

Tesis:

Proyecto arquitectónico para el Centro de Rehabilitación Infantil de Autismo de Morelia, Michoacán.

Para la atención del trastorno espectro autista y problemas de neurodesarrollo.



Que para obtener el título de Arquitecto
sustenta el:

P. en Arq. **Hugo Francisco Farías Rivero**

Asesor:

Ma. Arq. André Aguilar Aguilar

Sinodales:

Ma. Arq. Ramón Antonio Holguín Salas

Ma. Arq. Carlos Arroyo Terán

Morelia, Michoacán. Octubre de 2018.

Agradecimientos

Quiero agradecer a la Universidad Michoacana y a la Facultad de Arquitectura por haberme dado la oportunidad de concluir mis estudios de licenciatura, así como al Sindicato de Profesores de la Universidad Michoacana por haberme apoyado económicamente por medio de becas y condonaciones a lo largo de mi carrera.

A mis profesores, que siempre han tenido esa pasión por enseñarnos más allá de lo que es la escuela, en especial a mi asesor y sinodales, que más que profesores fueron un ejemplo a seguir durante mi formación en la carrera.

A mi padre que aguantó hasta el último día de escuela soportando desvelos, comportamientos radicales de mi parte; así como su gran apoyo moral y económico, con lo cual me enseñó el valor de ser estudiante y mi mayor ejemplo de vida a seguir.

A mi madre, gracias por ese apoyo que me has llegado a brindar, y en el momento que lo hiciste, gracias por darme la vida y por enseñarme que uno nunca es demasiado grande para terminar nuestros estudios.

A mis hermanos, que gracias a sus pláticas graciosas y a momentos chuscos me distraían en los momentos indicados, haciendo que las semanas de entregas y exámenes finales fueran un poco más tranquilas, en especial a mi hermana Nancy, que le tocaba la peor parte de mí en momentos difíciles, tanto escolares como personales, y siempre tuvo un consejo y un abrazo para mí.

A Lulú, que aun sin ser familiar de sangre, me apoyó en mi carrera y en mi vida personal, aconsejándome de la manera más directa y enseñándome que no es necesario sentir que te ahogas estando en un vaso de agua.

A mis tíos, a mis primos y mi abuelo Julio Zenón que siempre estuvieron al tanto de mi, contando siempre con un mensaje o una llamada y que en temporada vacacional siempre me recibieron y espero me reciban con esa gran sonrisa y los brazos bien abiertos, así como yo lo haré en su momento.

A mi novia Alejandra que me ha soportado cada decisión laboral y personal, que siento su apoyo incondicional; agradezco que me acompañe en los momentos fáciles y aún más en los difíciles.

A mis amigos, en especial a mi gran amigo José Luis, que desde los primeros días de clases a la fecha seguimos siendo colegas, tantos trabajos, desvelos, empleos y pláticas han forjado esta gran amistad.

Resumen

A la fecha se ha incrementado el número personas que padecen de TEA, y la atención que se les llega a proporcionar no llega a ser la indicada, al profundizar en el tema, con los datos específicos de la población, el entorno social y económico se pretende llegar a la raíz de dicho problema.

En este documento se hacen algunas propuestas que podrían controlar los problemas por los que podrían estar pasando esas personas, como el llegar a informar a la población acerca de este tipo de trastornos, que las familias que estén involucradas no se vean afectadas económicamente por su familiar, que el ambiente en el que se desarrollen los pacientes sea uno en el que se sientan seguros y plenos, entre otras propuestas.

Todo lo anterior concluye en un proyecto arquitectónico para el Centro de Rehabilitación Infantil de Autismo en el que se puedan abordar dichos temas y que a su vez atraiga a la sociedad para que se difunda la información, tanto del trastorno como la del Centro de Rehabilitación.

Palabras clave:

Trastorno del Espectro Autista (TEA), neurodesarrollo, rehabilitación, educación, arquitectura, inclusión.

Abstract

To date, the number of people suffering from ASD has increased, and the attention that is provided to them does not become the indicated one, by deepening the topic, with the specific data of the population, the social and economic environment is aims to get to the root of this problem.

In this document, some proposals are made that could control the problems that these people might be going through, such as getting to inform the population about this type of disorders, that the families that are involved are not affected economically by their relative, that the environment in which patients develop is one in which they feel safe and full, among other proposals.

All the above concludes in an architectural project for the Autism Child Rehabilitation Center in which these issues can be addressed and which in turn attracts society to disseminate information, both the disorder and the Rehabilitation Center.

Keywords:

Autistic Spectrum Disorder (ASD), neurodevelopment, rehabilitation, education, architecture, inclusion.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

Contexto.....	2
Planteamiento del problema.....	3
Justificación.....	3
Delimitación.....	4
Objetivo general.....	5
Objetivos particulares.....	5
Metodología.....	6
Alcances.....	6
Estructura.....	7

CAPÍTULO UNO.....8

DETERMINANTES CONTEXTUALES

Construcción histórica del lugar/tema/tema en el lugar.....	9
Análisis estadístico de la población	11
Aspectos económicos y sustentabilidad del proyecto.....	12

DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES

Localización.....	13
Afectaciones físicas existentes.....	15
Climatología.....	16
Vegetación y fauna.....	19

DETERMINANTES URBANAS

Equipamiento urbano.....	21
Infraestructura.....	22
Imagen urbana.....	23
Vialidades principales.....	24
Problemática urbana vinculada con el tema.....	25
Técnico-normativo.....	26

CAPÍTULO DOS.....	30
ENFOQUE TEÓRICO	
Conceptos básicos.....	31
Revisión diacrónica y sincrónica.....	31
Relaciones temáticas.....	33
Análisis situacional.....	33
Expectativas.....	34
DETERMINANTES FUNCIONALES	
Analogías arquitectónicas.....	35
Análisis del perfil del usuario.....	37
Determinación del programa arquitectónico.....	39
 CAPÍTULO TRES.....	 44
Análisis de interfase proyectiva	
Fundamentación conceptual.....	45
Exploración formal.....	46
Integración urbana.....	47
Cualidades espaciales.....	48
Emplazamientos, soportes y pieles.....	48
Proyecto arquitectónico.	
Índice de planos.....	49
Levantamiento topográfico.....	51
Plantas.....	51
Secciones.....	53
Alzados.....	53
Imágenes 3D o maquetas de estudio.....	54
Esquemas constructivos complementarios.	
Constructivo.....	55
Interiorismo.....	55
Paisaje.....	56
Proyecto arquitectónico.....	57

CONCLUSIÓN.....	87
BIBLIOGRAFÍA.....	88
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	90
ANEXOS.....	93

INTRODUCCIÓN



Contexto:

El siguiente documento se entrega para cumplir con dos principales razones; la primera de ellas es para llegar a obtener el título de arquitecto, habiendo culminado el ciclo de estudios establecidos por la Facultad de Arquitectura generación 2013-2018, en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo,

Como segundo motivo de la realización del documento y la elección del tema se debe a una experiencia personal principalmente, ya que un primo mío tiene un grave problema de retraso mental, el cual me hizo interesarme por el tema de las discapacidades mentales.

Al momento de investigar más sobre las discapacidades, pude notar que una parte de la población mundial había sido desatendida y era el Trastorno de Espectro Autista, el cual se presenta desde la niñez y es difícil de diagnosticarlo ya que son comportamientos que no son tan notorios como lo son otras discapacidades, y que pueden llegar a afectar al individuo desde la niñez, adolescencia y así afectar su etapa adulta.

Planteamiento del problema:

A nivel nacional existe una clínica infantil de autismo que atiende específicamente a niños que padecen de TEA y que se abastece económicamente por medio de recursos del estado de la CDMX, pero no es lo suficientemente grande como para atender a toda la población.

En Michoacán, en cuanto a discapacidades mentales, se carece o se limitan los espacios para la atención del TEA, ya que si no son escuelas privadas o centros de rehabilitación privados, el niño no puede alcanzar un óptimo desarrollo.

Un gran porcentaje de niños y adolescentes en Michoacán son afectados por el Trastorno Espectro Autista o cualquier problema de neurodesarrollo y no se tienen registros claros para saber si la población afectada crece, se encuentra estable o si disminuye.

Las escuelas que llegan a enseñar a niños con problemas de neurodesarrollo son limitadas y llega a costar mucho dinero el mantener a estos alumnos ya que requieren de una atención especializada.

Justificación:

Hablando de la **Clínica de Autismo de la CDMX**, se sabe que hasta la fecha es el único espacio dedicado a la atención del Autismo y otros problemas de neurodesarrollo y que aparte de atender gratuitamente, éste no se sustenta por medio de donaciones o de alguna institución privada, sino que el gobierno es el que apoya dicha atención y es el principal sustento económico.

En su primer año se otorgaron 2,685 consultas de primera vez, de las cuales aproximadamente el 24% fueron diagnosticados con autismo, siendo así **651 personas con autismo las que se atendieron** ese año, y la cantidad de pacientes ha ido en aumento ya que a la fecha se atienden aproximadamente a 45 pacientes al día.¹

¹ Clínica de Autismo de la CDMX atiende 651 personas en su primer año, en Excelsior, México, 2 de Marzo de 2017. Disponible en: <<https://www.excelsior.com.mx/comunidad/2017/04/02/1155499>>.

Michoacán cuenta con 4, 584,471 habitantes, de esta cantidad se estima que un 36% está conformada por niños y jóvenes de entre 0 y 18 años siendo aproximadamente 1,650,410 personas. De estas se sabe que el 3% de la población infantil en Michoacán padece de alguna discapacidad mental neurológica y de aprendizaje, equivalente a 50,000 personas aproximadamente.

De acuerdo a las normas de SEDESOL para habilitar un Centro de Rehabilitación (DIF) para discapacidades en general deberá ser tomado en cuenta que **al menos el 5% de la población** esté siendo afectada. Por lo anterior y tomando en cuenta la cifra de afectados en el estado es necesario el centro de rehabilitación para la atención de autismo infantil y problemas de neurodesarrollo.²

Delimitación:

La palabra **discapacidad**, conceptualizada a modo social es una deficiencia que crea la misma sociedad que limita e impide que las personas con discapacidad se incluyan, decidan o diseñen con autonomía su propio plan de vida en igualdad de oportunidades (Victoria Maldonado, 2013). En congruencia con este modelo, el Artículo 1 de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPCD) concibe a estas personas de la siguiente manera:

*"Las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás."*³

El trastorno del espectro autista (TEA) es una condición neurológica y de desarrollo que comienza en la niñez y dura toda la vida, aunque no se vea de una manera tan presente en la etapa adulta, esta afecta al individuo en su comportamiento, la interacción con otros individuos y su pleno desarrollo en comunidad.⁴

² Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, tomo II (salud y asistencia social), México, D.F., 1999, pp. 100-101.

³ Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad, Diagnóstico del Programa P-004 Desarrollo Integral de las Personas con Discapacidad (CONADIS), México, 16 de febrero de 2018, pp. 21.

⁴ SMARTIA, Trastornos del neurodesarrollo-trastornos del espectro del autismo (TEA), fecha de consulta: 19 de Julio de 2018. Disponible en: <<http://www.smartiatools.com/es/que-es-el-autismo>>.

Centro de Rehabilitación: SEDESOL lo define como la unidad médica donde se proporcionan los servicios de rehabilitación no hospitalaria a la población, contando con áreas de gobierno, valoración y evaluación, tratamientos, servicios generales, salas de espera, estacionamiento, etc.⁵

El Centro de Rehabilitación Infantil de Autismo estará ubicado en el actual Bosque Bicentenario, a un costado de la unidad deportiva Bicentenario, sobre la Avenida Primer Congreso Constituyente de 1824, Morelia, Michoacán, tomando este predio del H. Ayuntamiento de Morelia por medio de una carta de factibilidad otorgada por la institución.

Se tiene pensado que este edificio brinde servicios a la población y permanezca en el tiempo durante 30 años, esperando que se hagan más espacios especializados al área de la salud mental.

Objetivo general:

Aportar al desarrollo libre y de integración de los niños y adolescentes afectados por el Trastorno de Espectro Autista (TEA) y problemas de neurodesarrollo elementos de visibilidad social para su rehabilitación en Michoacán, a través de un proyecto arquitectónico en Morelia.

Objetivos particulares:

- Analizar la situación de los pacientes afectados con TEA y problemas de neurodesarrollo en distintas zonas del Estado.
- Diagnosticar esta problemática para su visibilidad estatal y reconocimiento en Morelia.
- Proponer un proyecto arquitectónico que brinde al paciente con TEA un desarrollo inclusivo.

⁵ Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), *op. cit.* Pp.100-101.

Metodología:

Para cumplir con un análisis situacional de la población afectada con TEA, las determinantes contextuales, medioambientales y urbanas serán las bases de la parte de investigación; así como para cumplir con el diagnóstico, será necesario abordarlo con base a un enfoque teórico y determinantes funcionales determinando estos problemas por medio de estadísticas y casos análogos como ejemplos.

Todo lo anterior servirá para llegar a proponer una solución de diseño y proyectiva, en la que es necesaria las determinantes funcionales, diagramas de análisis y un análisis de interfase proyectiva; estas nos ayudarán a visualizar el resultado en un proyecto arquitectónico y la realización de esquemas constructivos que complementen y sustenten el proyecto.

Alcances:

Con esta propuesta de proyecto arquitectónico pretendo que la población se concientice respecto a las discapacidades neurológicas infantiles, ya que a la fecha no se tiene un espacio dedicado a este tipo de personas, y los que ya existen no suelen informar de manera adecuada a la población.

También pretendo que las familias no se vean afectadas económicamente hablando, creando espacios para que las familias puedan hospedarse un determinado tiempo sin cobrarles más que los alimentos o llegar a cobrar una habitación por noche por una tarifa económica, hasta el momento en que puedan salir del centro de rehabilitación.

El realizar aulas de observación en donde se puedan llevar a los niños desde una escuela primaria o secundaria y al salir de esta poder asistir a estas aulas especiales en donde se les brindará la educación de manera más especializada, asimismo el poder invitar a compañeros alumnos de los pacientes para que puedan observar desde otro punto de vista a los niños con autismo o que padezcan algún trastorno neurológico.

Estructura:

Este documento se compone de un primer capítulo, en donde se habla del contexto y antecedentes del tema que se abordará, datos relevantes que nos ayudarán a comprender la problemática, así como el entorno en el que se va a realizar dicho proyecto, determinantes urbanas y ambientales.

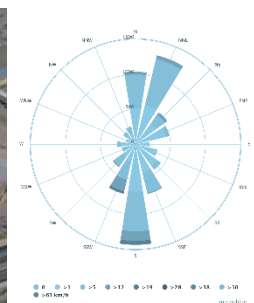
En el capítulo segundo tratará de un análisis de edificios que sirvan como fuente de inspiración y que cumplan las expectativas de la población, así como la revisión de diagramas y análisis de sitio.

Como tercer y último capítulo se encuentra el abordaje al proyecto arquitectónico, resolviendo los principales problemas espaciales, como lo son el usuario y la movilidad, realización de diagramas de áreas y flujos y aterrizando en un proyecto arquitectónico, explicando los espacios a detalle y describiendo las ingenierías con las que contará el inmueble, se realizará una cuantificación y el precio estimado de la obra por metro cuadrado.

Después del capitulado se encontrará la conclusión que ayudará a responder al objetivo general, afirmando o negando el proyecto a realizar y como última parte del documento un índice de imágenes y una parte para anexos de información formarán así el documento de tesis que se les presenta.

