DEL TERRENO			
DESCRIPCIÓN		COSTO B/.	
VALOR DE REGISTRO	1.4%	B/.	77,280.00
VALOR DE ESCRITURA	1%	B/.	55,200.00
VALOR DE TOPOGRAFÍA	1%	B/.	55,200.00
VALOR DE ENAJENACIÓN	2%	B/.	110,400.00
VALOR DE MESURA	2%	B/.	110,400.00
VALOR DE SONDEO	5%	B/.	276,000.00
COSTO TOTAL		B/.	684,480.00

COSTO DE AREAS EXTERNAS			
DESCRIPCION	SUPERFICIE(M2)	C. UNITARIO (M2 X B/)	TOTAL
ACERAS	441	80	35,280
ESTACIONAMIENTOS	347135	200	69,427,000
JARDINERIA	254502	100	25,450,200
COSTO TOTAL			94,912,480

COSTOS DE AREAS INTERNAS			
DESCRIPCION	SUPERFICIE(M2)	C. UNITARIO (M2 X B/)	TOTAL
PASILLOS	160.52	800	128416
SALA DE ESPERA	545.25	850	463462.5
ENEFEMERIA	35.02	800	28016
BAÑOS	138.52	1000	138520
EXPEDIENTES	35.01	700	24507
CONSULTORIOS	308.54	800	246832
CAFETERIA	147.61	750	110707.5
MANTENIMIENTO	160.05	850	136042.5
GIMNASIO	210.85	1000	210850
HIDROTERAPIA	146.58	1300	190554
COMEDOR	125.52	800	100416
ASISTENTES	35.85	750	26887.5
			1,805,211.00

COSTO INDIRECTO DEL TERRENO		
DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	COSTO B/.
PLANOS	6%	B/.145,858.89
INSPECCIÓN	3%	B/. 72,929.45
ADMINIOSTRACIÓN	10%	B/.243,098.15
INPUESO	7%	B/.170,168.71
ESTUDIO AMBIENTAL	1%	B/. 7,000.00
COSTO TOTAL		B/.639,055.19

El costo total del terreno es de
6 204 480.00 B/

El costo total de construcción es
de **2 602 423.00 B/**

El total de costos indirectos es
de **639 055.19 B/**

COSTO TOTAL

9 445 958.19 B/

Conclusiones

- El proyecto nació por la necesidad de 500 mil
- personas de contar con un sitio donde puedan atenderse y recibir tratamiento para sus problemas, ya sean físicos o de movilidad.
- Las autoridades deben realizar estudios por la demanda de pacientes que residen en este sector quienes deben dirigirse a la ciudad a recibir sus tratamientos y consultas.
- El diseño de un Centro de Rehabilitación siempre se pensó de tal manera que
- los usuarios llegaran y recibieran su atención de la mejor manera. El lugar es estratégico, cuenta con un área de expansión a futuro, diseño de aceras y conexiones ideales para los usuarios.

Recomendaciones

- Se recomienda que siempre se tenga en cuenta el Manual de Acceso para todo criterio de diseño posible, la utilización de este documento simplifica y optimiza el diseño de todo proyecto.
- El análisis de todas las partes del proyecto, concibiéndolo como un todo íntegro es la mejor solución para los problemas de diseño; no solo es pensar en que los usuarios accederán y se retirarán por tiempo definido. pensar también en sus necesidades básicas como complejas por ser un centro de rehabilitación.

Bibliografía

BÁRCENAS, Lucas, (1984) Del Arraiján de ayer La Calle Juan Demóstenes Arosemena. Diario La Crítica.

CASARES, Alfonso (2010) *Arquitectura Sanitaria y Hospitalaria*. (Información sobre diseño). Monsa.

CASTRO Salmerón, Alicia (2012) *Como Formular Un Proyecto De Tesis*. Trillas.

Contraloría de Panamá. (3 de septiembre de 2019). Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. Obtenido de <http://www.contraloria.gob.pa/INEC/Publicaciones/Publicaciones.aspx?>

DE GARRIDO, Luis (2015) *Manual de arquitectura ecológica: arquitectura y salud*.

DE GRACIA, Luis. *Panamá Oeste y lo que viene*, Diario El Siglo, 18 de febrero de 2020.

INEC (2019)_Instituto Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República.

LÓPEZ Mihura, **Manuel**. (2006) *Arquitectura Hospitalaria*. (Información sobre diseño).

MIDES. (2017). Índice de Pobreza Multidimensional de Panamá. Obtenido de <https://www.mides.gob.pa/wp-content/uploads/2017/06/Informe-del->

[%C3%8Dndice-de-PobrezaMultidimensional-de-Panam%C3%A1-2017.pdf](#)

MORENO, Mana de los Ángeles (2004) Propuesta de Zonificación del Corregimiento de Arraiján Panamá

MUÑOZ Reséndiz, Mara Quetzalli (2014) *Accesibilidad a las áreas verdes urbanas como espacios públicos. El caso de ciudad Juárez, Chihuahua. El Colegio de la Frontera Norte, Ciudad Juárez, Chihuahua*.

PLAZOLA, Alfredo *Enciclopedia de Arquitectura Volumen 6*. (Información sobre diseño). 1995

ROSALES, Hugo (2017) **Investigación y trabajos de graduación en arquitectura**. (Guía para la estructuración del documento)

Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia". 2007.*Atlas Nacional de la República de Panamá*.

H. Ehrenberg y U. (2002) Haeusermann. *Fundamentos De La Fisioterapia*.

VERGARA, José Eliecer (1997) Propuesta de Ordenamiento de las Área Revertidas del corregimiento de Arraiján, Universidad de Panamá.

VILLARREAL, Betzaida. (2017) Propuesta de uso de suelo en el corregimiento cabecera de Arraiján, Trabajo de grado de Maestría, Universidad de Panamá.