CAPÍTULO 1

DETERMINANTES CONTEXTUALES, MEDIO AMBIENTALES Y URBANAS



Determinantes contextuales

Construcción histórica:

LUGAR:

Morelia es la capital de Michoacán y cabecera del municipio del mismo nombre. La ciudad fue fundada por el Virrey Don Antonio de Mendoza el 18 de mayo de 1541, con el nombre original de "Nueva Ciudad de Michoacán", que cambió a "Valladolid" en 1578. Pero desde 1828 se llama "Morelia" en honor a su hijo Don José María Morelos y Pavón, héroe de la Independencia de México.⁶

El 12 de diciembre de 1991, la UNESCO inscribió a Morelia en la lista del Patrimonio. **El Centro Histórico es la ciudad mexicana con más edificios catalogados como monumentos arquitectónicos**; estos inmuebles se asientan sobre una suave loma de cantera que abarca 390 hectáreas distribuidas en 219 manzanas con 15 plazas que se convierten en remansos para el visitante.⁷

TEMA:

En 1910, durante el régimen de Porfirio Díaz, se inauguró el Manicomio de la Ciudad de México ante la necesidad de mejorar el cuidado, la higiene y el trato de las personas con discapacidades mentales, dicho Manicomio tomó el nombre de "La Castañeda", convirtiéndose así en el primer centro de tratamiento mental en el país.

El Manicomio de la ciudad de México, producto de un régimen autoritario como el de Porfirio Díaz, inaugurado en 1910 en vísperas de la Revolución mexicana, se habría construido ante la imperiosa necesidad de mejorar las condiciones de asistencia e higiene de los pacientes que durante siglos permanecieron reclusos en casas insalubres e inadecuadas, desatendidos en lo general, pero sobre todo en olvido y abandono del Estado y de la Sociedad.⁸

⁶ CONACULTA, "Morelia: *Ciudad Mexicana Patrimonio Mundial*", Morelia, Michoacán, fecha de consulta: 25 de agosto de 2018. Consultado en: <https://www.cultura.gob.mx/turismocultural/destino_mes/morelia/index.html>.

⁷ *Ibid.*

⁸ Cristina Sacristán, "Historiografía de la locura y de la psiquiatría en México: de la hagiografía a la historia posmoderna", en Ramírez Moreno, S. (1950), La asistencia psiquiátrica en México, México, Secretaría de Salubridad y Asistencia, p. 27.

En 1958 se inauguró en Morelia "la granja para enfermos mentales", inaugurado por el Dr. Ponciano Tenorio Montes (1912-1963); el ahora hospital psiquiátrico de Morelia "Dr. José Torres Orozco" presta servicios de hospitalización continua, (solamente para personas de 18 a 60 años de edad), estancia corta, atención en consultas: psiquiátrica, paidopsiquiatría, psicología (terapia individual), familiar, de pareja e infantil, neuropsicología, terapia para mujeres violentadas.⁹

TEMA ACTUAL:

Los Trastornos del Neurodesarrollo son un grupo de trastornos que se caracterizan por déficits en el desarrollo que provocan limitaciones en áreas específicas o globales en las personas que los presentan.

La clasificación de los trastornos mentales se ha ido modificando a través de los años, de acuerdo a manuales como el DSM (Manual Diagnóstico Estadístico de los Trastornos Mentales) existen distintas categorías diagnósticas; así en el año **1994 el DSM-IV**, definía el autismo y sus trastornos asociados como "**Trastornos Generalizados de Desarrollo**" (**TGD**). Mientras en **el DSM-5 (2013)** esta definición se sustituyó por el término "**Trastornos de Espectro Autista**" (**TEA**), que han sido incluidos en una categoría más amplia de "trastornos de neurodesarrollo".

Según reciente estudio publicado en European Child And Adolescent Psychiatry, se está produciendo un **aumento generalizado** de la prevalencia de los trastornos del neurodesarrollo, con crecimientos **que van del 100 al 700 % en una década**, (según trastorno y país estudiado).¹⁰

⁹ Secretaría de Salud de Michoacán, "Hospital Psiquiátrico", Morelia, Michoacán, fecha de consulta: 25 de agosto de 2018. Consultado en: < <http://salud.michoacan.gob.mx/hospital-psiquiatrico/>>.

¹⁰ SMARTIA, op. cit. Disponible en: <http://www.smartiatools.com/es/que-es-el-autismo>.

Análisis estadístico de la población:

“Al año 2010, las personas que tienen algún tipo de discapacidad son 5 millones 739 mil 270, lo que representa 5.1% de la población total.”¹¹

De esta cantidad de afectados, el 8.5% (487,838 personas) padecen de alguna discapacidad mental y el 4.4% (252,528 personas) tiene problemas de aprendizaje. En Michoacán, en cuanto a discapacidades se trata se sabe que al menos 212, 874 habitantes son afectados por alguna discapacidad.



Gráfica 1. Población con discapacidad en México.

Michoacán cuenta con 4, 584,471 habitantes, de esta cantidad se estima que un 36% de esta es la población de niños y jóvenes de entre 0 y 18 años, con un estimado de 1, 650,410 personas. Se sabe que el 3% de la población infantil en Michoacán padece de alguna discapacidad mental neurológica y de aprendizaje, equivalente a 50,000 personas,¹² aproximadamente.¹³

Condición de las personas	Cantidad de niños
Edades: 0-14 años	19,411 aprox.
Escolaridad (3años o más):	
S/N	10,010
Kinder	761
Primaria	5,803
Secundaria	1,210
Preparatoria	686
15 años o más alfabetismo:	
Alfabetas	6,208
Analfabetas	9,005

Tabla 1. Población con discapacidad mental o aprendizaje en Michoacán.

¹¹ INEGI, Censo de población y vivienda 2010: tabulados del cuestionario básico (población con discapacidad), México, 2010.

¹² Para el caso de Morelia, la atención se alcanzará a cubrir una atención que ronde entre los 8,000 a los 10,000 pacientes.

¹³ INEGI, op. cit.

Aspectos económicos y sustentabilidad del proyecto:

Existen asociaciones privadas como Fundación Teletón que pueden llegar a apoyar a gran parte de la población infantil que padecen alguna discapacidad, con una atención mayor a discapacidades motrices; dicha fundación, así como otras que operan de la misma manera se sustentan gracias al aporte voluntario de la población, para la construcción de nuevos Centros de Rehabilitación y mejoramiento de algunos otros ya existentes.

En todo Latinoamérica existe un espacio de atención especializada para niños con autismo y problemas de neurodesarrollo, y se ubica en la CDMX. La clínica Infantil de Autismo de la CDMX es la única institución pública que atiende específicamente este tipo de discapacidades y el sustento de dicha clínica se hace por medio del recurso que le otorga el ayuntamiento de la CDMX, realizando consultas y terapias gratuitas.

Lo que se pretende realizar es un proyecto que pueda ser sustentado por medio de **recursos gubernamentales** (de donde, asociación, sector, etc.), pero que a su vez pueda recibir **donaciones voluntarias** para el mejoramiento y/o apertura de nuevos centros de rehabilitación.

Determinantes medio ambientales.

Localización:

El proyecto se localizará en Morelia, en el estado de Michoacán México, con una superficie de terreno de 20,000 m² ubicado en la zona norte del municipio sobre la avenida bosque bicentenario, colonia Primer congreso constituyente de 1824.



Imagen 1. Localización de Michoacán.

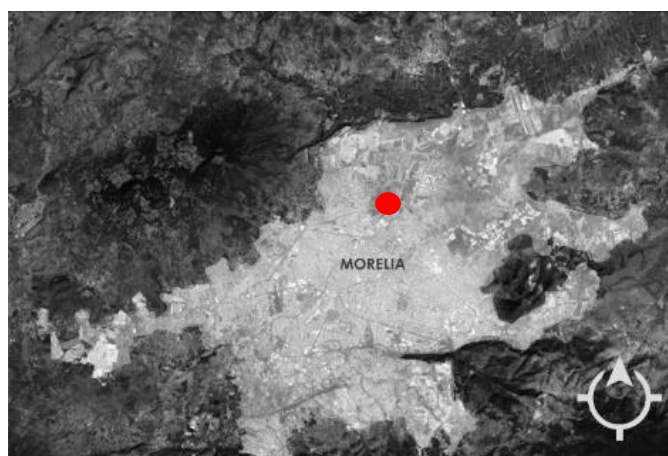


Imagen 2. Mancha urbana de Morelia.



Imagen 3. Microlocalización del terreno y accesibilidad del proyecto.

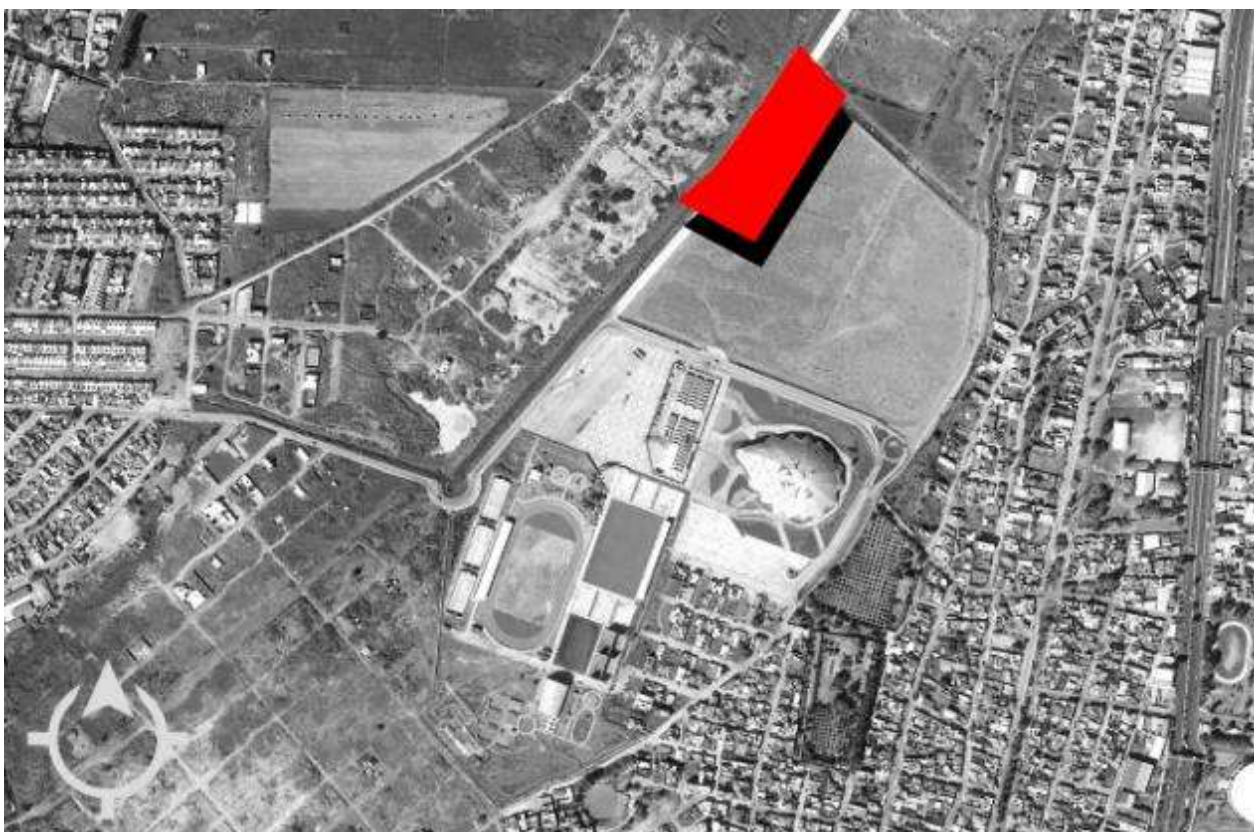


Imagen 4. Macrolocalización del terreno.

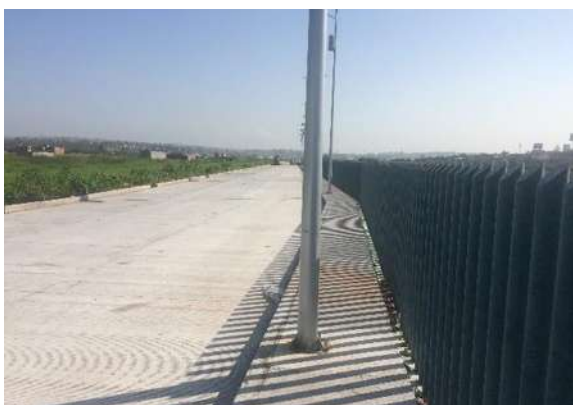


Imagen 5. Fotografía de la situación actual fuera del proyecto.



Imagen 6. Fotografía de la situación actual del terreno.

Afectaciones físicas existentes:

HIDROLOGÍA:

A un costado de la avenida Bicentenario fluye un Riachuelo y dentro del terreno, a causa de los escurrimientos por la pendiente, por los niveles freáticos de la zona y el tipo de suelo, se forma una especie de laguna, la cual se utilizara en el proyecto de esa misma manera, y aprovechando dichos escurrimientos pluviales.



Imagen 7. Hidrología de la zona.



Imagen 8. Fotografía, altos niveles freáticos de la zona.

TOPOGRAFÍA: El terreno no cuenta con una pendiente pronunciada, ya que la altura máxima es de 1.50 metros a lo largo de casi 100 metros de longitud, pero es suficiente como para causar escurrimientos pluviales.



Imagen 9. Topografía del terreno.

Climatología:

En cuanto al **asoleamiento y gráficas solares** (ver gráfica 2, imágenes 10 y 11) los meses con mayor asoleamiento son a partir de noviembre hasta marzo. La temperatura promedio es de 20° C la mayor parte del año, se deberá considerar la temperatura en los meses de Marzo a Junio ya que la temperatura llega a aumentar hasta los 25°C y pocos días hasta los 30°C.

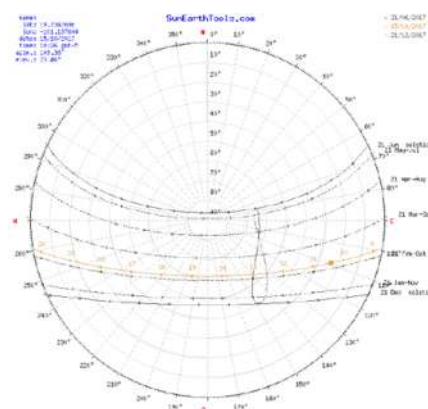


Imagen 10. Gráfica solar. Fuente: University of Oregon.

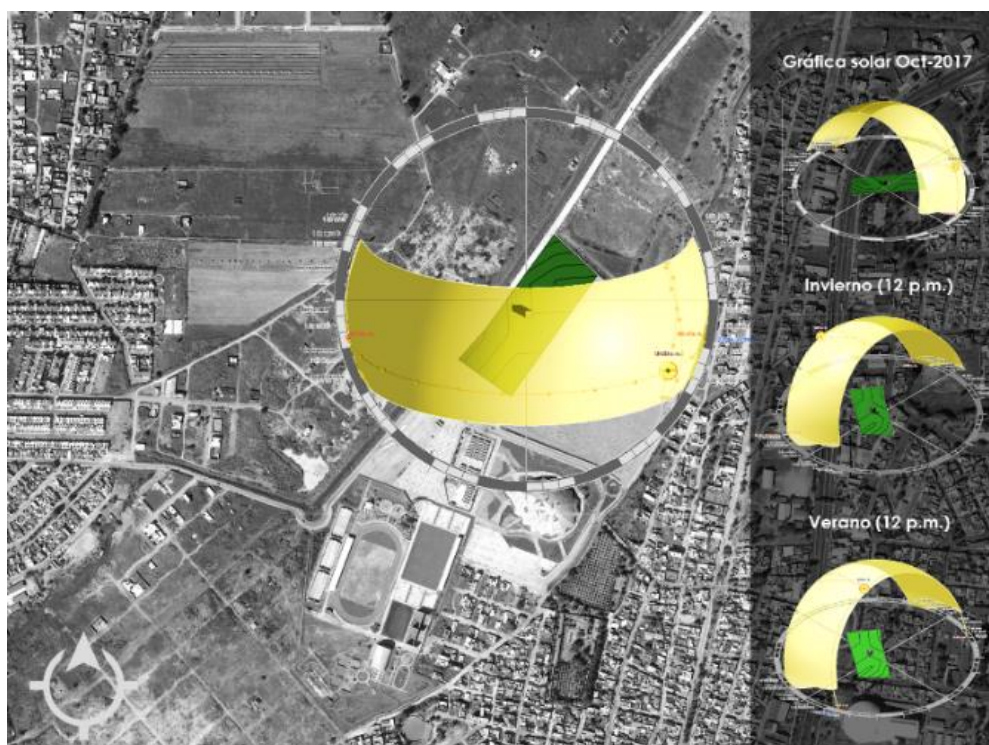
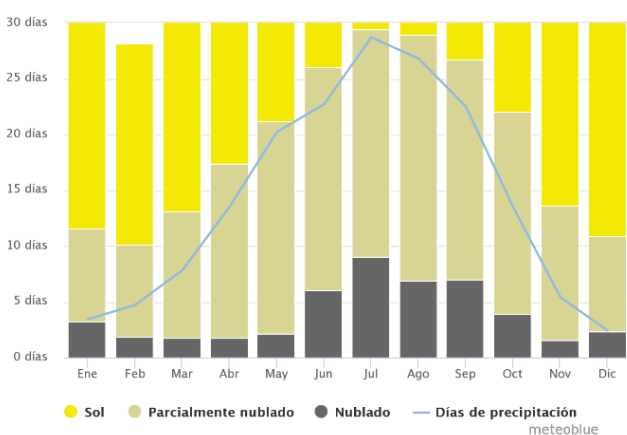
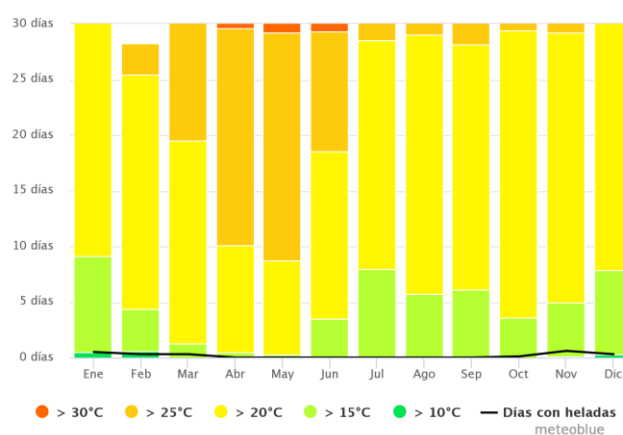


Imagen 11. Grafica solar, elaboración propia con herramientas del programa Revit®.

Los meses en que se presenta una mayor cantidad de **precipitación pluvial** de en los meses de Junio a Septiembre con hasta casi 25 días de cada mes se presentan lluvias y una precipitación que va desde los 2 – 5 mm y los últimos 5 y 10 días de cada uno se presentan cantidades hasta de 20 – 50 mm. (Ver gráfica 4).



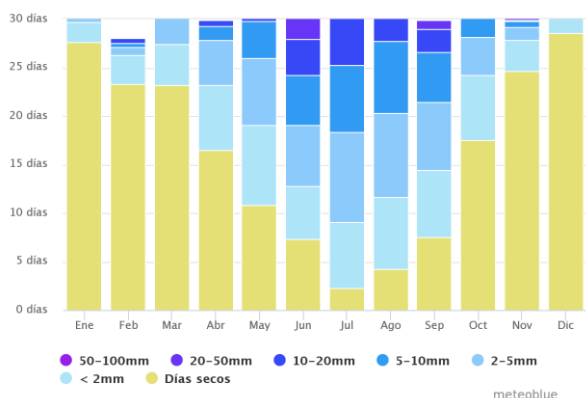
Gráfica 2. Asoleamiento y nubosidad de Morelia. Obtenida desde Meteoblue.com



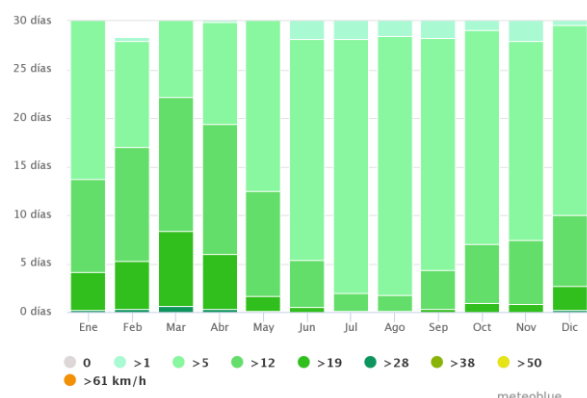
Gráfica 3. Temperatura de Morelia. Obtenida desde Meteoblue.com

Los meses en que se presenta una mayor **velocidad de vientos** son de Febrero a Abril, con velocidades menores a 1 km/h. hasta 38 km/h. en el mes de Marzo; y los meses en que el viento llega con una menor velocidad es de Junio a Septiembre. (Ver gráfica 5).

Estos datos que arrojan las gráficas serán necesarios para el diseño sustentable y amigable con el medio ambiente, con elaboraciones de parasoles, asfaltos y pisos que sean permeables o impermeables, colocación de vegetación estratégica, etc.



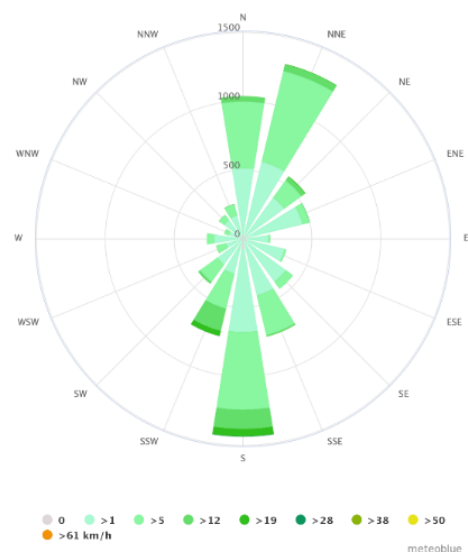
Gráfica 4. Precipitación pluvial de Morelia. Obtenida desde Meteoblue.com



Gráfica 5. Velocidad del viento. Obtenida desde Meteoblue.com

La dirección de los **vientos dominantes** nos deja ver que el viento de mayor predominancia, potencia y velocidad llega por el suroeste y sur hacia el Noreste.

El proyecto deberá tener orientados los espacios que generan más olores hacia las zonas menos concurridas del proyecto, así como el diseño de rompevientos para que los niños con TEA se puedan guarecer en temporadas bajas, (ver gráfica 6).



Gráfica 6. Vientos dominantes. Obtenida desde Meteoblue.com

Vegetación y fauna:

La vegetación del predio cambió en el momento en el que se convirtió en el "bosque bicentenario", ya que solo se tenían matorrales y arbustos, y fueron reemplazados por árboles como el pino y encino, y especies como las casuarinas y liquidámbares.¹⁴

Estos árboles serán plantados en zonas específicas del proyecto, procurando que la mayoría de estos puedan llegar a una etapa madura y se pueda tener un ambiente más tranquilo, con recorridos agradables y sirvan como aislantes acústicos o de radiación solar, entre otras funciones.

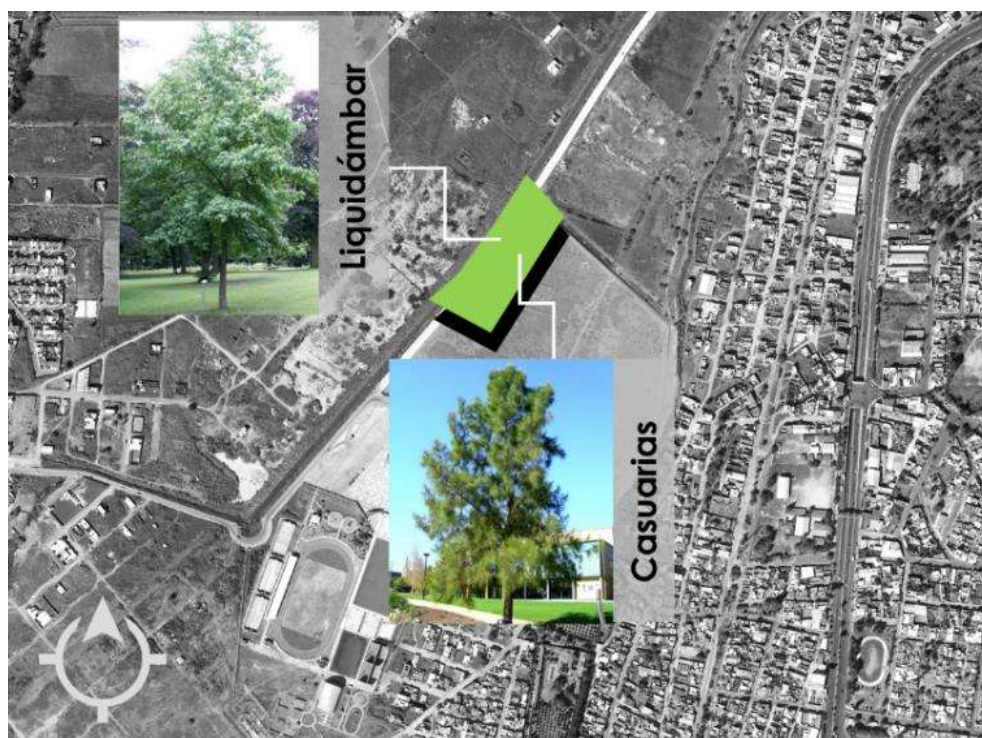


Imagen 12. Vegetación no endémica plantada en el terreno.

En cuanto a la fauna en Morelia, se encuentra una gran variedad de especies nativas y domesticas tales como perros, gatos o roedores que llegan a requerir alguna atención y específicamente en esta zona, por el tipo de terreno, se empezaron a ver distintas especies de garzas que no llegaban a verse con anterioridad, tales como Garza cara blanca (*Ardea alba*), Garza agarrapatera (*Bubulcus ibis*), Garza dedos dorados (*Egretta thula*), Ibis cara blanca (*Plegadis chihi*), entre otras especies.¹⁵

¹⁴ La mantis comunicadora, "Ibis y garzas en Morelia", Morelia, Michoacán, 5 de Diciembre de 2013. Consultado en: <<https://lamantiscomunicadora.wordpress.com/2013/12/05/ibis-y-garzas-en-morelia/>>

¹⁵ *Ibid.*

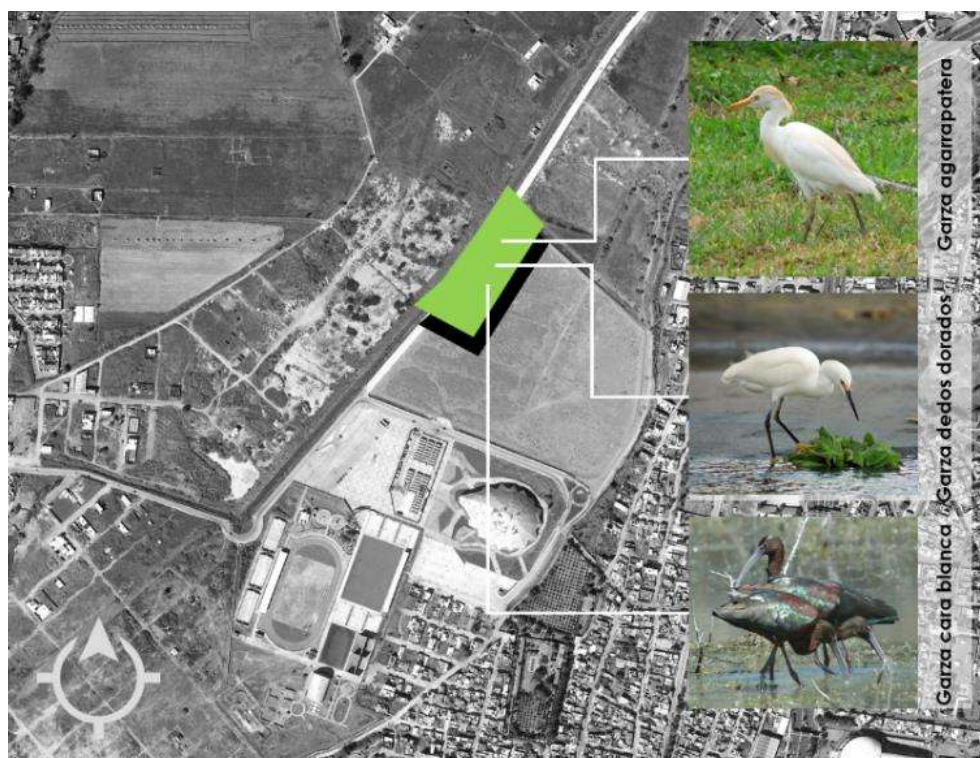


Imagen 13. Fauna no nativa de Morelia.

Determinantes urbanas.

Equipamiento urbano:

El radio de influencia que se tomó para las determinantes urbanas que intervienen en el proyecto fue de 2 km, en el cual nos podemos encontrar con equipamiento de tipo habitacional, de educación, servicios médicos, espacios de recreación, etc.



Imagen 14. Equipamiento urbano con un radio de influencia de 2 km del terreno.

Al conocer el entorno del proyecto, nos puede dar a entender el tipo de movilidad que podría existir, la movilidad y la plusvalía del predio en este momento, como el valor de la obra en un futuro.

Los edificios que más se involucrarán con el proyecto son el Centro de Rehabilitación Infantil Teletón (CRIT), el Instituto Tecnológico de Morelia (ITM) y la Unidad deportiva Bicentenario.

Infraestructura:

El terreno no cuenta con una red propia de electricidad o de servicios de agua potable o de drenaje; las tomas más cercanas al terreno se encuentran en dos puntos importantes, sobre la avenida Bicentenario se cuenta con el servicio de alumbrado público, el otro punto donde se seguiría la línea de infraestructura es de la toma del Deportivo Bicentenario, el cual pasó por los mismos cambios por la zona en la que está ubicado.



Imagen 15. Infraestructura del terreno a un radio de 2 km. del terreno.

En la imagen se representa con círculos amarillos los registros próximos al terreno, en círculos naranjas la red de alumbrado público, en líneas amarillas la red eléctrica, y en líneas azules y guindas la red de agua potable y drenaje. (Ver plano de Infraestructura)

Imagen urbana:

La primera impresión que llega a notarse en la zona es la austeridad de edificaciones; el predio se encuentra entre un tipo de uso de suelo habitacional y de equipamiento urbano, así que las construcciones predominantes de la zona son el auditorio del deportivo Bicentenario y las casas que se encuentran al rededor.



Imagen 16. Imagen urbana. Calle Juan José Farfán esquina Av. Bicentenario.



Imagen 17. Imagen urbana. Calle Antonio de la Peña.



Imagen 18. Imagen urbana. Calle Juan José Farfán esquina C. Primer congreso Constituyente.

Vialidades principales:

Las vialidades principales sobre el terreno son la Avenida Real del Oro que se convierte en Av. Bicentenario y la calle Juan José Farfán, ya que sobre esta última llega el transporte público hacia el predio, otro punto que cabe resaltar es que a pocas calles del terreno pasa la carretera Guadalajara Morelia y como vialidad secundaria la calle Isaac Calderón.

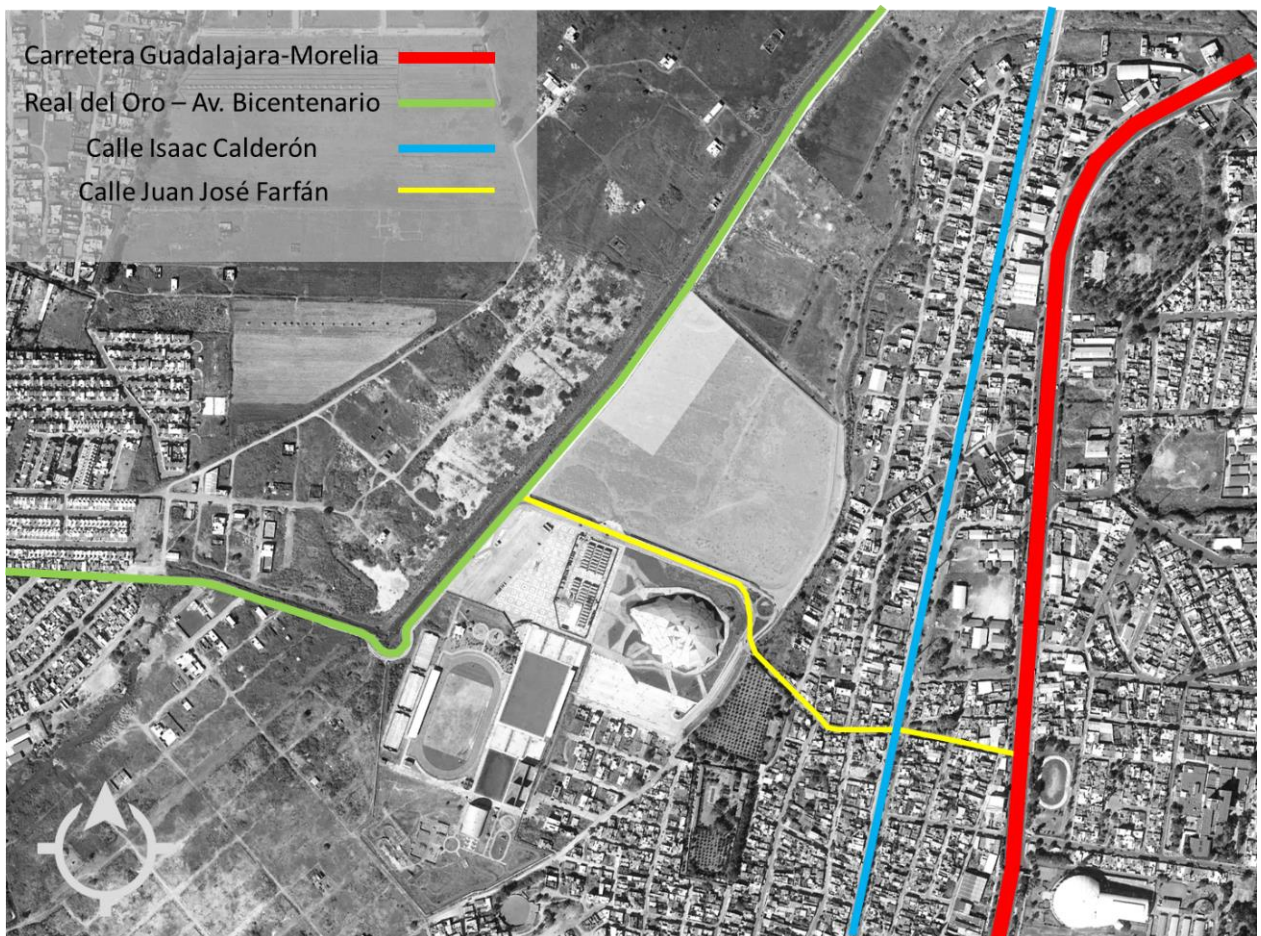


Imagen 19. Vialidades principales de la zona.

Problemática urbana vinculada con el tema:

De acuerdo con el Acta de la sesión ordinaria de cabildo, realizada el día 15 de marzo de 2013 por el H. Ayuntamiento constitucional de Morelia, se habló de la problemática del suelo en la zona que se construyó la unidad deportiva Bicentenario, en donde se recalcó lo siguiente:

*“La secretaría de desarrollo urbano y medio ambiente señaló que de conformidad con las adecuaciones al programa de desarrollo urbano del centro de población de Morelia 2010 el predio se encuentra en **zona de peligro de deslizamiento y en cercanía a falla geológica** [...]”¹⁶*

La razón de este comentario por parte de la Secretaría de desarrollo urbano y medio ambiente, es porque el terreno que se propone para la realización de la clínica hospital infantil de autismo tiene una composición de suelo igual al que se tenía en la ahora Unidad deportiva Bicentenario.

De igual manera, se pudo percibir la problemática a simple vista, ya que el suelo aparenta ser arcilloso, y con estancamientos pronunciados que pueden llegar a ocupar hasta una décima parte del terreno total y una cuarta o quinta parte del terreno parcial.

Hasta ahora una sola calle es la que se encuentra pavimentada (avenida Bicentenario), siendo la única que cuenta con los servicios de banqueta, alumbrado público y electricidad.



Imagen 20. A. Bicentenario, pavimentación e iluminación.



Imagen 21. Situación actual del terreno.



Imagen 22. Situación actual del terreno.

¹⁶ Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, Acta de la sesión ordinaria de cabildo, H. Ayuntamiento constitucional de Morelia, Morelia, 15 de Marzo de 2013. (Ver anexo).

Técnico-normativo:

Según las normas de SEDESOL, se define a un Centro de Rehabilitación como la **unidad médica donde se proporcionan los servicios de rehabilitación integral no hospitalaria a la población.**¹⁷

Para una primer idea de la escala del proyecto se revisaron las tablas normativas de SEDESOL, tanto para la elección del predio como para sacar un programa arquitectónico base y poder partir de ahí a la realización del proyecto, solo que a diferencia del Centro de Rehabilitación (DIF), este centro de rehabilitación estará enfocado principalmente en los niños y adolescentes que padezcan trastornos de neurodesarrollo, y principalmente Autismo.

Para la elección del predio, de acuerdo con la carta urbana de la ciudad de Morelia (ver imagen 23), el terreno tiene un uso de suelo de equipamiento urbano; y gracias a la carta de factibilidad del H. Ayuntamiento de Morelia (ver imagen) se autorizó dicho terreno para la realización del proyecto.

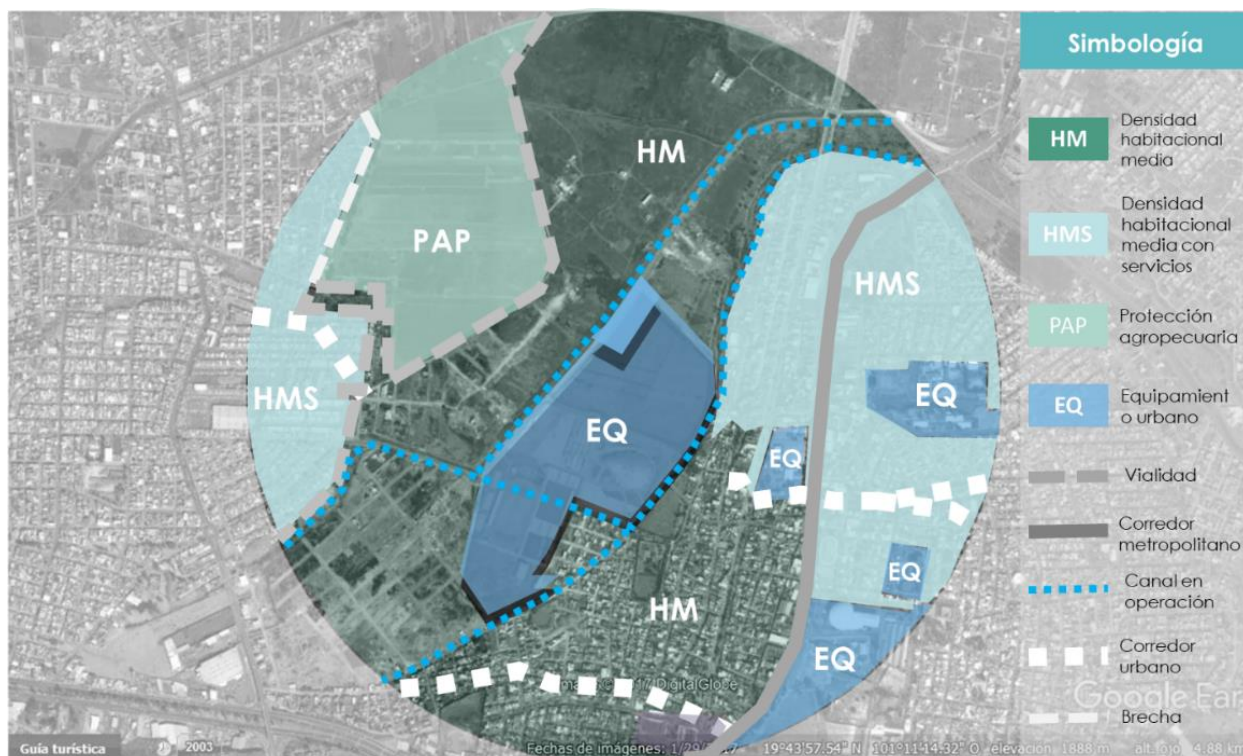


Imagen 23. Plan de desarrollo Urbano de Morelia, edición propia.

¹⁷ Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), op. cit., pp. 100-101.

Al enfocarnos en el proyecto y de acuerdo al reglamento de construcción de Morelia, se justificaron datos como el **COS** y el **CUS**, el cual nos dice que del proyecto, al menos un 30% del proyecto debe ser destinado a áreas libres y por lo tanto el 70% restante será dedicado el terreno, siguiendo las siguientes formulas:

$\text{COS} = \text{SO} / \text{ST}$ $\text{SC} = \text{CUS} \times \text{ST}$	$\text{CUS} = \text{SC} / \text{ST}$ $\text{N} = \text{SC} / \text{SO}$
--	---

En donde:

COS= Coeficiente de ocupación del suelo.
CUS= Coeficiente de utilización del suelo.
SO= Superficie máxima de ocupación del suelo o terreno
SC= Superficie máxima de construcción en M2
ST= Superficie de terreno.
N= Número de niveles (promedio)

Imagen 24. Fórmulas para determinar la superficie máxima de construcción en un terreno.

Se cuenta con un terreno de aproximadamente **20,000 m²**, el proyecto debe tener al menos una superficie de construcción de al menos **12,000 m²**, dicha cantidad dividida en dos niveles; por lo tanto el **CUS** será igual al **60%** y el **COS** sería del **40%**, sabiendo así que el proyecto puede llegar a ampliar sus servicios si fuese necesario.

Para saber el **número de cajones** que se requieren para el centro de rehabilitación, según el reglamento de construcción se debe colocar un cajón por cada 150 m², cumpliendo con dicha información, el proyecto debe contar con al menos **80 cajones**, contando con **90 cajones en el proyecto y 6 metros de pasillo entre cajones.**¹⁸

Para el diseño de **pasillos, puertas**, se toman dimensiones bastante limitadas, ya que el reglamento de construcción determina **1.20 metros en pasillos principales** y con asientos en ambas paredes del mismo, así como **puertas de acceso principal de 1.20** metros y secundarias de 90 centímetros.¹⁹ Estas dimensiones ayudan al proyecto a realizar espacios más confortables, haciendo pasillos de 2.20 m o puertas a dos hojas de 1.20 m que hacen del proyecto un espacio totalmente incluyente.

¹⁸ H. Ayuntamiento de Morelia, Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia, artículo 27, 1999, Morelia, pp. 23. (Ver anexo).

¹⁹ *Ibid.* pp. 53. (Ver anexo).

En la parte estructural del proyecto nos encontramos con una serie de artículos, que van desde la excavación por tipo de suelo, el tipo de cimentación recomendable y las medidas de seguridad al momento de la colocación de dichos elementos.

Para la iluminación natural, el reglamento de construcción dice que:

El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes mínimos correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones:

- Norte 10.00 %
- Sur 12.00 %
- Este 10.00 %
- Oeste 8.00 %²⁰

Dicho porcentaje se refiere a que una ventana como mínimo debe ocupar dicho porcentaje del área total del muro; si son 20m² de muro al norte, la ventana deberá ser de 2 m² como mínimo.

En cuanto a la iluminación artificial, en el reglamento de construcción nos habla de una iluminación de 75, 100 y 250 luxes, dependiendo del área; estos datos fueron considerados como si el edificio perteneciera a una tipología de salud.²¹

En tanto a las escaleras y rampas, se solicita que para el área de la salud y asistencia social se coloquen escaleras con un ancho de 1.20m de ancho mínimo, con ventilación permanente a la fachada o a un cubo de luz no menos al 10% del área de losa de la escalera; en cuanto a las rampas, se solicita como máximo un 8% de pendiente para que una persona pueda subir en silla de ruedas por su propia cuenta y que esta rampa no supere los 2.40 metros de altura.²²

En cuanto a la prevención de incendios, se debe hacer un edificio con materiales no inflamables, y los espacios que tengan una probabilidad mayor a incendiarse como los cuartos de lavado o de ropería deberán estar equipados con extintores de agua; los acabados interiores deberán ser de materiales no inflamables.

²⁰ H. Ayuntamiento de Morelia, Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia, artículo 27, 1999, Morelia, pp. 31. (Ver anexo).

²¹ *Ibid.* pp. 33. (Ver anexo).

²² *Ibid.* pp. 54-55. (Ver anexo).

Las puertas de emergencia deben medir como mínimo 90 cm de ancho libre y 1.05 de alto; los ductos de ventilación e instalaciones especiales deben estar protegidos con materiales a prueba de fuego, así como los extractores de aire o aire acondicionado.²³

La elección del predio fue otorgada por el Ayuntamiento de Morelia, para la realización de un proyecto arquitectónico dedicado a la población infantil con TEA o algún problema de neurodesarrollo con una superficie total de 111,852 m², de los cuales se fraccionó dicho terreno y la parte destinada al proyecto es de 20,000 m².

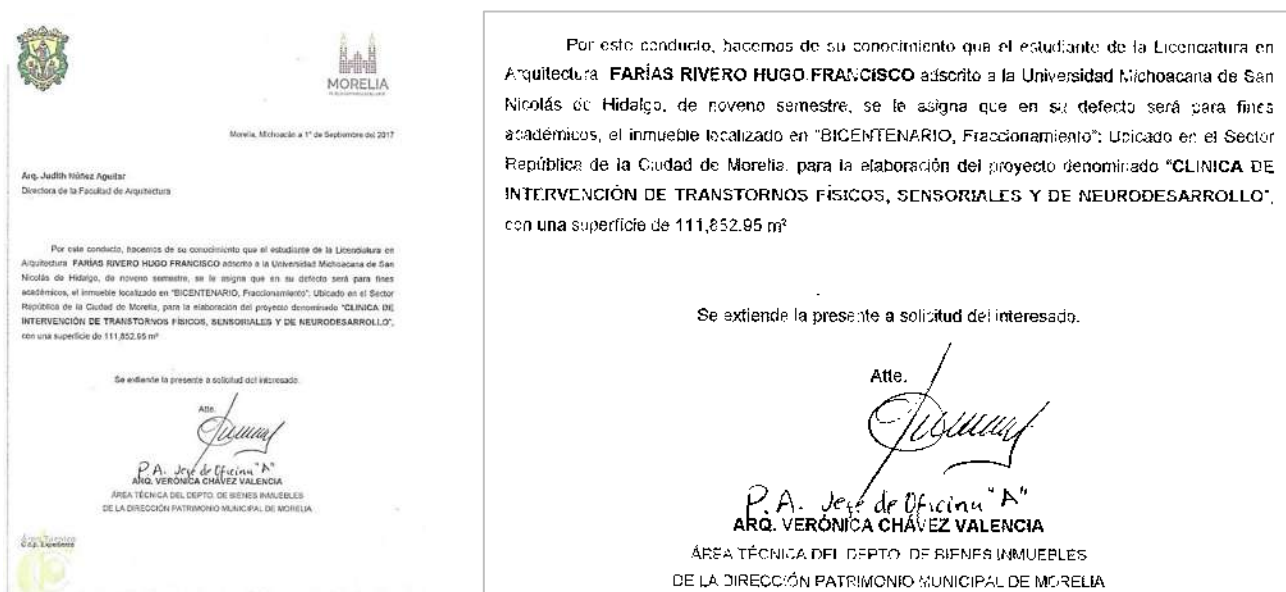


Imagen 25. Carta de factibilidad para la utilización del proyecto, otorgada por el H. Ayuntamiento de Morelia.

²³ *Ibid.* pp. 61-65. (Ver anexo).

CAPÍTULO 2

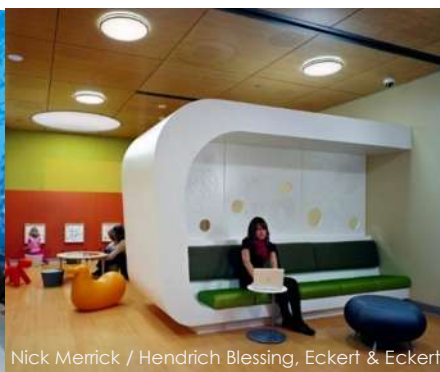
ENFOQUE TEÓRICO Y DETERMINANTES FUNCIONALES



Imagen: FKP, CANNONDESIGN.



Imagen: FKP, CANNONDESIGN.



Nick Merrick / Hendrich Blessing, Eckert & Eckert



Nick Merrick / Hendrich Blessing, Eckert & Eckert

Enfoque teórico.

Conceptos básicos:

Discapacitado, da: adj. Dicho de una persona: Que padece una disminución física, sensorial o psíquica que la incapacita total o parcialmente para el trabajo o para otras tareas ordinarias de la vida.²⁴

Autismo: m. Med. Trastorno del desarrollo que afecta a la comunicación y a la interacción social, caracterizado por patrones de comportamiento restringidos, repetitivos y estereotipado.²⁵

Rehabilitación: f. Med. Conjunto de métodos que tiene por finalidad la recuperación de una actividad o función perdida o disminuida por traumatismo o enfermedad.²⁶

Un centro de rehabilitación infantil para la atención del autismo y trastornos de neurodesarrollo será: El espacio donde se practicarán métodos relacionados a la comunicación e interacción social en personas menores a 18 años, con el fin de intervenir y lograr un crecimiento saludable de los afectados.

Los espacios que lo conformarán serán los necesarios para el pleno desarrollo y rehabilitación de los pacientes, cada uno de ellos tendrá un enfoque diferente, desde su acceso, hasta cada una de las habitaciones y espacios que se tengan, con el fin de que los usuarios quieran volver a este centro de rehabilitación.

Revisión diacrónica y sincrónica:

En Michoacán, los trastornos mentales solo podían ser tratados en el hospital psiquiátrico de Morelia, y antes de que se realizara ese proyecto el único lugar destinado para enfermos mentales era el Manicomio de la ciudad de México "La Castañeda", estas dos instituciones fueron hechas solo para el tratamiento de los trastornos mentales y su posible recuperación, más nunca se pensó que estos individuos podían ser incluidos en la sociedad, por lo que se empezaron a realizar Centros de rehabilitación temprana para discapacitados físicos y neuronales tales como el TELETON.

²⁴ Real Academia Española (RAE), consultado el 20 de agosto de 2018. Consultado en: <<http://dle.rae.es/srv/fetch?id=DrrzNuK>>

²⁵ Idem. Consultado en: <<http://dle.rae.es/?id=4QvrKS>>

²⁶ Idem. Consultado en: <<http://dle.rae.es/?id=VktOWOU>>

A nivel nacional existen dos instituciones que apoyan el desarrollo de estas personas de manera gratuita, uno forma parte del sector privado (Teletón) y el otro del sector público (Clínica de Autismo de la CDMX).



Imagen 26. Centro de Autismo Teletón, CDMX.

Del primero de estos se tiene registros de un Centro de Autismo Teletón (CAT) en Ecatepec, Estado de México, dicho centro se sustenta gracias a las donaciones; el segundo es un espacio igualmente dedicado a la atención del TEA, pero es sustentado gracias a las aportaciones del Gobierno de la Ciudad de México (Clínica de Autismo de la CDMX).



Imagen 27. Clínica de Autismo de la CDMX.

"En el estado sólo hay dos instituciones de atención a enfermos mentales, el Hospital Psiquiátrico, que brinda servicios de internamiento; y el Centro Michoacano de Salud Mental (Cemisam), cuyos servicios se limitan a la consulta externa".²⁷

Esta es la atención que hasta la fecha se puede obtener desde el sector público de Michoacán; lamentablemente en el hospital psiquiátrico la atención no es específica y el tratamiento puede ser ineficiente para los niños y adolescentes con TEA y en el Cemisam la consulta puede ser la adecuada, pero la demanda de atención es demasiada y no se puede atender a toda la población afectada.

En cuanto al sector privado en Michoacán existen psicólogos y psiquiatras que prestan sus servicios para una atención personalizada, solo basta con una llamada o contactarlos vía internet en plataformas dedicadas a la salud mental.

El Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad (**CONADIS**) es un organismo que promueve acciones de política pública para las PCD (entre las que se encuentran derechos humanos, procuración de justicia, salud, educación, trabajo, recreación, deporte, género, accesibilidad, entre otras).²⁸

²⁷ Sayra Castillas, "En aumento, los padecimientos mentales entre los michoacanos" en Cambio de Michoacán, Morelia, Michoacán, 8 de Diciembre de 2014. Disponible en: <<http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-241674>>.

²⁸ Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad, op. cit. pp. 30.

Relaciones temáticas:

Con respecto a las normas de **SEDESOL**, la zona en la que debe ser ubicado el proyecto de Centro de Rehabilitación (DIF), el terreno debe estar ubicado en una zona habitacional o de comercio y de servicios, que se tenga un acceso por medio de una avenida principal o secundaria y en una zona de preferencia en crecimiento en un subcentro urbano, corredor urbano o ubicación especial y una superficie de 10,000 m².

El terreno cuenta con dichas especificaciones, siendo ubicada de acuerdo al plan de desarrollo urbano como una zona habitación media y baja y el predio forma parte de un tipo de suelo de equipamiento urbano, compartiendo el espacio con la unidad deportiva Bicentenario.

La superficie del terreno es de 20,000 m² aproximadamente, ya que no solo será un Centro de Rehabilitación (DIF), sino que abarcará un área de educación, para que continúen con sus estudios como cualquier otro ciudadano lo haría y ayudándolos a incorporarse a la sociedad.

Análisis situacional:

Las posibles causas de fallar en la propuesta serían la falta de presupuesto para mantener a flote el proyecto, que la localización aun siendo un punto reconocido de la ciudad, no sea tan accesible para pacientes que provengan de otras localidades o municipios, que no existe una línea directa de instalaciones hidrosanitarias, que el tipo de suelo no sea el indicado para la construcción y se tenga que invertir en un mejoramiento de terreno para la realización del proyecto.

Como se puede ver, existen varias formas de invalidar la propuesta del proyecto, pero son solo por parte del predio y pueden ser solucionadas de una manera sencilla, como con el mejoramiento de las vialidades que llegan al lugar, el solicitar la instalación de servicios públicos, ya que el recorrido al predio no es demasiada como para no poder realizar dicha acción y en cuanto al terreno, se tiene registros que el proyecto de la Unidad deportiva Bicentenario utilizó el mismo método constructivo en esa zona y a la fecha no presenta ningún problema de carácter estructural o de mantenimiento extra.

En cuanto al aspecto económico, podría llegar a verse un panorama en el cual no exista recurso suficiente para la demanda de pacientes, o por problemas ajenos al proyecto, en ese caso, el proyecto solo podría sostenerse de los donativos voluntarios, mientras el gobierno soluciona dichos problemas.

Expectativas:

Como prioridad se pretende que el centro de rehabilitación pueda atender a la población infantil autista y con trastornos de neurodesarrollo del Estado y que se pueda reconocer a nivel nacional, así como la realización de más centros de rehabilitación alrededor del país, mejorando así la calidad de vida de estas personas.

La máxima satisfacción que se pueda llegar a obtener con este proyecto será el que los pacientes y sus respectivas familias confíen y puedan ver la evolución de sus seres queridos, sin tener que preocuparse por sus bolsillos y sabiendo que se encuentran en un espacio en el que estarán seguros y confortables.

Otro punto que se espera atacar con este proyecto es el poder integrar a los pacientes a un ambiente educativo saludable, en donde se pueda ayudar a escuelas públicas o privadas con alumnos que padezcan de dichos trastornos neuronales a manera de reforzar el aprendizaje escolar con el social y enseñándole a los niños a saber cómo acercarse y ayudar a estos niños o adolescentes a convivir.

Determinantes funcionales.

Analogías arquitectónicas:

Hospital nacional infantil (Nationwide Children's Hospital), ubicado en Columbus, Ohio, Estados Unidos; proyecto de FKP Architects, 2005.

Este hospital hace un gran trabajo de interiorismo, al invitar a los niños a recorrer sus tan diversas salas y hacerlos sentir cómodos en un hospital; con grandes vestíbulos, una impresionante ambientación e instalaciones primermundistas acompañan a este gran proyecto. Cuenta con 125 especialidades que se encuentran dentro del edificio.²⁹

De este proyecto cabe resaltar el interés que se tiene por la comodidad de los niños, y que no existe alguna limitante al momento de diseñar el proyecto, creando formas y ambientes más amigables dentro del edificio.



Imagen 28. Fachada principal del hospital.



Imagen 29. Interior del hospital (vestíbulo).



Imagen 30. Interior del hospital (sala de espera).

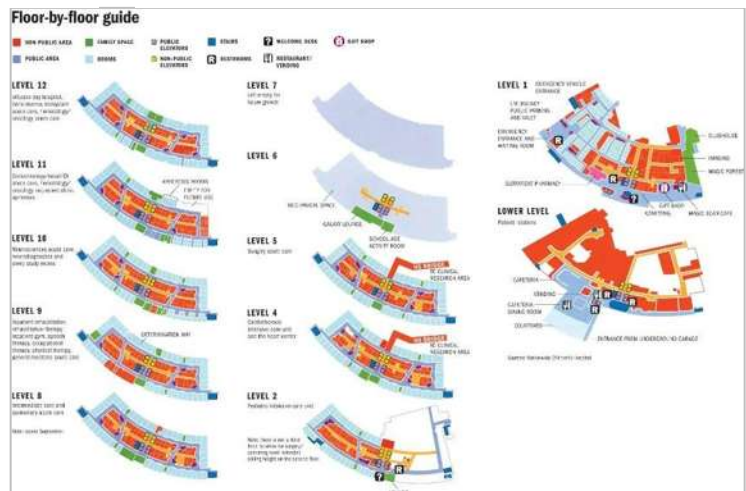


Imagen 31. Distribución planimétrica del hospital.

²⁹ FKP CannonDesign, "NATIONWIDE CHILDREN'S HOSPITAL: Master Planning and Replacement Hospital", Columbus, Ohio, 2018. Consultado en: < <http://www.fkp.com/portfolios/nationwide-childrens-hospital/>>.

Hospital Infantil de Randall ubicado en Portland, Estados Unidos, proyecto a cargo ZGF Architects LLP en el año 2012.

Con una superficie aproximada a los 31,000 m², la adición de este hospital infantil de nueve pisos cuenta con 165 camas de hospitalización para cuidados intensivos, terapia intensiva neonatal y pediátrica de cuidados intensivos; cáncer infantil y la unidad de trastornos de la sangre, departamento de emergencia infantil; una unidad de cirugía ambulatoria con acceso directo a la cirugía en el hospital adulto; un túnel de conexión, una conexión de la galería con la primera planta y un puente en el segundo piso. La planta superior del nuevo hospital se reserva para el crecimiento futuro.



Imagen 32. Fachada principal del hospital.

El proyecto también incluye 418 cajones de estacionamiento, así como nuevos jardines, mobiliario urbano, aceras y vías peatonales que mejoran el sentido de lugar y la llegada al campus Legacy Emanuel.³⁰

La propuesta de este hospital parece ser la unión entre dos términos que se encuentran en la arquitectura, la función y la forma, ya que el edificio presenta figuras geométricas simples pero muy llamativas a la vista, y su función se hace notar la de un hospital.



Imagen 33. Área de cafetería.



Imagen 34. Guardería, salón multimedia.

³⁰ ZGF Architects LLP, "Hospital Infantil de Randall", (trad. Javiera Yávar), Portland, 2013. Disponible en: <<https://www.archdaily.mx/mx/02-249114/hospital-infantil-de-randall-zgf-architects-llp>>.

Análisis del perfil del usuario:

Para poder relacionar a los distintos usuarios con la forma en la que laborarán o se desenvolverán en su espacio se realizó una tabla, que en resumidas cuentas nos dejará ver dichas actividades laborales y fisiológicas.

USUARIO	NECESIDADES	ACTIVIDADES	ESPACIO
DIRECTOR GENERAL	-Estar informado de lo que pasa en el inmueble y su personal. -Manejar y conseguir recursos para el mantenimiento del Centro.	-Dirigir y convocar a todo el personal del Centro. -Realizar y autorizar documentos oficiales. - Necesidades humanas básicas	-Oficina con baño, archivo y área de recreación.
DIRECTOR DEL ÁREA MÉDICA	-Saber que requiere el área médica, en cuanto a los médicos y pacientes. -Llevar a cabo las cuentas para colaborar con el director del Centro.	-Dirigir al personal médico y de enfermería. -Realizar revisiones continuamente a su área médica. -Realizar actividades básicas humanas.	-Oficina con baño, archivo y área de recreación.
MÉDICO / ESPECIALISTA	-Estar disponible para sus superiores durante su turno. -No descuidar a sus pacientes y estar bien organizado.	-Analizar y diagnosticar pacientes. -Lidiar con los familiares. -Descanso en caso de turnos completos. -Realizar actividades básicas humanas	-Consultorio con camilla, área de consulta y archivo. -Área de descanso y recreación comunitaria. -Sanitarios.
DIRECTOR DEL ÁREA DE PSICOLOGÍA / PSIQUIATRÍA	-Estar en constante comunicación con el personal médico y de rehabilitación. -Llevar a cabo las cuentas para colaborar con el director del Centro.	--Dirigir al personal de su respectiva área. -Revisar continuamente el estado de su unidad. -Realizar actividades básicas humanas	-Oficina con baño, archivo y área de recreación.
PSICOLOGO / PSIQUIATRA	-Estar disponible para sus superiores durante su turno. -No descuidar a sus pacientes y estar bien organizado.	-Analizar y diagnosticar pacientes. -Lidiar con los familiares. -Descanso en caso de turnos completos. -Realizar actividades básicas humanas	-Consultorio con camilla, área de consulta y archivo. -Área de descanso y recreación comunitaria. -Sanitarios.
DIRECTOR DE REHABILITACIÓN	-Estar en contacto directo con el personal de mantenimiento y con el director general, así como con los directores del área médica, de psicología y psiquiatría.	-Constantes revisiones a las instalaciones del área. -Dirigir a su personal. -Realizar actividades básicas humanas	-Oficina con baño, archivo y área de recreación y secretariado.

SUBDIRECTOR DE ÁREAS	-Ser apoyo del director de su respectiva área. -Apoyarse directamente con el área de secretariado.	-Capturar datos y revisar documentación para ser presentada al director de área. -Realizar actividades básicas humanas.	-Oficina con baño, archivo y área de recreación.
EDUCADORES	-Debe ser el primer contacto con el paciente hacia la intervención al centro. -Tener el suficiente tacto como para crear confianza en el paciente. -Apoyarse de sus compañeros y superiores.	-Recibir a pacientes para dar seguimiento a un tratamiento que los lleve a la recuperación o mejoramiento de su estado. -Realizar actividades que sean amigables con los pacientes. -Llevar un control directo con el director o subdirector del área. -Realizar actividades básicas humanas.	-Área respectiva para los pacientes, como el área de mecanoterapia, hidroterapia, educación general, etc. -Áreas comunes para el descanso y sanitarios.
PERSONAL DE MANTENIMIENTO Y CONTROL	-Mantenerse informados sobre los daños o espacios que requieran una mayor atención.	-Limpiar, reparar y vigilar los espacios que requieran del apoyo. -Mantener en orden su equipamiento y herramientas de trabajo. -Realizar actividades básicas humanas.	-Bodegas, sépticos, cuarto de máquinas, caseta y cuarto de circuito cerrado.
RECEPCIONISTA	-Estar en constante contacto con el secretariado y los funcionarios. -Ser el primer contacto con los pacientes y sus familiares.	-Guiar a los pacientes a sus respectivas consultas o espacios que se soliciten. -Tomar registro de los pacientes o al público en general a su llegada. -Realizar actividades básicas humanas.	-Escritorio con área de archivo.
PACIENTE	-Necesitan atención personalizada para poder llegar a socializar con otros individuos. -Comprender que el espacio en el que están es seguro para ellos. -Convivir con varias personas que le ayuden a comprender lo que hay alrededor. -Una educación general y básica para su amplio desarrollo con otros individuos.	-Clases con otras personas. -Rehabilitación sensorial y motriz si fuese el caso. -Sesiones de comunicación. -Clases de educación básica individual y grupal. -Realizar actividades básicas humanas.	-Área de rehabilitación. -Aulas de rehabilitación y enseñanza individual. -Aulas de enseñanza grupal. -Pacios para recreación y talleres.

Tabla 2. Tabla de actividades y necesidades, realización propia.

Determinación del programa arquitectónico:

El análisis que se muestra a continuación es el pre dimensionamiento que se debe tomar en cuenta para el diseño del Centro de Rehabilitación. El total de las áreas es de 9,500m² y tomando en cuenta las áreas de circulación (20% al 25% de los espacios), el área del proyecto es de 11,400 a 11,875 m², cumpliendo así con el reglamento de construcción.

ÁREA	SUB-ÁREA	m2 X ÁREA	m2 TOTALES
ÁREA PÚBLICA	CASETA DE VIGILANCIA (2)	25.20	6,167.61
	ESTACIONAMIENTO	2,500.00	
	PLAZA DE ACCESO	1,800.00	
	VESTÍBULO GENERAL	800.00	
	RECEPCIÓN / GUARDAROPA	65.00	
	SALA DE ESPERA	135.00	
	GUARDERÍA	242.41	
	SALA DE USOS MÚLTIPLES	250.00	
	CAFETERÍA C/CENADORES	250.00	
	SANITARIOS	100.00	
ÁREA MÉDICA	DIRECCIÓN DE ÁREA	11.50	154.00
	SUBDIRECCIÓN	7.50	
	SECRETARIADO	2.50	
	NEUROLOGÍA	14.00	
	PEDIATRÍA	14.00	
	TRAUMATOLOGÍA	12.00	
	FISIOTERAPIA	35.00	
	BODEGA	12.50	
	SALA COMÚN	25.00	
	PAPELERÍA	7.50	
	SANITARIOS	10.00	
	SÉPTICO	2.50	

ÁREA	SUB-ÁREA	m2 X ÁREA	m2 TOTALES
ÁREA DE ENSEÑANZA	DIRECCIÓN DE ÁREA	11.00	285.50
	SUBDIRECCIÓN	7.50	
	SECRTRIADO	6.50	
	AULAS INTERACTIVAS DE INTERVENCIÓN	35.00	
	AULAS PARA TALLERES, CURSOS Y DIP.	45.00	
	ALBERCA (HIDROTERAPIA)	150.00	
	BODEGA	22.00	
	PAPELERÍA	8.50	
ÁREA DE ENSEÑANZA	SANITARIOS	18.50	23.00
	SÉPTICO	4.50	
ÁREA DE INVESTIGACIÓN	DIRECCIÓN	8.50	124.50
	LOCKERS	12.00	
	BAÑO PARA MUESTRAS	5.50	
	LABORATORIOS DE DIAGNOSTICO	30.00	
	DETECCIÓN Y EVALUACIÓN	25.00	
	SALA DE ESPERA	18.00	
	RECEPCIÓN	3.00	
	PAPELERÍA	7.00	
	SANITARIOS	12.00	
	SÉPTICO	3.50	
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN	DIRECCIÓN GENERAL C/BAÑO	11.00	137.55
	SUBDIRECCIÓN GENERAL C/BAÑO	7.50	
	DEPTO DE RECURSOS HUMANOS	3.50	
	SECRETARIADO	3.00	
	DEPTO DE RECURSOS MATERIALES	6.50	
	SECRETARIADO	5.50	
	DEPTO DE SANEAMIENTO Y MANTENIMIENTO	15.00	
	SECRETARIADO	5.50	
	DEPTO DE RECURSOS FINANCIEROS	11.00	
	SUBD. EN CONTABILIDAD Y FACTURACIÓN	4.50	
	ÁREA DE PREPARACIÓN DE CAFÉ	5.40	
	SECRETARIADO	5.00	
	BODEGA	3.50	
	PAPELERÍA	7.15	
	SANITARIOS P/EMPLEADOS	20.00	
	SANITARIOS PÚBLICOS	20.00	
	SÉPTICO GENERAL	3.50	

ÁREA	SUB-ÁREA	m2 X ÁREA	m2 TOTALES
ÁREA DE PLANEACIÓN	DIRECCIÓN	7.50	55.90
	SUBDIRECCIÓN	5.40	
	OFICINA PARA AUXILIARES	12.00	
	SECRETARIADO	7.50	
	BODEGA	5.50	
	PAPELERÍA	5.00	
	SANITARIOS	10.00	
	SÉPTICO	3.00	
ÁREA DE PSICOLOGÍA Y PSIQUIATRÍA	DIRECCIÓN	7.50	195.50
	SUBDIRECCIÓN DE PSICOLOGÍA	5.50	
	CONSULTORIOS (3)	45.00	
	SUBDIRECCIÓN DE PSIQUIATRÍA	5.50	
	CONSULTORIOS (3)	45.00	
	CENTRAL DE ENFERMERÍA	6.50	
	SALA COMÚN	12.00	
	BODEGA	12.00	
	PAPELERÍA	6.50	
	RECEPCIÓN	4.00	
	SALA DE ESPERA	24.50	
	SANITARIOS	18.00	
	SÉPTICO	3.50	
ÁREA DE ENFERMERÍA	DIRECCIÓN	8.00	146.00
	SUBDIRECCIÓN	6.50	
	SECRETARIADO	5.00	
	ÁREA DE ATENCIÓN	62.50	
	RECEPCIÓN	11.00	
	SALA COMÚN	16.00	
	BODEGA	8.00	
	PAPELERÍA	7.50	
	SANITARIOS	18.00	
	SÉPTICO	3.50	

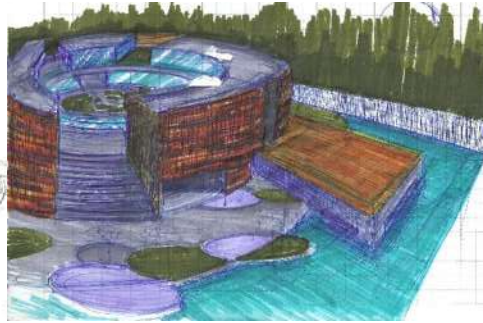
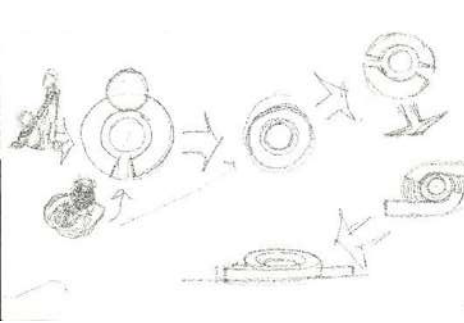
Á. DE CONTROL Y CALIDAD	DIRECCIÓN	9.50	120.00
	SUBDIRECCIÓN	7.00	
	ÁREA DE CONTROL Y VIGILANCIA	20.00	
	ÁREA DE RESIDENCIA	12.00	
	CUARTO DE VIGILANCIA (CIRCUITO CERRADO)	10.00	
	Á. DE ESTADÍSTICA, ABASTEC. Y TRANSPORTE	25.00	
	SECRETARIADO	7.00	
	RECEPCIÓN	3.50	
	BODEGA	8.50	
	PAPELERÍA	6.50	
	SANITARIOS	8.50	
	SÉPTICO	2.50	
CAFETERÍA PIEMPLEADOS	COCINA	25.00	89.50
	ÁREA DE CENADORES	30.00	
	ALACENA	10.00	
	SANITARIOS	21.00	
	SÉPTICO	3.50	
DORMITORIOS	RECEPCIÓN	5.00	286.50
	SALA COMÚN	35.00	
	COCINETA Y COMEDORES COMUNES	15.00	
	SANITARIOS	21.00	
	RECÁMARAS TEMPORALES (6-8)	96.00	
	ALBERGUE TEMPORAL	50.00	
	PAPELERÍA	7.50	
	BODEGA GENERAL EN DORMITORIOS	54.00	
	SÉPTICO	3.00	
ÁREA DE SERVICIOS GENERALES	CUARTO DE LAVADO	85.00	804.50
	BODEGA GENERAL	300.00	
	CTO DE MÁQUINAS (SUBESTAC. E. Y C. FRIA)	35.00	
	CUARTO DE CALDERAS / CISTERNA	91.00	
	PATIO DE MANIOBRAS	250.00	
	ÁREA DE CARGA Y DESCARGA	25.00	
	COLECTOR DE BASURA	18.50	

ÁREA	SUB-ÁREA	m2 X ÁREA	m2 TOTALES
ÁREAS PÚBLICAS	CAPILLA ECUMÉNICA	321.00	84.50
ÁREA DE REHABILITACIÓN	AULA DE MECANOTERAPIA	30.00	184.00
	ÁREA DE TERÁPIA GRUPAL	62.50	
	ÁREA DE TERAPIA INDIVIDUAL	32.50	
	SANITARIOS	21.50	
	SÉPTICO	3.00	
	PAPELERÍA	8.50	
	BODEGA	26.00	
DIAGNÓSTICO	CONSULTORIOS	26.50	61.20
	RECEPCIÓN	8.00	
	SALA DE ESPERA	11.20	
	SANITARIOS	12.00	
	SÉPTICO	3.50	

Tabla 3. Programa arquitectónico, elaboración propia.

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS DE INTERFASE PROYECTIVA, PROYECTO ARQUITECTÓNICO
Y ESQUEMAS CONSTRUCTIVOS COMPLEMENTARIOS.



Análisis de interfase proyectiva.

Fundamentación conceptual:

La idea de PROTECCIÓN es el concepto principal para la creación del inmueble, ya que es lo que estos individuos requieren para poder confiar en el prójimo, pero enfocándonos en la protección hacia un niño es algo un poco más sensible y por lo tanto el trabajo de contextualizar ese sentimiento se volvió un reto.

Como primera idea se representa al niño afectado con el TEA como un círculo, y los lazos familiares que lo protegen se ve reflejada en la franja que rodea el círculo.

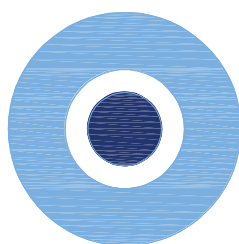


Imagen 35. Idea / concepto, primera idea.

Una vez que el niño tiene la confianza de esos seres queridos se requiere de la intervención de terceros para poder ayudar al niño y en un futuro acercarlo a un mundo distinto al que conocen.

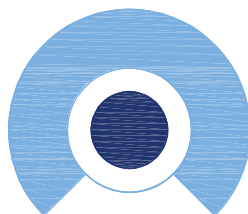


Imagen 36. Idea / concepto, deformación.

Así los brazos en los que se guarecían los niños y adolescentes con TEA se abren para poder iniciar un nuevo ciclo, aplicando las enseñanzas y en un ambiente más abierto a ideas diferentes.

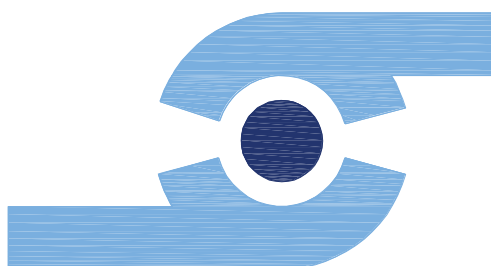


Imagen 37. Idea / concepto, resultado.

Exploración formal:

Para definir como tal el proyecto, se justificaron las áreas del mismo para así ser distribuidas por el inmueble, haciendo que se generaran dos medios niveles.

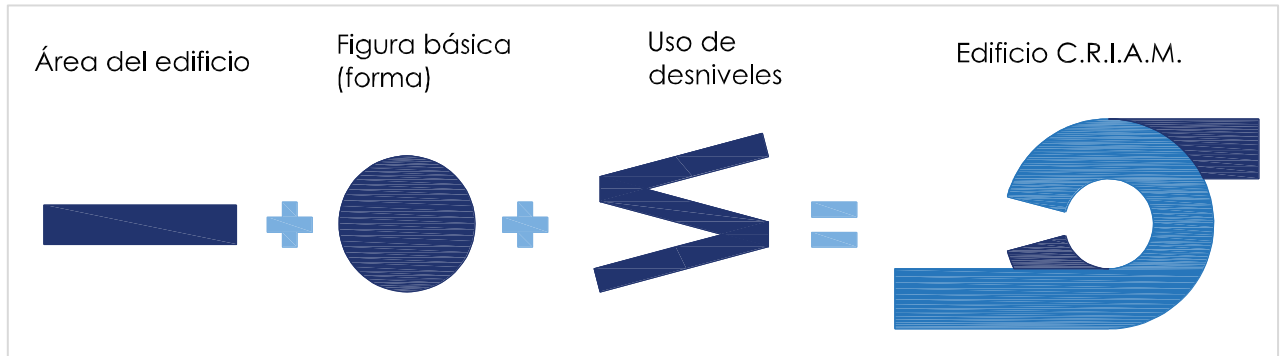


Imagen 38. Idea / concepto, forma.

Así, los espacios podrían estar interconectados por un vestíbulo principal al centro y formando entre un nivel y otro áreas de convivencia y terrazas; haciendo que áreas restrictivas o condicionadas quedaran en un nivel superior y los espacios abiertos a consulta y tratamientos quedarían en un nivel inferior y un poco más privado, haciendo que los niños que asistan a este centro de rehabilitación no tengan distracciones visuales o sonoras, como las llegarían a tener en un nivel superior.

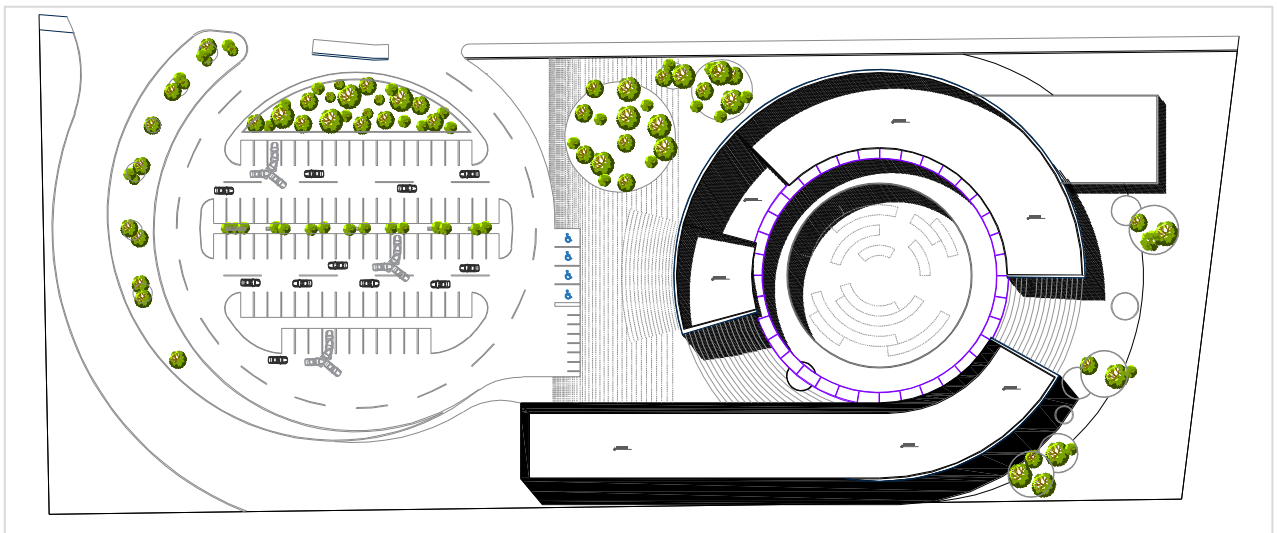


Imagen 39. Idea / concepto, planta de azotea.

Integración urbana:

Anteriormente se habló de una imagen urbana austera en la zona, a lo cual se veían ventajas al poder modificar la percepción del lugar, con áreas verdes y espacios públicos generados para la convivencia de la futura comunidad que habrá en la zona; no se pretenden grandes alturas, porque el llegar a hacerlo representará una arquitectura que pueda llegar a contaminar la imagen urbana y con esta arquitectura se genera una accesibilidad más agradable en cuanto a la forma y la función.



Imagen 40. Integración Urbana.

Cualidades espaciales:

En cuanto a la escala del proyecto se dijo anteriormente que no se buscaría hacer una arquitectura monumental, así que se dejaron alturas máximas de 5 metros de piso a losa de entrepiso y 5 metros a azotea, de esa altura total se pretende dejar en algunas zonas del edificio 1 metro de falso plafón por la estructura y en algunas otras hasta 1.50 metros por instalaciones.

Las ventanas que componen al edificio son muros completos de cancelería en donde el sol sea favorable para dichos espacios, y con la utilización de una segunda piel, se reducirá el contacto directo con el sol y al interior del edificio se podrán disfrutar a ciertas horas del día distintos colores proyectados por la luz natural, sin afectar claro el ambiente de trabajo.

Los espacios al interior están diseñados desde el acceso hasta el área de consulta de cada área, haciendo de cada oficina, cuarto y rincón un momento de diversión y aventuras para los afectados.

Todo el edificio será rodeado por elementos naturales, como lo son un lago o estanque que ya se encontraba en la zona y se le dará forma para que vaya acorde el diseño, así como vegetación ya existente en el terreno, trasplantando árboles y plantas en zonas de áreas verdes como terrazas, plazas, estacionamiento y dentro del mismo edificio.

Emplazamientos, soportes y pieles:

En cuanto al diseño de plazas del inmueble, fueron hechas para que todo el público pudiera acceder a ellas, con un sistema de rampas entre ellas hacen que el paciente pueda moverse con facilidad entre el edificio y fuera de éste, desde el momento en que llegan en automóvil o caminando, hasta el acceso a los baños y salidas de emergencia.

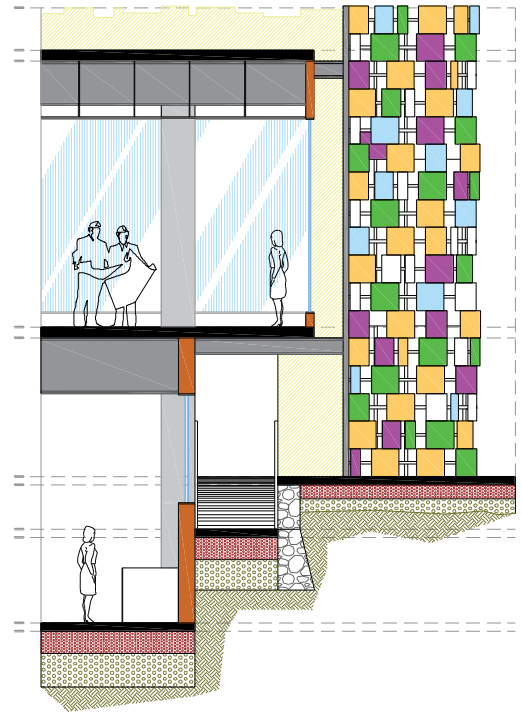


Imagen 40. Corte por fachada (alturas e iluminación).

Por el terreno que se tiene se debe realizar un mejoramiento de terreno, y una elevación aproximada del lugar de 3 metros, así que lo que se propone para este proyecto es el aprovechar esta condición del terreno para una idea de edificio semienterrado, dejando como cimentación tanto los muros de carga de concreto, como zapatas aisladas y corridas en la zona de mayor carga, y en la zona menos afectada la utilización de losa de cimentación.

El centro de rehabilitación será un espacio agradable tanto para el paciente como para el empleado, con un sistema de segunda piel, como se mencionó anteriormente, se dejarán materiales traslúcidos de colores y otros tantos en colores sólidos, dichos elementos estarán dispuestos a manera de escamas, dejando piezas sobrepuestas y algunas otras piezas sin colocar, haciendo parecer que se colocaron al azar.

Proyecto arquitectónico.

Índice de planos:

Todos los planos podrán ser consultados como anexo, en el orden que se presentan a continuación:

1. Preliminares

- 1.1. Topográfico-arquitectónico (planta y dos cortes)
- 1.2. Infraestructura.
- 1.3. Equipamiento urbano.

2. Anteproyecto

- 2.1. Diagrama de actividades de áreas.
- 2.2. Diagrama de actividades de flujos.
- 2.3. Zonificación.
- 2.4. Evolución de la idea.
- 2.5. Volumetría con interiores y exteriores.
- 2.6. Plano a escala (sin ejes ni cotas).
- 2.7. De trazo.

3. Proyecto arquitectónico

3.1. Conjunto.

3.1.1. Planta arquitectónica sin amueblar.

3.1.2. Planta de azotea.

3.1.3. Planta de conjunto.

3.1.4. Cortes.

3.1.5. Fachadas.

3.2. Arquitectónico

3.2.1. Plantas por nivel con todos los datos.

3.2.2. Cortes.

3.2.3. Fachadas.

3.2.4. Cortes por fachada.

3.2.5. Detalles estructurales.

3.3. Planos base

3.3.1. Conjunto de planta sin calidad de línea ni amueblado.

3.3.2. Arquitectónico e cortes sin calidad de línea ni amueblado.

4. Proyecto ejecutivo

4.1. Iluminación.

4.2. Tratamiento de aguas pluviales y sanitarias.

4.3. Instalaciones especiales.

4.4. Estructura.

4.6. Señalética.

5. Costeo

6. Cuantificación.

Levantamiento topográfico:

El terreno cuenta con una gran diferencia de alturas desde la avenida colindante, de aproximadamente 2 metros, y el resto del terreno no tiene mayor problema, desde un punto de referencia tomado como nivel 0.00 el terreno asciende a un nivel +1.50 en casi 100 metros de longitud.

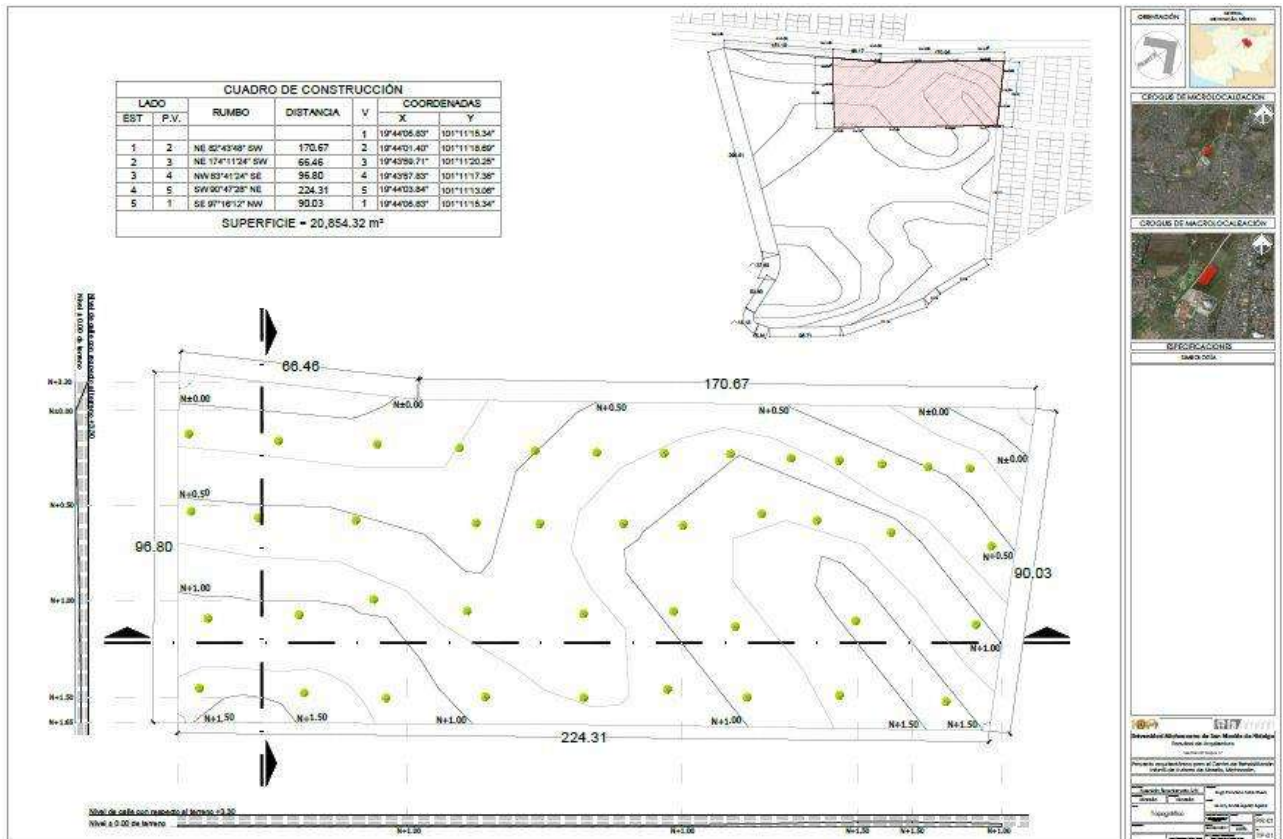


Imagen 41. Plano topográfico, sin escala.

Plantas:

Tanto las plantas de conjunto, como arquitectónicas fueron elaboradas a fin de aprovechar el hundimiento del terreno, los escurrimientos y los altos niveles freáticos de la zona, simultáneamente se siguió trabajando la conceptualización del proyecto, formalizando cada uno de los espacios y adaptándolos a la forma de manera que cumplan funcionalmente su cometido.

El Centro de Rehabilitación es un edificio de dos niveles, diseñado de manera radial, y cuenta con 5 áreas principales: el área de consulta, el área de recreación o pública, el área administrativa, el área educativa y el de servicios.

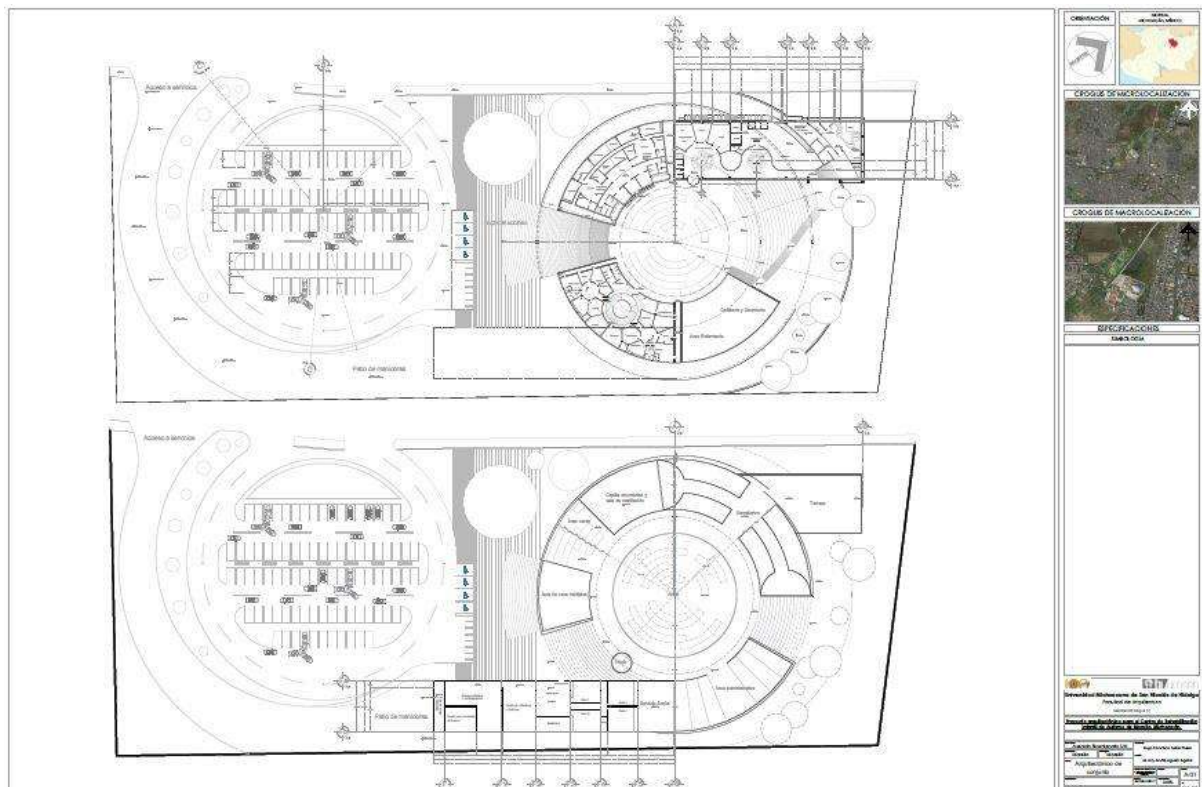


Imagen 42. Plantas arquitectónicas, sin escala.

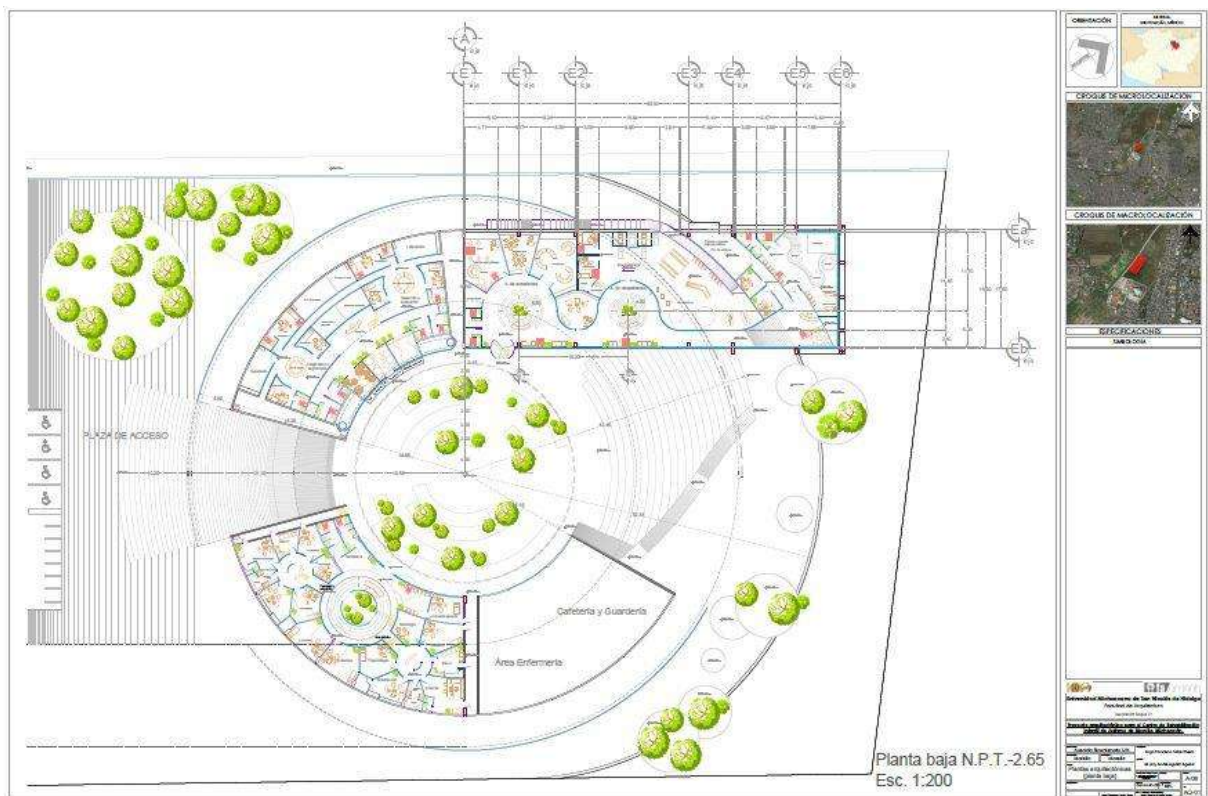


Imagen 43. Planta arquitectónica, planta baja, sin escala.

Secciones:

Tanto las secciones de conjunto como las arquitectónicas dejan observar las diferencias de alturas con respecto al terreno, cortes que dejan ver también la accesibilidad al proyecto, el sistema constructivo a groso modo y la vista a elementos de diseño que no se tienen en claro en la planta, así como el sistema de doble piel y cancelería del edificio.

Alzados:

Con cuatro alzados arquitectónicos, se pueden ver las cuatro vistas que se tienen del edificio; al ser dispuesto a manea radial, desde los cuatro puntos cardinales se puede observar el elemento principal de diseño o cuerpo principal, haciendo que la imagen del edificio sea similar desde cualquier punto que se logre ver.

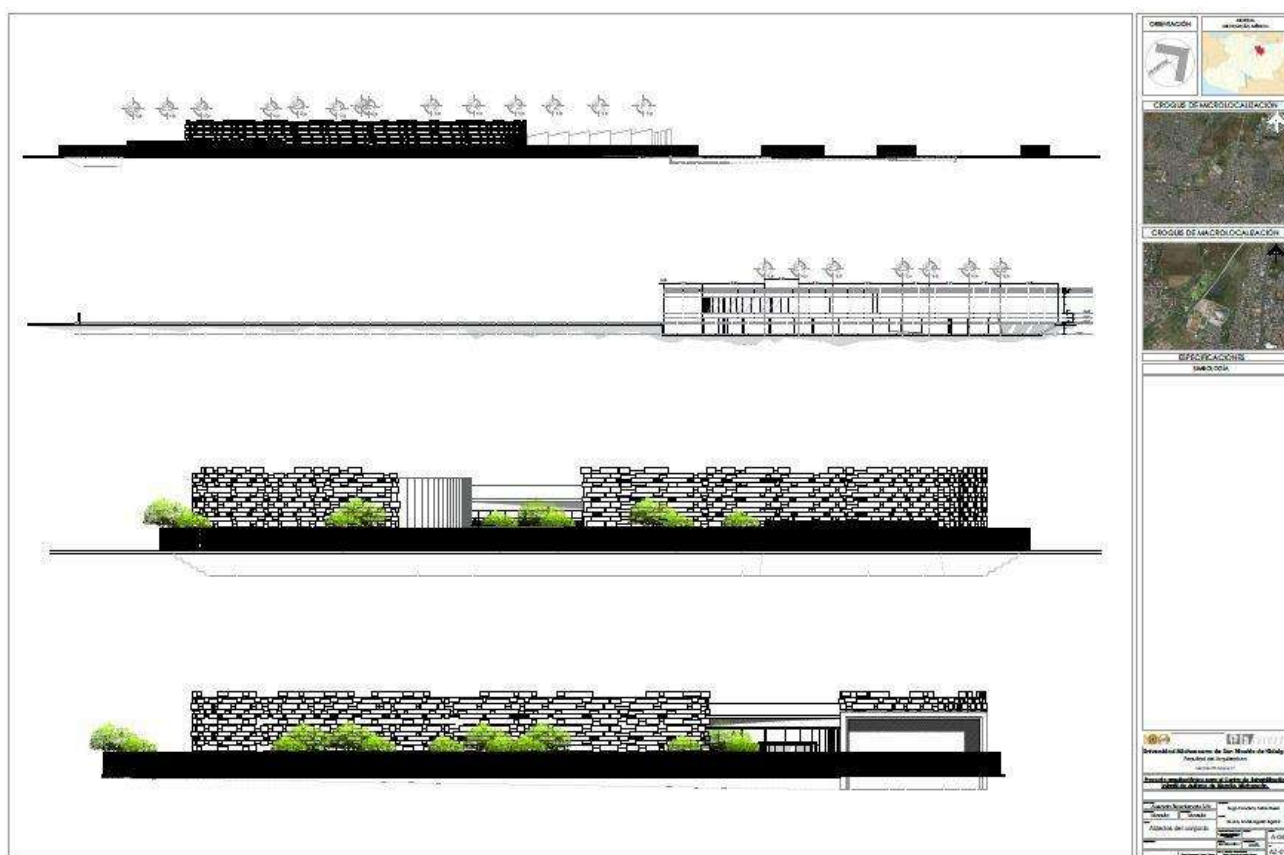


Imagen 44. Alzados de conjunto y corte de conjunto.

Imágenes 3D o maqueta de estudio:

Gracias a los programas como Autocad® y Sketchup® es posible dar calidad y hacer un levantamiento del edificio a manera de manipular cada espacio y esperar el mejor resultado arquitectónicamente hablando, haciendo que se perciba el edificio de una manera más atractiva y mejor pensada, sin dejar a un lado los bosquejos que nos ayudaron en primera instancia a imaginar el espacio a diseñar.

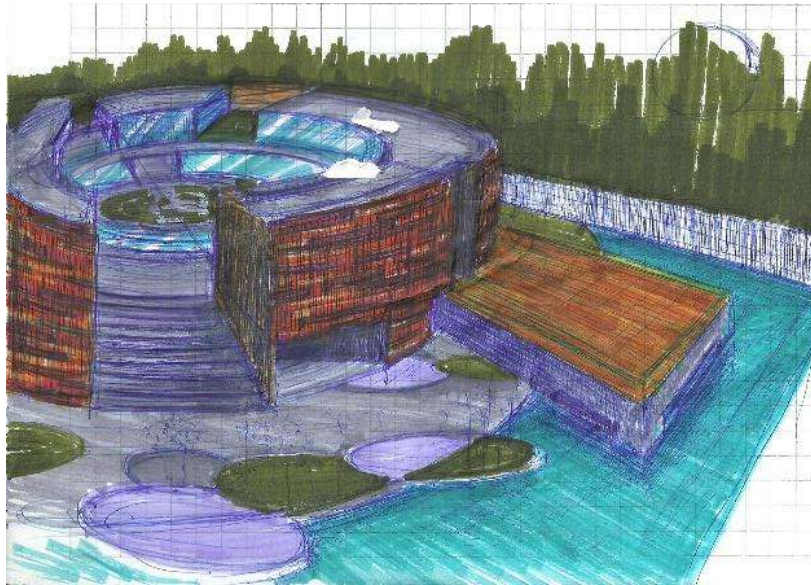


Imagen 45. Apunte perspectivo exterior, técnica mixta, sin escala.

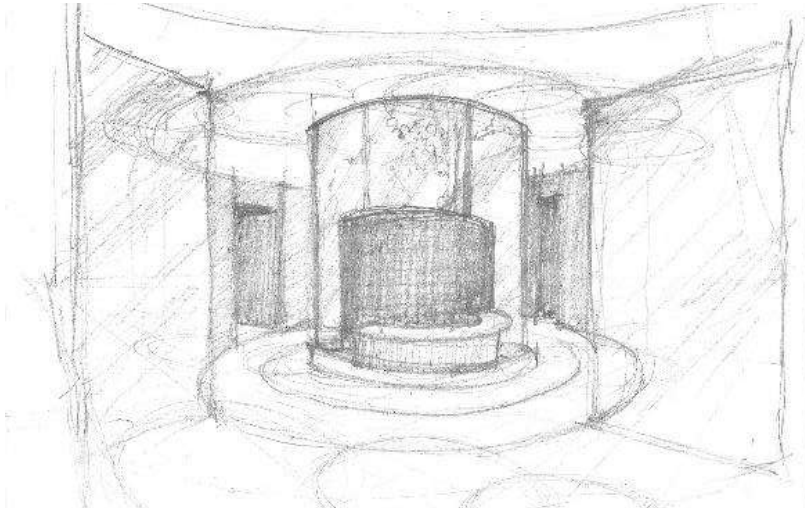


Imagen 46. Apunte perspectivo interior, técnica a lápiz, sin escala.

Esquemas constructivos complementarios.

Constructivo:

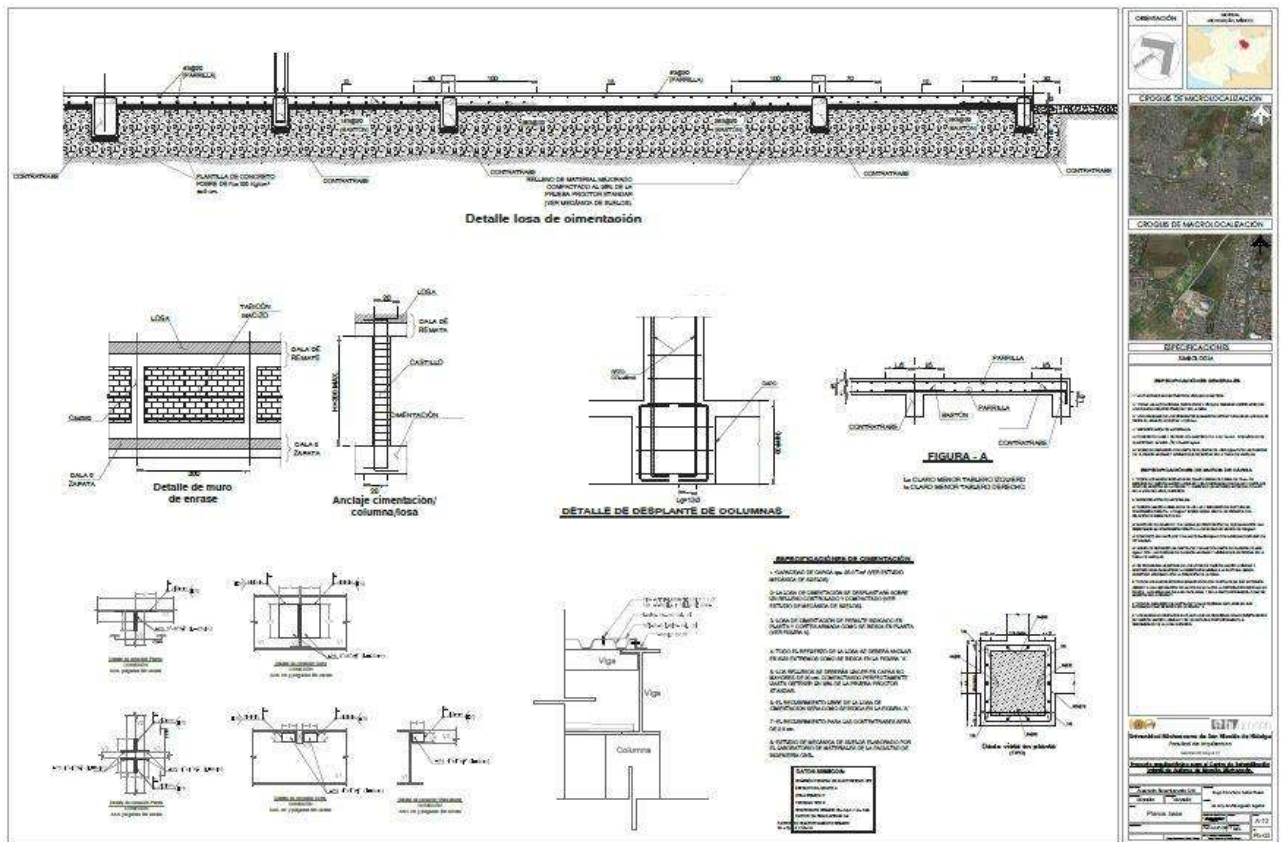


Imagen 47. Detalles estructurales, losa de cimentación, sin escala.

Interiorismo:

Cada espacio está diseñado a manera de adentrar a los niños con TEA en un ambiente de tranquilidad e inclusión, así como la utilización de elementos mecánicos, tales como puertas rotatorias, pasillos móviles y vestíbulos con juegos, con el fin de hacerlos sentir en un mundo de magia, un cuento de hadas u otro planeta y que no solo sientan que están en un hospital.

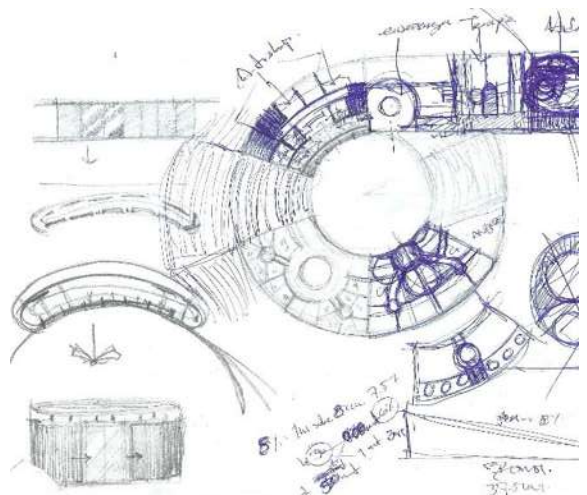


Imagen 48. Conceptos para interiorismo.

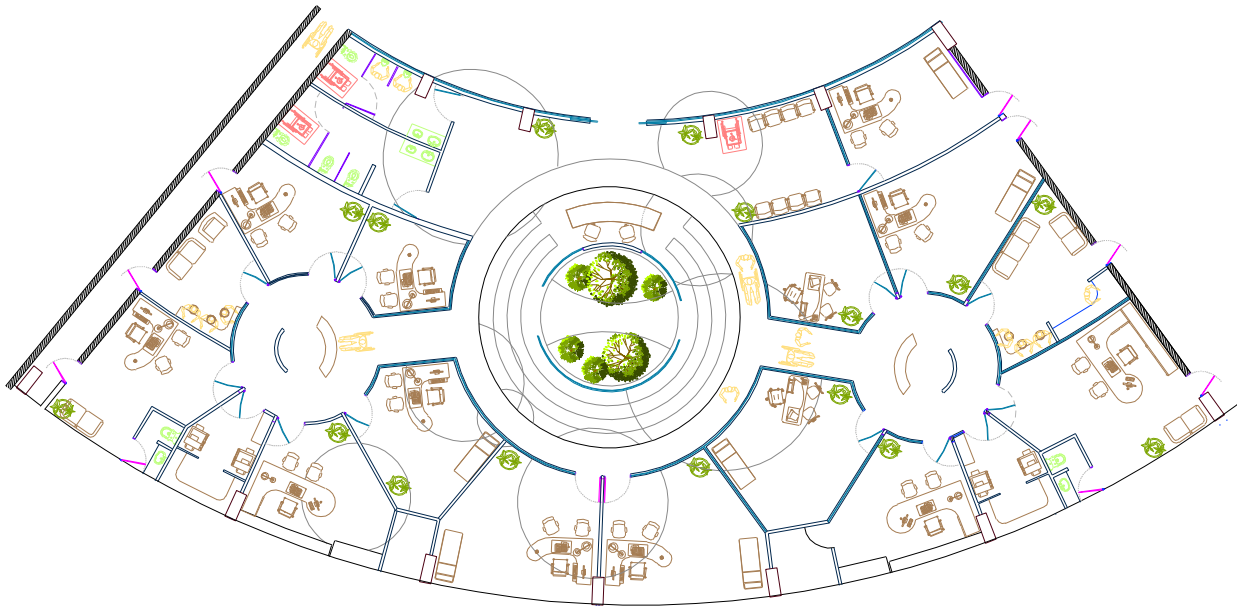


Imagen 49. Planta arquitectónica de área médica y área de psicología y psiquiatría.

Paisaje:

Desde el acceso principal se pueden notar dos estrategias de diseño que hagan que el paisaje no se perjudique como en otras instituciones, estas son el estacionamiento y el acceso de servicio ya que ambas áreas se encuentran por debajo del nivel de banquetea, haciendo que la vista del peatón sea directa al edificio; el estacionamiento baja 1 metro ya que los automóviles no suelen ser muy altos y el acceso de servicio baja hasta 2.50 metros, haciendo que el camión no se perciba a la lejanía.

Se pretende que la fachada principal llame la atención al público, por esa razón se utilizará una doble piel en el edificio que permita pasar la luz del sol y que a su vez permita reflejar tanto al exterior como el interior; con un área de arboretum a un costado y un gran cuerpo de agua al otro costado hacen que el exterior del edificio sea un refugio para algunos, una sala de juegos para otros, una escuela, etc.



Imagen 50. Fachada posterior con corte por fachada en área de rehabilitación y dormitorios, sin escalas.

Proyecto arquitectónico

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H.
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS