



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**CENTRO DE REHABILITACIÓN E INTEGRACIÓN PARA EL ADULTO  
MAYOR**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN ARQUITECTURA**

**PRESENTA:  
NAYELI LARA HONOFRE**

**DR. MARIO DE JESÚS CARMONA Y PARDO  
DRA. MARÍA LUISA MORLOTTE ACOSTA  
M. EN ARQ. MARÍA DEL CARMEN T. VIÑAS Y BEREÁ**



**CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. 2021**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.





***"CENTRO DE REHABILITACIÓN E INTEGRACIÓN PARA EL  
ADULTO MAYOR"***

CIUDAD DE MÉXICO, COYOACÁN

POR:

NAYELI LARA HONOFRE





# **AGRADECIMIENTOS :**

**A DIOS**, por estar siempre presente en mi vida, por ayudarme y brindarme la fuerza para seguir adelante.

Por la enorme bendición de tener a mis extraordinarios padres, a mi hermanita, y a mi Luis. Gracias Dios, por no dejarme vencer, por permitir que este día llegara y poder culminar mi carrera, gracias por tantas bendiciones que le das a mi vida y amarme tanto.

**A JORGE LARA P.** mi papá, por tener las palabras adecuadas para darme la fuerza y seguir siempre adelante. Por el amor, comprensión y amistad que me brindas, por ser mi ejemplo de decisión, lucha constata, dedicación y nunca darte por vencido, por demostrarme día a día que, con esfuerzo, todo se puede lograr, tal como tú lo haces. Gracias por todo lo que nos brindas, por ser el extraordinario padre que eres, por cuidar de nosotras y amarnos como lo haces, por ser mi mejor guía y mi maestro de vida. Gracias por todo papito TE AMO.

**A MARGARITA HONOFRE G.** mi mamá, por ser mi cómplice, amiga, y fuerza. Por no dejarme caer, reír, luchar y llorar conmigo, por ser la extraordinaria madre, mujer y guerrera que no se rinde y me enseña a seguir adelante, por cada noche de desvelo a mi lado, por correr junto a mí para poder llegar a las entregas, morir de nervios por la espera de resultados y ser mi impulso para nunca dejarme vencer.

Gracias mami por tu amor incondicional, por estar siempre para nosotros y ayudarme a cumplir mis metas, por nunca dejarme caer y confiar en mí, por estar siempre presente, gracias mami porque cada cosa que hiciste por mí me ha ayudado a estar hoy aquí. Gracias mi guerrera TE AMO.

Gracias papás, por su gran esfuerzo, lucha, consejos, ejemplo, y el gran amor que me han brindado día con día, por sus sacrificios para poder culminar hoy mi carrera y ayudarme a cumplir mis sueños. Por sus enseñanzas y conducirme con humildad y valores. Este logro es por y para ustedes. LOS AMO

**A BRENDA LARA** mi hermanita, por ser mi gran apoyo, mi amiga, mi confidente y hasta mi terapeuta. Gracias por todo lo que haces por mí, por ayudarme a seguir, reír y llorar conmigo. Por ser tan paciente y soportar cada momento de estrés, tú viviste cada momento de la carrera conmigo y te agradezco todo el apoyo y comprensión que has tenido para mí. Mi manubrios, agradezco a Dios tenerte a mi lado, y a ti por todo el amor que me brindas y me demuestras en cada momento difícil. Gracias por todo mi Lilita. TE AMO MI MÁS BONITO REGALO.



# ***AGRADECIMIENTOS :***

**A JOSÉ LUIS ANAYA** mi gran equipo, por tu paciencia, alegría, amistad y el gran amor que me brindas. Gracias por ayudarme en la culminación de mi carrera y ser mi gran apoyo. Por tu esfuerzo y dedicación en cada momento, por hacer mis éxitos tuyos, escucharme y brindarme las palabras de aliento cuando más lo necesito, por ayudarme a hacer posible este logro e impulsarme a ir por más. Agradezco a Dios por ponerte de nuevo en mi camino y por ser mi compañero de vida. **TE AMO MI AMOR BONITO.**

A la memoria de **MARIELENA GARCÍA** mi mamá Malena, en cumplimiento de mi promesa. Por ser mi porrista #1, por tu apoyo y cada palabra que me decías para no darme por vencida, por creer siempre en mí. Por sembrar mi fé en Dios, por tú ejemplo de fuerza, entereza, de cómo ser una guerrera y enseñarme a salir siempre adelante. Gracias mi Roble.

**TE EXTRAÑO MÁ,** y me haces mucha falta aquí.

**A MI FAMILIA Y AMIGOS,** por el apoyo que me brindan, por los que me han impulsado, ayudado y creído en mí, que me han dado una palabra de aliento en este difícil camino, también gracias a los que no lo hacían porque también me han ayudado a ser más fuerte.

**A MIS PROFESORES,** por su dedicación, paciencia y esfuerzo que me brindaron a lo largo de la carrera, por su disposición para guiarme, compartir conmigo sus conocimientos, experiencia y ayudarme a ser mejor.

**A LA UNIVERIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO,** mi alma mater, por todo lo que me brinda, las facilidades que me dio para terminar mis estudios y el orgullo de pertenecer a la máxima casa de estudios. Por la calidad de enseñanza, por cada momento vivido en sus instalaciones, por generar que mi esfuerzo sea mayor cada día para poder lograr estar en la mejor Universidad y hoy tener el privilegio de decir orgullosamente, U.N.A.M. orgullosamente, HECHO EN C.U.

A todos, **INFINITAS GRACIAS**





	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>	<b>10</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Justificación del Tema 11</li> <li>• Objetivos 12</li> <li>• Definición del Problema 13</li> <li>• La Discapacidad 14</li> <li>• La Gerontología 16</li> </ul>	
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTACIÓN</b>	<b>20</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objeto de Estudio 21</li> <li>• Estadísticas 22</li> </ul>	
<b>3</b>	<b>ANÁLISIS DE SITIO</b>	<b>25</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localización 26</li> <li>• Terreno 27</li> <li>• Factores Naturales 32</li> <li>• Factores Artificiales 33</li> <li>• Normatividad 38</li> </ul>	
<b>4</b>	<b>ESTUDIOS DE CASO</b>	<b>40</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rehab Basel 41</li> <li>• Instituto Nacional de Rehabilitación 55</li> <li>• Holland Blourview 68</li> <li>• Centro de Alzheimer de la Fundación Reina Sofía 86</li> </ul>	
<b>5</b>	<b>CRITERIOS DE DISEÑO</b>	<b>97</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesibilidad 98</li> <li>• Medidas Antropométricas 100</li> <li>• Circulaciones 105</li> <li>• Señalización 107</li> <li>• Sustentabilidad 109</li> </ul>	



<b>6</b>	<b>ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS</b>	<b>110</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cartera de Servicios 111</li><li>• Programa Arquitectónico 112</li><li>• Diagramas de Funcionamiento 116</li></ul>	
<b>7</b>	<b>PROPUESTA</b>	<b>122</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Premisas de Diseño 123</li><li>• Concepto 124</li><li>• Partido Arquitectónico 125</li><li>• Zonificación 126</li><li>• Inferencia de Áreas 126</li></ul>	
<b>8</b>	<b>MEMORIAS DESCRIPTIVAS</b>	<b>127</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proyecto Arquitectónico 128</li><li>• Memoria Estructural 130</li><li>• Instalación Eléctrica 134</li><li>• Instalación Contra Incendios 139</li><li>• Instalación Hidráulica 141</li><li>• Instalación Sanitaria 149</li><li>• Instalación Pluvial y de Riego 152</li><li>• Acabados 155</li></ul>	
<b>9</b>	<b>PROYECTO</b>	<b>156</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Índice de planos 157</li></ul>	
<b>10</b>	<b>COSTOS</b>	<b>244</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presupuesto 245</li><li>• Honorarios 245</li><li>• Desglose de Costos 246</li><li>• Integración del Valor de Reposición Nuevo 246</li></ul>	
	<b>RENDERS</b>	<b>247</b>
	<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>259</b>
	<b>BILIOGRAFÍA</b>	<b>260</b>



# INTRODUCCIÓN

**E**l presente trabajo es el resultado del proceso formativo realizado a lo largo de la carrera, el cual, muestra el aprendizaje obtenido, así como la dedicación, esfuerzo y compromiso que mis profesores han tenido y el propio, para la realización de este proyecto.

El tema a desarrollar es el **Centro de Rehabilitación e Integración para el Adulto Mayor (CRIAM)**, es un tema poco abarcado en el ámbito arquitectónico y social, sin embargo es de suma importancia para el futuro de la sociedad y su mejora en la calidad de vida.

El tema surge a partir de la observación de las experiencias que tienen las personas mayores de 65 años para realizar sus actividades, después de que se enfrentan a una discapacidad; ésta puede surgir en algún accidente o debido a la propia edad, con la cual van perdiendo sus habilidades.

Además del incremento de la población que está enfrentando nuestro país y que se va haciendo más presente conforme pasan los años. La población adulta mayor incrementará de 10 millones a 20 millones para el 2029 y con esto se incrementarán también las enfermedades geriátricas y la pérdida de movilidad en la población. (1)

Actualmente existen pocas instituciones dedicadas a este sector de la población, aunado a esto, tenemos un diseño urbano muy poco accesible para personas con capacidades diferentes.

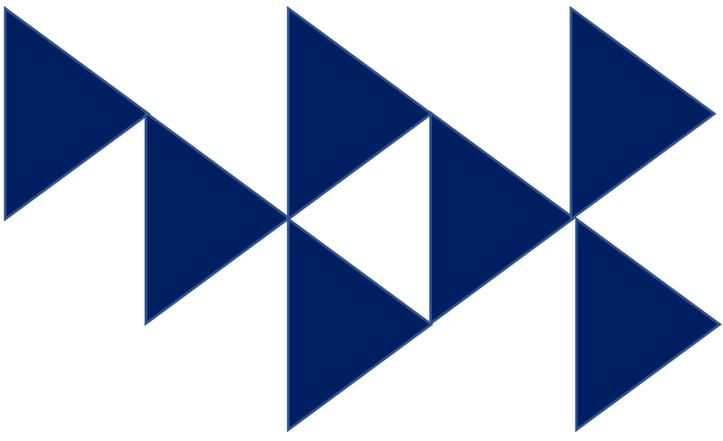
La propuesta del centro se plantea como un espacio en donde los adultos mayores puedan rehabilitarse de forma física y mental de manera que no relacionen al centro con enfermedad, sino que sea para ellos un espacio libre, en donde aprendan a enfrentar las nuevas condiciones de vida y a su vez, darle las herramientas necesarias para que puedan reintegrarse a la sociedad.

El proyecto se divide en la investigación del tema, su contexto social y físico y el planteamiento de la problemática. Posterior a esto se muestra un análisis de casos referentes al tema y el análisis del sitio elegido para el proyecto.

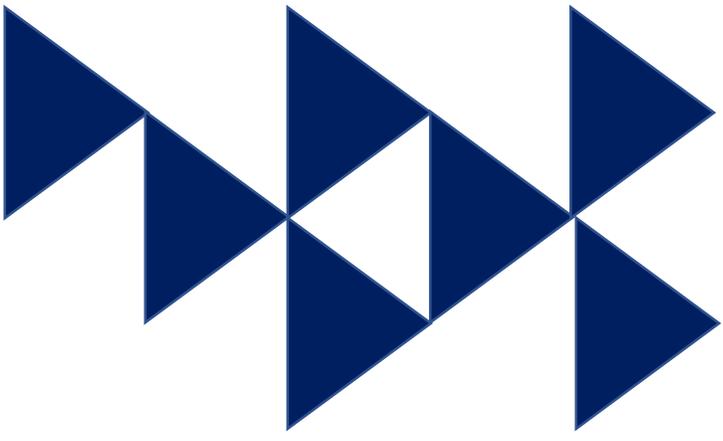
Finalmente, se desarrolla el proyecto en sus diferentes etapas de concepción y los costos que representarían la construcción del mismo.

(1) FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010, *Cuestionario ampliado*. Estados Unidos Mexicanos/Población con discapacidad/Población total y su distribución porcentual según condición y causa de limitación en la actividad para cada tamaño de localidad y sexo.

# PRELIMINARIES ၃



CRIAM





## ¿Qué es? Y ¿Por qué un Centro de Rehabilitación?

**D**e acuerdo con las estadísticas de población proporcionadas por el INEGI, los centros de atención especializados para adultos mayores cada vez serán más necesarios.

Actualmente existen pocos centros especializados en la rehabilitación geriátrica y la mayoría de estos son privados. Por esta razón, se decidió proponer este proyecto, que será parte del sector público, pretendiendo ser una pauta para futuros centros en el país.

El proyecto atenderá a un promedio de 340 pacientes por día, repartidos en diversas actividades dentro del conjunto.

El centro de rehabilitación está diseñado para ofrecer atención física, psicológica y médica primaria, donde se llevan a cabo la valoración de las diferentes discapacidades y los tratamientos a seguir.

Además, en el centro se busca brindar las herramientas necesarias para que los adultos mayores puedan tener una vida más independiente y ayudarlos a que enfrenten a la sociedad de forma normal, aunque exista una discapacidad.

Esto será con la ayuda de diversos talleres que fortalecen la creatividad y enseñan a los pacientes actividades que favorezcan su confianza y que a su vez ayuden a su rehabilitación.



**E**n el proyecto del **Centro de Rehabilitación e Integración para el Adulto Mayor** se tiene por objetivos:

- Generar espacios arquitectónicos adaptados a las necesidades particulares de los usuarios adultos mayores con discapacidad ya que, por las diversas enfermedades que presenta la población adulta, ha ido incrementando la discapacidad en este sector de la población y en la actualidad no existe un proyecto que se especialice en la discapacidad geriátrica.
- Proyectar edificios que respondan a las necesidades primordiales del centro de rehabilitación como lo son:
  - Atención médica primaria
  - Rehabilitación ocupacional
  - Rehabilitación psicológica
  - Rehabilitación física



**Adulto Mayor**

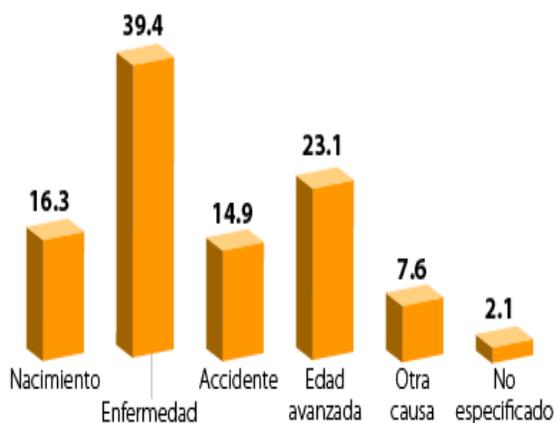
(2) FUENTE IMAGEN: Blog "El secreto de la vejez"  
<http://secretovejez.blogspot.com/2014/11/derechos-humanos-adulto-mayor.html> tamaño de localidad y sexo.



## PRELIMINARES

### DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

(3) **M**ás de mil millones de personas viven en todo el mundo con alguna forma de discapacidad; de ellas, casi 200 millones experimentan dificultades considerables en su funcionamiento. En los años futuros, la discapacidad será un motivo de preocupación aún mayor, pues su prevalencia está aumentando. Ello se debe a que la población está envejeciendo y el riesgo de discapacidad es superior entre los adultos mayores, y también, al aumento mundial de enfermedades crónicas tales como la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y los trastornos de la salud mental.



(3) **Porcentaje de la población con discapacidad según causa de la misma (Año 2010).**

A finales del siglo XX, se consolida y se extiende un fenómeno demográfico a nivel mundial, “el envejecimiento de la población”, el cual se refiere al aumento en el número de personas de 65 años y más; lo que determina un acelerado proceso de envejecimiento: en 1950 poco menos de 158 mil personas tenían tal edad; en 1970 sumaron alrededor de 364 mil; en 1990 se incrementó a casi 587 mil, al final del presente decenio suman poco más de un millón.

De esta forma, desde 1950 y hasta la década

actual, la población de 65 y más años se multiplicó seis veces, tan solo en los últimos 10 años se incorporaron 273 mil adultos mayores, monto que supera al que tuvo la población total en el Distrito Federal para el mismo periodo.

### SALUD

Ser un adulto mayor no implica que los trastornos propios de la edad se presenten al llegar a los 65 años; es un proceso de vida en donde los excesos, descuidos o malos hábitos de toda la vida se reflejan en esta etapa.

Además, la inmunosenescencia, mejor conocido como envejecimiento del sistema inmunitario (disminución de la respuesta inmune ante algún organismo patógeno) agudiza las enfermedades e incrementa los problemas de morbilidad. (4)

Entre los principales padecimientos de seguimiento epidemiológico en el Distrito Federal se encuentran las enfermedades infecciosas y crónicas. Entre las principales enfermedades crónicas que afectan a la población de 65 y más años están la diabetes mellitus no insulino dependientes (122 de cada 10 mil personas) y la hipertensión arterial (163 de cada 10 mil personas), enfermedades que se incrementan conforme aumenta la edad del adulto mayor.

Otros padecimientos de ingreso hospitalario entre los adultos mayores, importantes de mencionar son las enfermedades del sistema genitourinario y las enfermedades digestivas; así como enfermedades propias del proceso de deterioro biológico como **déficit auditivo o anemia, la depresión y el deterioro cognoscitivo (que puede llevar a presentar demencia senil)**, ya que son padecimientos que requieren de especial atención, principalmente en su manejo, pero también porque involucran muchos recursos emocionales, económicos y sociales, tanto de su familia como de las personas que los cuidan.

(3) FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010, *Cuestionario ampliado*. Estados Unidos Mexicanos/Población con discapacidad/Población total y su distribución porcentual según condición y causa de limitación en la actividad para cada tamaño de localidad y sexo.

(4) Morbilidad: Mortalidad por causa de una enfermedad. Enfermedades causantes de la muerte en determinadas poblaciones, espacios y tiempos.



**E**l sector salud es de suma importancia en el desarrollo de un país, ya que éste debe atender a la población de forma eficiente y en algunos casos de manera inmediata, brindando servicios de calidad que garanticen la atención y que impulsen a tener una mejor calidad de vida.

En el caso de México, la realidad dista mucho de ser así; los espacios dedicados a la atención de la salud se han visto superados, debido a la gran cantidad de personas que sufren algún padecimiento, discapacidad o enfermedad.

El artículo No. 4 de La constitución política de los Estados Unidos Mexicanos indica que *“toda persona tiene derecho a la protección de la salud”*, sin embargo, no ha sido posible garantizar este servicio a toda la población.

Uno de los sectores más olvidados en atención salud, es el de las personas con discapacidad.

De acuerdo con la clasificación Internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud, presentada en 2001, las personas con discapacidad ***“son aquellas que tienen una o más deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales y que al interactuar con distintos ámbitos del entorno social pueden impedir su participación plena y efectiva en igualdad de condiciones a las demás”***.

(5) Según el censo de población realizado por el INEGI, 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**.

Actualmente existen muy pocas organizaciones en México que estén dedicados a la atención y capacitación de la discapacidad, entre ellos se encuentra el Instituto Nacional de Rehabilitación, ubicado en calzada México-Xochimilco 289, delegación Tlalpan, Ciudad de México, que atiende al público en general.

(5) FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010, *Cuestionario ampliado*. Estados Unidos Mexicanos/Población con discapacidad. <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/discapacidad.aspx?tema=P>

(6)FUENTE: OMS. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/topics/disabilities/es/>

La tarea que tiene el centro de rehabilitación es ofrecer atención especializada para el adulto mayor, además, de brindarle herramientas para su re-integración a la sociedad.

#### (6)¿QUE ES LA DISCAPACIDAD?

La Organización Mundial de la Salud ofrece estas definiciones:

**Discapacidad:** Es cualquier restricción o impedimento de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera “normal” para el ser humano. La discapacidad se caracteriza por excesos o insuficiencias en el desempeño de una actividad rutinaria normal, los cuales pueden ser temporales o permanentes, reversibles o surgir como consecuencia directa de la deficiencia o como una respuesta del propio individuo, sobre todo la psicológica, a deficiencias físicas, sensoriales o de otro tipo.

**Deficiencia:** Es la pérdida o la anomalía de una estructura o de una función psicológica, fisiológica o anatómica, que puede ser temporal o permanente. Entre las deficiencias se incluye la existencia o aparición de una anomalía, defecto o pérdida producida por un miembro, órgano, tejido o cualquier otra estructura del cuerpo, incluidos los sistemas de la función mental.

La discapacidad es una realidad humana percibida de manera diferente en diferentes periodos históricos y civilizaciones. La visión que se le ha dado a lo largo del siglo XX está relacionada con una condición considerada deteriorada respecto del estándar general de un individuo o de su grupo. El término de uso frecuente, se refiere al funcionamiento individual e incluye discapacidad física, temporal, sensorial, psíquica, intelectual, y varios tipos de enfermedad crónica.



## PRELIMINARES

### LA DISCAPACIDAD

#### (7) CLASIFICACIÓN

##### 1. DISCAPACIDAD MOTRIZ

Es una condición de vida que afecta el control y movimiento del cuerpo, generando alteraciones en el desplazamiento, equilibrio, manipulación, habla y respiración de las personas, limitando su desarrollo personal y social. Ésta se presenta cuando existen alteraciones en los músculos, huesos, articulaciones o médula espinal, así como por alguna afectación del cerebro en el área motriz impactando en la movilidad de la persona.

##### 2. DISCAPACIDAD SENSORIAL

Es aquella que comprende cualquier tipo de deficiencia visual, auditiva, o ambas, así como de cualquier otro sentido, y que ocasiona algún problema en la comunicación o el lenguaje (como la ceguera y la sordera), ya sea por disminución grave o pérdida total en uno o más sentidos.

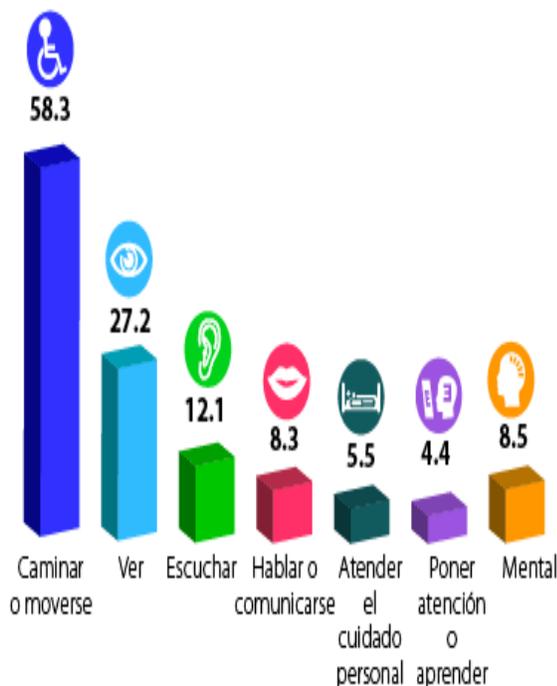
##### 3. DISCAPACIDAD COGNITIVO-INTELLECTUAL

Es aquella caracterizada por una disminución de las funciones mentales superiores tales como la inteligencia, el lenguaje y el aprendizaje, entre otras, así como de las funciones motoras. Esta discapacidad incluye a las personas que presentan dificultades para aprender, realizar algunas actividades de la vida diaria, o en la forma de relacionarse con otras personas. Ejemplo de lo anterior son el síndrome de Down y el autismo.

##### 4. DISCAPACIDAD PSICOSOCIAL

Se define como aquella que puede derivar de una enfermedad mental y está compuesta por factores bioquímicos y genéticos. No está relacionada con la discapacidad cognitivo-intelectual y puede ser temporal o permanente.

Algunos ejemplos son la depresión, la esquizofrenia, el trastorno bipolar, entre otros.



(7) Porcentaje de la población con discapacidad según dificultad en la actividad (año 2010)

#### REHABILITACIÓN

La especialidad médica que se dedica a la rehabilitación en salud es la medicina física y rehabilitación que se define como la especialidad médica a la que concierne el diagnóstico, evaluación, prevención y tratamiento de la incapacidad encaminados a facilitar, mantener o devolver el mayor grado de capacidad funcional e independencia posibles.

(7) FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010, *Cuestionario ampliado*. Estados Unidos Mexicanos/Población con discapacidad/Población con limitación en la actividad y su distribución porcentual según causa para cada tamaño de localidad y tipo de limitación. <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/discapacidad.aspx?tema=P>



## (8) LA GERONTOLOGÍA

La Gerontología (del griego *Geron*, viejo y *logos*, tratado) es la ciencia que aborda todas las dimensiones de la vejez, incluyendo los aspectos biológicos (biogerontología), psicológicos, sociales y culturales, en tanto que la geriatría, también conocida como gerontología clínica, es la rama de medicina que se especializa en la atención de las enfermedades prevalentes en la vejez.

Por otra parte, comprende sus necesidades físicas, mentales, sociales, y como son abordadas por las instituciones gubernamentales y no gubernamentales que les atienden.

### OBJETIVOS

La gerontología tiene un doble objetivo:

- La prolongación de la vida (dar más años a la vida, retardar la muerte)
- la mejora de la calidad de vida de las personas mayores (dar más vida a los años). La Geriatría es por tanto una rama de la gerontología que debe atender al anciano tanto en situación de salud como de enfermedad. Debe prestar atención tanto a los aspectos clínicos presentes en sus enfermedades como a la prevención de las mismas.  
De forma especial y particular los aspectos sociales que pueden influir en la salud del anciano como son la soledad, el aislamiento y la dependencia.

### LA SALUD EN LOS ADULTOS MAYORES:

#### Anciano sano:

- Generalmente mayor de 65 años. Es la persona con alteraciones funcionales, al límite entre lo normal y lo patológico. Mantiene equilibrio inestable, con adaptación de los trabajos funcionalmente a sus posibilidades reales de rendimiento.

#### Anciano dependiente:

- Aquel que no es capaz de solucionar las dificultades que se le presentan en las actividades de la vida diaria.

#### Anciano frágil:

- Persona mayor de 75 años que sufre una o más enfermedades con riesgo de incapacidad, vive en su domicilio y sigue tratamiento farmacológico y necesita información profesional domiciliaria.

#### Anciano Geriátrico:

- Es un enfermo crónico, dependiente, mayor de 75 años, que padece una o varias enfermedades que tienden a la incapacidad o invalidez y cuya evolución está condicionada por factores psíquicos y/o sociales.

(8) FUENTE: ING. Instituto Nacional de Geriatría. <http://www.geriatría.salud.gob.mx/contenidos/investigacion/investigacion.html>



## <sup>(8)</sup> PACIENTE GERIÁTRICO

**E**l anciano geriátrico es diferente al anciano enfermo ya que este último no tiene requisitos de fragilidad. En la actualidad se reconoce al que tiene más de 65 años como adulto mayor.

### **CARACTERÍSTICAS DEL PACIENTE GERIÁTRICO:**

La edad no condiciona al paciente geriátrico, si alguien sufre una patología o un envejecimiento patológico también puede ser considerado paciente geriátrico, sin embargo, en su mayoría es:

1. Mayor de 65 años
2. Presencia de pluripatología <sup>(9)</sup>
3. Tendencia a la cronicidad o incapacidad
4. Condicionantes mentales
5. Condicionantes sociales
6. Cuenta con posibilidades reales de recuperación funcional
7. Mayor necesidad de rehabilitación

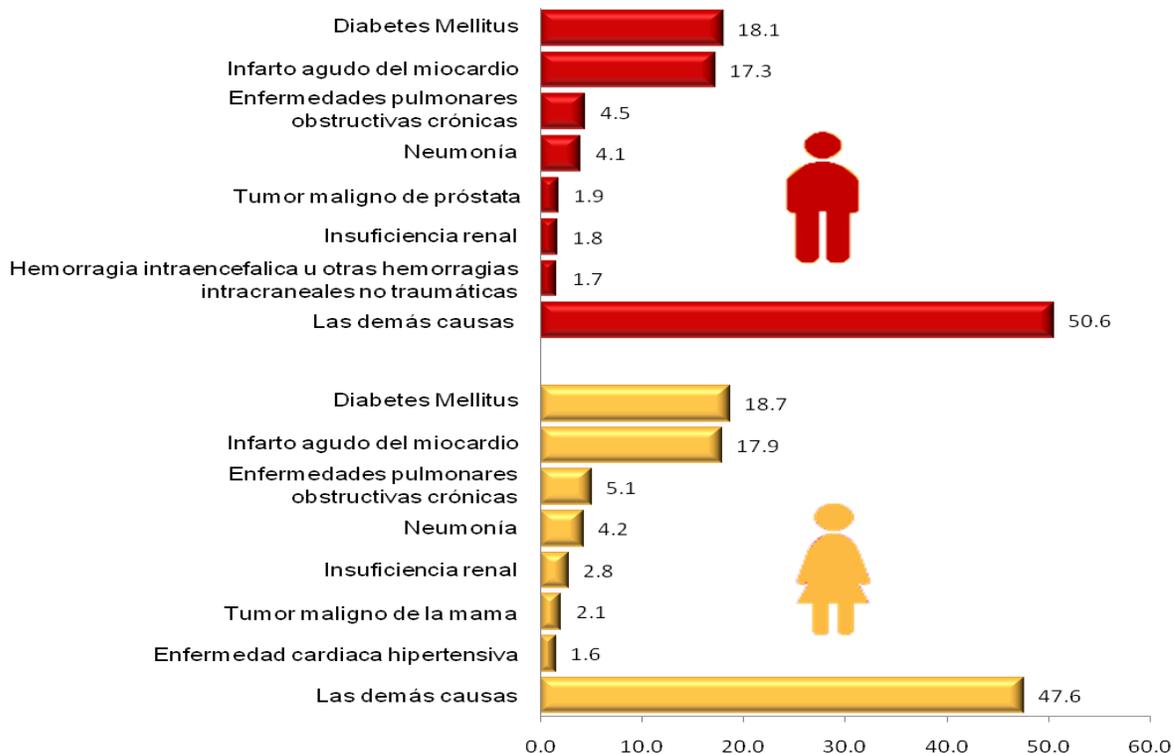


<sup>(8)</sup> FUENTE: ING. Instituto Nacional de Geriátria.  
<http://www.geriatria.salud.gob.mx/contenidos/investigacion/investigacion.html>

<sup>(9)</sup> Pluripatología: Enfermedades crónicas complejas.  
Una situación en la que un individuo vive con múltiples enfermedades (generalmente 3 o más), simultáneas, crónicas e incurable.



(10) PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE AFECTAN AL ADULTO MAYOR



(10) Distribución porcentual de las defunciones de la población de 60 y más años por sexo según causa, 2010

Las principales causas de mortalidad de la población adulta mayor en la entidad son: la diabetes mellitus (18.1%); infarto agudo del miocardio (17.3%); enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (4.5%) y neumonía (4.1%), que en conjunto fueron causa del 44 % de las defunciones.

En el adulto mayor la discapacidad le genera dificultad para el desempeño de las actividades de la vida diaria, que tendrán como consecuencia la pérdida de la independencia, la autonomía física y mental, así como el rechazo social y el abandono familiar.

El adulto mayor es la población que presenta la prevalencia de discapacidad más alta en el país, el 11 % (INEGI 2010).

(10) Fuente: INEGI. Estadísticas de Mortalidad 2010. Consulta interactiva de datos.



### (11) PRINCIPALES ENFERMEDADES

- **DIABETES-MELLITUS.**

La diabetes es una enfermedad crónica que aparece debido a que el páncreas no fabrica la cantidad de insulina que el cuerpo necesita, es una enfermedad en la que los niveles de glucosa (azúcar) de la sangre están muy altos. La diabetes también puede causar enfermedades cardíacas, derrames cerebrales e incluso la necesidad de amputar un miembro (extremidad).

- **ALZHEIMER**

La enfermedad de Alzheimer es una enfermedad neurodegenerativa del sistema nervioso central que constituye la causa principal de la demencia en personas mayores de 65 años, caracterizada por una pérdida progresiva de la memoria y de otras capacidades mentales.

Lamentablemente se desconocen las causas, si bien se sabe que también intervienen factores genéticos, por desgracia el Alzheimer sigue siendo una patología incurable.

- **DEMENCIA SENIL**

La demencia senil es la pérdida progresiva de las funciones cognitivas, debido a daños y desordenes cerebrales que no responden al envejecimiento normal, se manifiesta con problemas en las áreas de la memoria, la atención, la orientación y la resolución de problemas.

- **ARTRITIS**

Es la inflamación de una articulación, caracterizada por dolor, limitación de los movimientos, tumefacción y calor local, puede ser causada por numerosas enfermedades y síndromes.

Esta enfermedad involucra la degradación del cartílago el cual normalmente protege la articulación.

- **ARTROSIS**

Esta consiste en una degeneración del cartílago articular por el paso de los años, el cual se traduce en dificultades para la movilidad causando dolor al realizar algún tipo de movimiento. El tratamiento consigue mejorar la movilidad y disminuir el dolor mediante medicamentos antiinflamatorios o la infiltración de esteroides incluyendo también movimientos de rehabilitación. En casos extremos se puede recurrir a la cirugía con el fin de sustituir las articulaciones por prótesis artificiales.

- **SORDERA**

En el anciano es causada por la pérdida de audición natural que sucede con el envejecimiento; esta alteración es llamada presbiacusia.

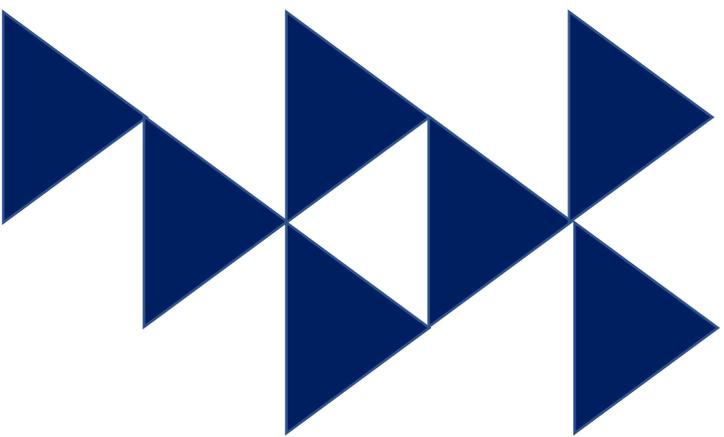
La presbiacusia es una enfermedad multifactorial, caracterizada por la pérdida progresiva de la audición en ambos oídos a lo largo de la vida. La pérdida auditiva tiene un enorme impacto sobre la calidad de vida de millones de individuos ancianos, y se está tornando un trastorno cada vez más común conforme envejece la población.

- **PÁRKINSON:**

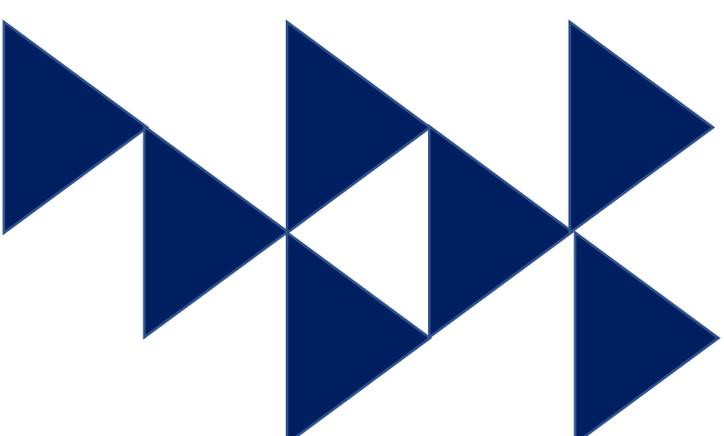
Esta dolencia neurodegenerativa se produce por la pérdida de neuronas en la sustancia negra cerebral. Por lo general, el párkinson se clasifica como un trastorno del movimiento, pero hay que considerar que también desencadena alteraciones en la función cognitiva, en la expresión de las emociones y en la función autónoma.

El principal factor de riesgo de esta enfermedad es la edad, razón por la que se presenta con frecuencia entre los ancianos.

(11) FUENTE: Foro envejecimiento y salud. <http://ayudafamiliar.es/blog/enfermedades-comunes-personas-mayores-12-enfermedades-cronicas-ancianos>



CRIAM



# FUNDAMENTACIÓN 2



## FUNDAMENTACIÓN

### OBJETO DE ESTUDIO

**E**l crecimiento acelerado de la población envejecida en México va acompañado de un incremento de enfermedades crónicas, en individuos con mayor vulnerabilidad, lo que hace que su manejo sea más complejo, requiriendo un mayor consumo de recursos por la alta demanda asistencial y obliga a la incorporación de atención especializada en el sistema institucional ya que, con este incremento, los adultos mayores utilizan cuatro veces más los servicios de salud que el resto de la población.

Por tal motivo, se hace necesario tener herramientas para identificar necesidades, detectar riesgos y otorgar una atención especializada para adultos mayores.

A pesar de contar con recursos especializados en el área, son insuficientes para atender las necesidades de este grupo poblacional, por lo que es necesario, construir espacios para la población geriátrica que requiere atención especializada.

La salud en los adultos mayores suele deteriorarse con el paso del tiempo; estos pierden uno o varios de los sentidos quedando en responsabilidad de algún familiar o enfermera. Sin embargo, hay muchos que viven en su casa que no pueden valerse por sí mismos y que sus familias los abandonan.

La atención de adultos mayores se ha dado desde siempre, pero con los datos obtenidos, se identifica claramente la necesidad de un espacio especializado, para mejorar la condición de salud y mantener la autonomía funcional del adulto mayor.

Se vive más tiempo en todo el mundo.



<sup>(12)</sup> Actualmente, por primera vez en la historia, la mayor parte de la población tiene una esperanza de vida igual o superior a los 65 años. Para 2050, se espera que la población mundial en esa franja de edad llegue a los 2000 millones, un aumento de 900 millones con respecto a 2015.

La participación de los adultos mayores, con respecto al volumen total de la población en la entidad, se ha incrementado paulatinamente, es así, que en 1950 los adultos mayores representaban 5.2% de los pobladores del Distrito Federal (3.1 millones), al paso de los años su participación se incrementó moderadamente, y para el 2010 es de 11.3% con respecto al total de habitantes (8.9 millones).

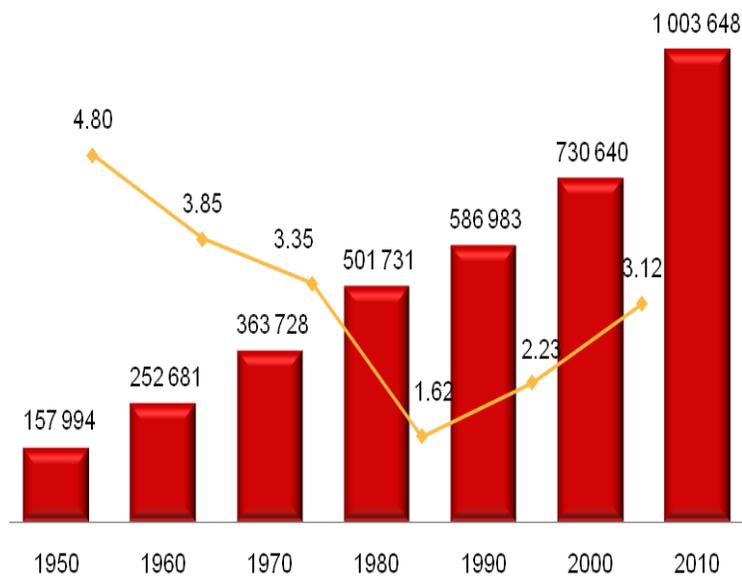
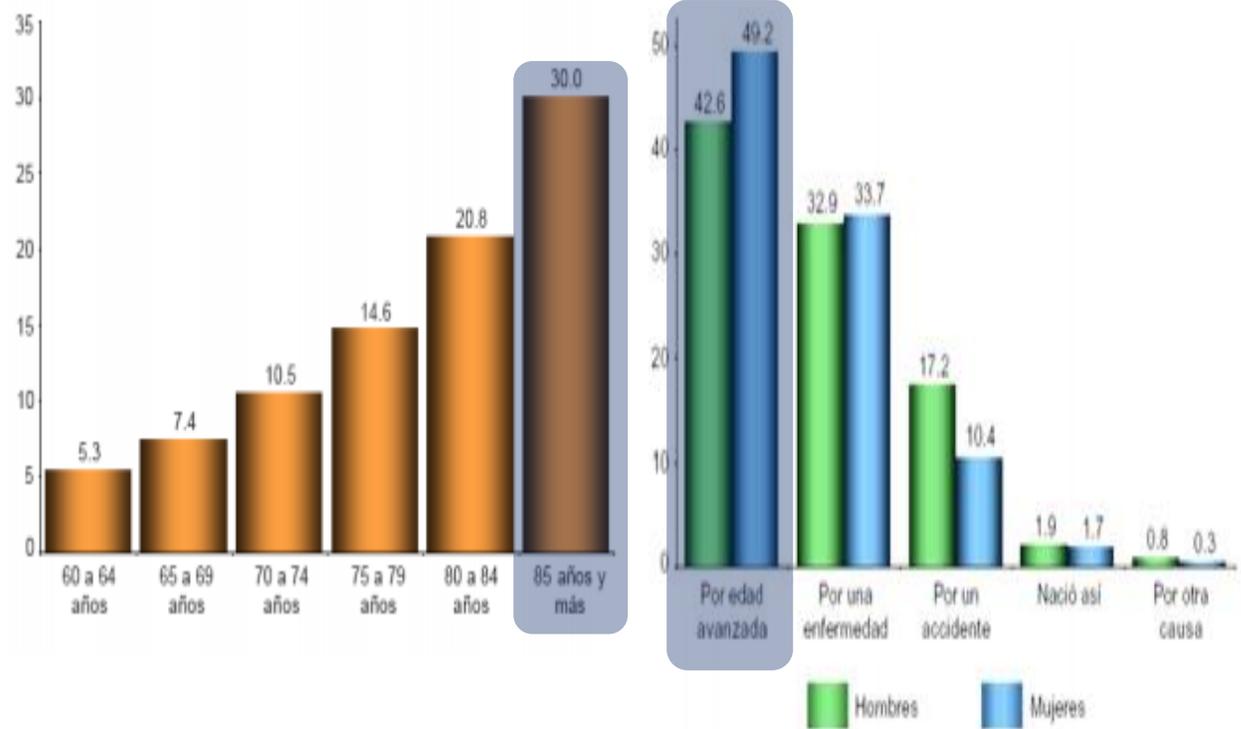
Particularmente, se estima que alcanzará poco más del millón y medio en el año 2025, manteniéndose como la segunda entidad más poblada con tal cantidad numérica de adultos mayores. Las estimaciones señalan un aumento paulatino, y para el año 2030, la población de 65 y más años será poco más de 1.8 millones.

Ello justifica la pertinencia del establecimiento y planeación de acciones públicas dirigidas hacia este grupo, que permitan elevar sus niveles de bienestar y mejorar su calidad de vida.

<sup>(12)</sup>Fuente: INEGI XII censo general de población y vivienda. 2010 base de datos de muestra censal



(12) DISCAPACIDAD SEGÚN GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD



Población de 65 y más años y su tasa de crecimiento promedio anual 1950-2010

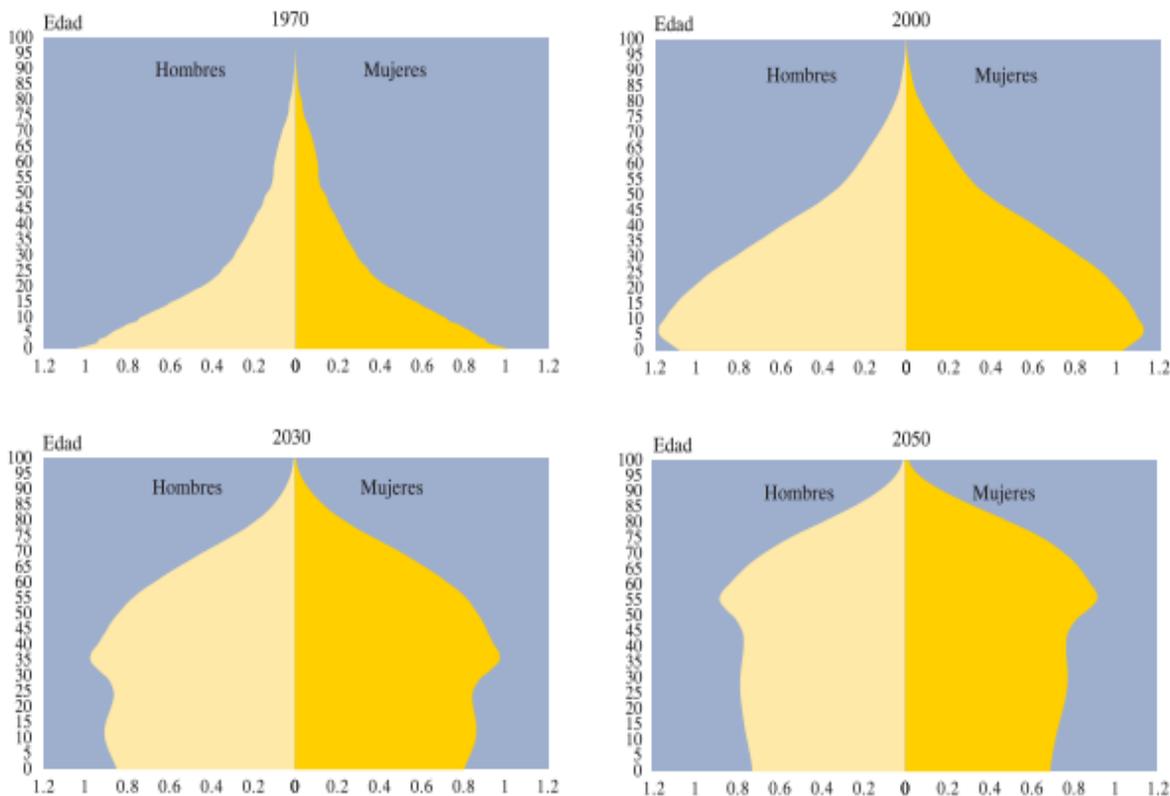
(12)Fuente: INEGI XII censo general de población y vivienda. 2010 base de datos de muestra censal



## FUNDAMENTACIÓN

### ESTADÍSTICAS DE POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD

#### (13) PIRÁMIDES DE POBLACIÓN DE MÉXICO, 1970-2050



La pirámide de población de México perderá su forma triangular, característica de una población joven, para adquirir un perfil rectangular abultado en la cúspide, propio de las poblaciones envejecidas. La estructura por edades de 1970, con una base muy amplia y una cúspide angosta, da cuenta del predominio de la población infantil que caracterizó la época de alta fecundidad. En aquel año, cerca de 50 por ciento de la población tenía menos de quince años de edad. En el año 2000 se presenta una pirámide abultada en el centro que refleja el aumento en el número de personas en edades jóvenes y laborales, así como con una base más estrecha, que es el resultado de la disminución en la proporción de

niños de 0 a 4 años de edad. En 2000, sólo una tercera parte de la población tenía menos de 15 años de edad y cerca de 60 por ciento tenía entre 15 y 59 años. La evolución previsible de la fecundidad y de la mortalidad permite anticipar que la base de la pirámide continuará reduciéndose, por lo que la población infantil tendrá menor peso relativo y será menos numerosa. Las cuantiosas generaciones que nacieron en la época de alta fecundidad (1960-1980) comenzarán a engrosar la parte superior de la pirámide conforme alcancen la edad de 65 años. Esto producirá notorios cambios en la forma de la pirámide, que será cada vez más amplia en su cúspide y más estrecha en su base.

(13) Fuente: Estimaciones del CONAPO.



# FUNDAMENTACIÓN

## ESTADÍSTICAS DE POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD

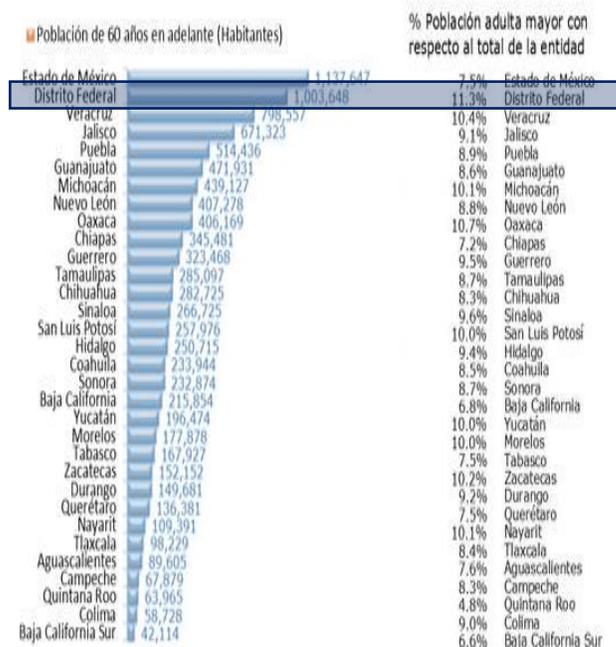
(14) **E**n la ciudad de México 481 mil 847 personas reportaron dificultad (**discapacidad**) para realizar al menos una de las actividades siguientes: **caminar, ver, escuchar, hablar o comunicarse, poner atención o aprender, atender el cuidado personal o mental.** Sin embargo, las cuatro entidades federativas con mayor población en el país también tienen el mayor número de personas con discapacidad a nivel nacional, que en orden de magnitud son:

1. Estado de México
2. Distrito Federal
3. Veracruz
4. Jalisco

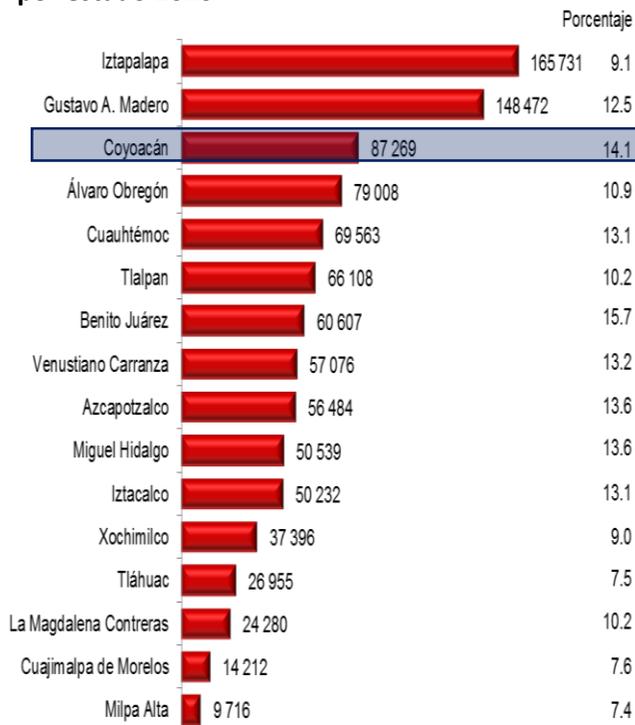
En el Distrito federal las delegaciones **Iztapalapa, Gustavo A. Madero y Coyoacán** concentran poco más de 43 por ciento de las personas con discapacidad.

Al interior del Distrito Federal los adultos mayores se encuentran distribuidos de manera diferenciada, y es evidente la desigualdad que existe entre la delegación más y menos poblada con dicho segmento de población. Así, en el primer caso, se encuentra **Iztapalapa** con más de 165 mil habitantes; en el otro extremo **Milpa Alta** con menos de 10 mil personas.

Sin embargo, la delegación **Benito Juárez** tiene el porcentaje más alto de adultos mayores (15.7%), a pesar de que es una de las demarcaciones con menor monto de población (60 mil 607). Una situación similar se registra en, **Azcapotzalco** y **Miguel Hidalgo** ambas con 13.6 por ciento. Por el contrario, la delegación **Iztapalapa** es la cuarta demarcación con menor porcentaje de adultos mayores (9.1%), aún a pesar de que tiene el mayor volumen de población.



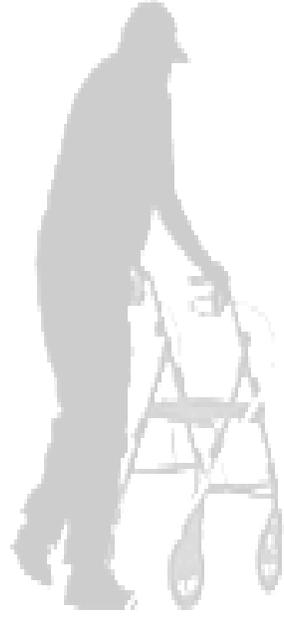
(14) **Población de 65 y más años y su porcentaje por estado 2010**



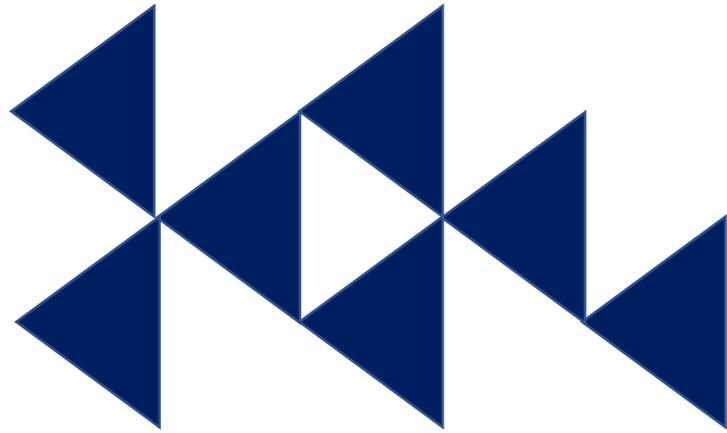
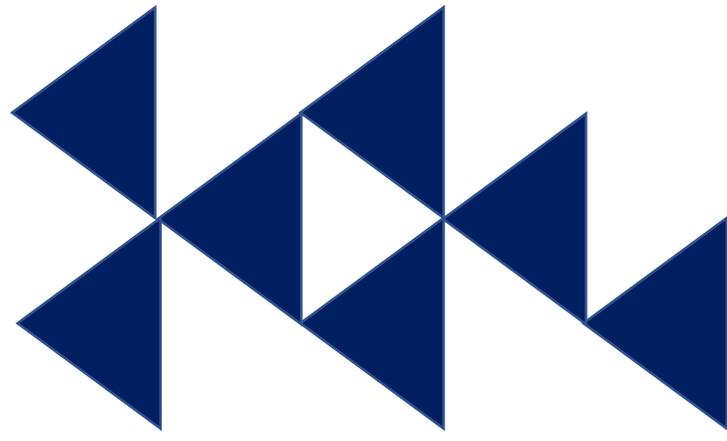
(14) **Población de 65 y más años y su porcentaje por delegación, 2010**

(14) Fuente: INEGI. Censos de Población y Vivienda, 2000-2010.

# ANÁLISIS DE SITIO

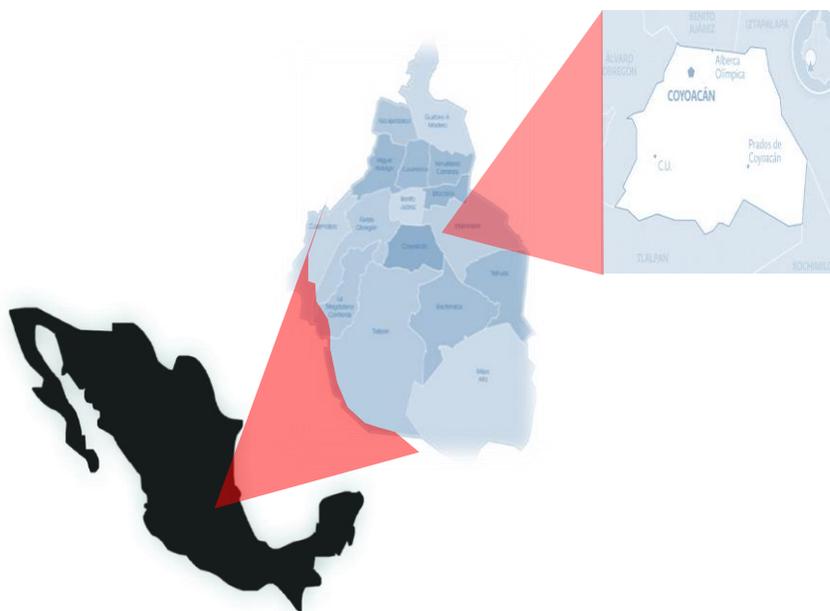


CRIAM





### UBICACIÓN Y ETORNO



**E**l proyecto se localizará en la Delegación Coyoacán, al sur de la ciudad de México.

Colinda al norte con la delegación Benito Juárez, al sur con Tlalpan, al oriente con Iztapalapa y al poniente con Álvaro Obregón.

El terreno se eligió en esta delegación, ya que, como las gráficas demuestran, es una de las delegaciones con alta cantidad de adultos mayores, si bien, esta no es la delegación que presenta la mayor cantidad de población de este sector, se encuentra en la segunda posición, y se eligió porque es un punto céntrico, colinda con la delegación Benito Juárez que tiene la posición número uno en población de personas mayores y con delegaciones que también tienen gran cantidad de este tipo de población, como lo son, Tlalpan y Álvaro Obregón.

Además, que colinda también con Iztapalapa, que actualmente no tiene gran cantidad de adultos mayores, sin embargo, es la delegación con mayor población, que en unos años tendrá un gran porcentaje de personas adultas mayores.



# ANÁLISIS DE SITIO

## TERRENO

### UBICACIÓN DEL PREDIO



(15) FUENTE: GOOGLE EARTH. [www.googleearthpro.com](http://www.googleearthpro.com)

*Mariquita Sánchez, infonavit Culhuacán, Coyoacán, 04480, ciudad de México*



(16) FUENTE: GOOGLE EARTH. [www.googleearthpro.com](http://www.googleearthpro.com)



## ANÁLISIS DE SITIO

### VISTAS DE TERRENO

- 1** En la foto se observa el conjunto habitacional desde el predio, en esta esquina se encuentran juegos para niños los cuales se encuentran en mal estado y abandonados. Cuentan con una salida directa al conjunto; esta es el único acceso cerrado del predio.
- 2** Esta foto es una vista exterior del predio, aquí se observa el deterioro de la fachada y el principio del corredor que divide al predio del conjunto habitacional.
- 3** La foto muestra el acceso principal desde la zona habitacional, ésta es la vista que tiene al predio y como se puede observar no es agradable, está abandonada, con la vegetación crecida dejando solo el camino de paso a la reja.
- 4** La foto es del interior del predio, ésta muestra el deterioro del mismo. Tiene vegetación crecida y los mismos vecinos usan este lugar de basurero.
- 5** Existe una segunda zona de juegos los cuales están destruidos en su mayoría, con alto grado de corrosión que actualmente solo sirven para que dejen ahí su basura.  
  
La imagen muestra unas mesas con sombrilla fijas rodeadas por vegetación crecida y basura.
- 6** Se muestra una vista general interior del campo de futbol, en este se encuentran los tubos de las porterías. Esta zona es la única que se le ha dado mantenimiento a la vegetación, sin embargo, está sucia debido a que los vecinos llevan a sus mascotas a hacer sus necesidades ahí.
- 7** Este es el acceso principal desde la calle Mariquita Sánchez, está abierta al público en general y la mayor parte del día se estacionan los autos en frente de toda la fachada.
- 8** La fachada que da a la calle Mariquita Sánchez está compuesta por block y reja, es utilizada para exhibir propaganda y de ahí se y tomarán todos los servicios necesarios.
- 9** El ancho de la banqueta del predio es de 2.40mts.  
El predio colinda con un estacionamiento público; aunque existe este estacionamiento, los usuarios ocupan todo el frente del predio para dejar ahí sus autos.
- 10** El predio tiene mucha basura, los propios vecinos van a dejar ahí sus bolsas, y otras estas ocasionadas por equipamiento con el que contaba el predio y ahora está inservible.



**FACHADA PRINCIPAL.** Está compuesta por muros de block y reja. El acceso al predio es libre, todo el frente de la fachada principal está ocupado por los vehículos de los vecinos que lo usan como estacionamiento. Cuenta con una alarma vecinal y cámara de vigilancia tiene y una longitud de 71mtrs.



**VISTA INTERIOR DEL PREDIO.** El predio tiene dos áreas de juegos las cuales se encuentran abandonadas, la parte posterior del predio está llena de basura, las personas de la zona habitacional llevan a sus perros a hacer del baño ahí. Por las noches es un lugar peligroso ya que no cuenta con la iluminación suficiente y al ser un predio tan grande se presta para la delincuencia.





**FACHADA POSTERIOR.** Está compuesta por muros de block y reja. Toda la fachada esta grafitada y cuenta con dos accesos al predio. Esta Fachada es la vista que tienen los conjuntos habitacionales y es colindante a la circulación peatonal de la zona. El andador no cuenta con la iluminación adecuada a pesar de ser una de las circulaciones peatonales principales de la zona.

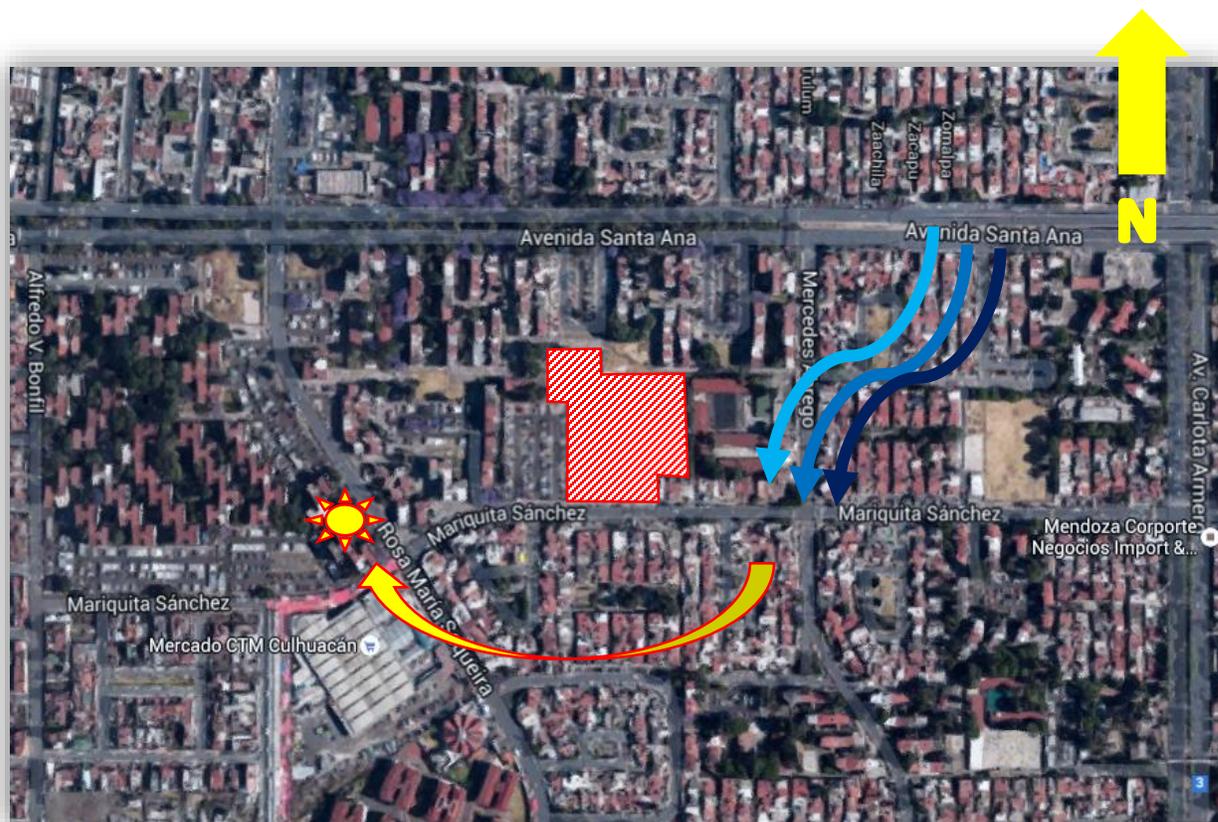


**FACHADA POSTERIOR.** Ésta se convierte en el acceso principal peatonal, sin embargo esta descuidado ya que tiene la vegetación crecida y llena de basura. Los dos accesos están disponibles para el público en general y aunque sea la vista del conjunto habitacional no es agradable. El andador cruza la zona habitacional hasta llegar a la calle Mercedes Ábrego, éste andador también es colindante de la escuela primaria Edmundo O´Gorman.





(17) **TERRENO-MEDIO FÍSICO NATURAL**



Vientos dominantes



Asoleamiento

**VIENTO:** Los vientos dominantes que actúan sobre la delegación Coyoacán, corresponden a la dirección Noroeste-Suroeste, con una velocidad promedio de 6 m/s (36 Km/hr.), los vientos favorecen la dispersión de contaminantes.

**CLIMA:** Templado la mayor parte del año, con temperaturas promedio que oscilan entre los 15 y 19 grados centígrados. La temperatura mínima se registra en los meses de diciembre a febrero y fluctúa entre 2 y 4 grados centígrados, siendo durante los meses de mayo cuando se registra la mayor temperatura con un rango entre 28 a 31 grados centígrados.

**ALTITUD:** Se encuentra a una altura de 2240 metros sobre el nivel del mar.

**PRECIPITACIÓN PLUVIAL:** EL periodo de lluvia se registra durante los meses de mayo a octubre, con una precipitación promedio anual de 808 mm., siendo el mes más lluvioso julio con una precipitación promedio de 157 mm. Y los meses más secos enero y diciembre con una precipitación promedio de 5 mm.

**CONCLUSIONES:** Se deberá considerar la posición de vanos en dirección noroeste para que los vientos no entren de manera directa al edificio y sea causante de enfermedades en los adultos mayores. Los andadores, áreas verdes, patios y azoteas tendrán que tener una pendiente mínima del 2% para evitar inundaciones.

(17) FUENTE: Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM09DF/delegaciones/09003a.html>

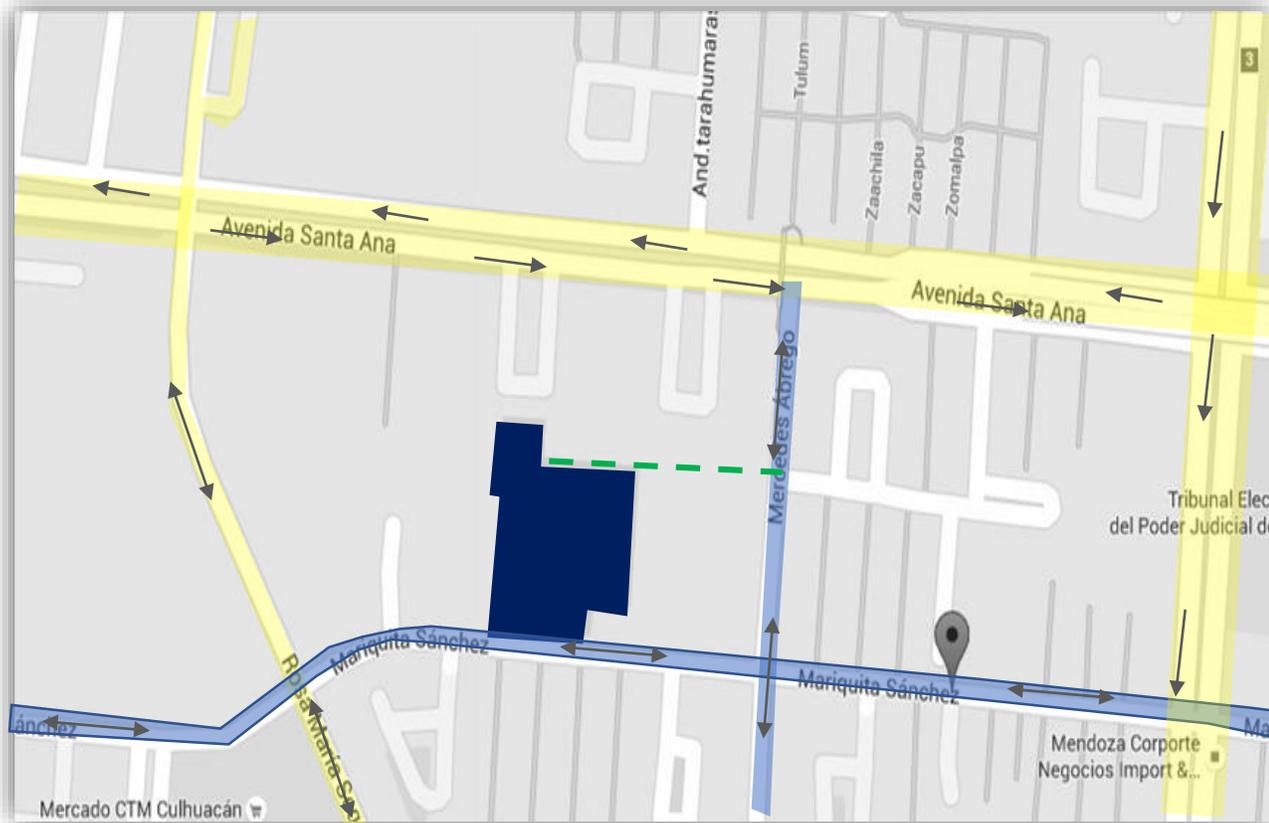
(18) FUENTE IMAGEN: GOOGLE EARTH. [www.googleearthpro.com](http://www.googleearthpro.com)



# ANÁLISIS DE SITIO

## FACTORES ARTIFICIALES

### VIALIDADES



**TERRENO**
 **AV. PRINCIPAL**
 **AV. SECUNDARIA**
 **ANDADOR**

→ **SENTIDO VEHICULAR**

↔ **DOBLE SENTIDO VEHICULAR**

**E**l predio está ubicado sobre la calle secundaria Mariquita Sánchez.

Esta, se encuentra al lado sur del terreno y es la única avenida colindante a este.

La calle cuenta con dos carriles vehiculares, son de doble sentido y en dirección oriente poniente. Las calles principales que se encuentran alrededor del terreno son: Santa Ana al norte, la Av. Carlota Armero al lado oriente y Rosa María Sequeira al poniente.

Colindante al lado norte, se encuentra un andador, éste, divide al conjunto habitacional, con el terreno.

El andador termina en la calle Mercedes Ábrego, que está al lado Oriente del terreno; ésta calle es secundaria y también es de doble sentido vehicular.

Las avenidas principales para llegar al predio son Santa Ana y Rosa María Sequeira.

Éstas son las avenidas por donde pasa el transporte público.

El recorrido que sigue el transporte es llegando del norte, por Santa Ana y sigue su recorrido hacia el sur por Rosa María Sequeira, ésta a su vez se conecta con Mariquita Sánchez siendo la ruta más viable para llegar al sitio.

**CONCLUSIONES:** Se deberá considerar un acceso peatonal por el andador además del que se pondrá en la calle, principal.

Como el predio cuenta con una sola calle peatonal colindante, ésta tendrá que estar claramente dividida entre lo peatonal y vehicular, para evitar accidentes y que el mismo acceso no cause conflicto en el flujo vehicular de la calle.

(19) FUENTE IMAGEN: GOOGLE MAPS. [www.googlemaps.com](http://www.googlemaps.com)



**EQUIPAMIENTO URBANO**



**1 I.P.N. ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA MECÁNICA Y ELÉCTRICA**  
Avenida Santa Ana 1000,Coyoacán,san Francisco Culhuacan,04430 ciudad de México, D.F.

**2 FARMACIA DEL AHORRO**  
Av. Santa Ana 270,Coyoacán,Ex-Ejido San Francisco Culhuacan,04420 Ciudad de México, D.F.

**3 LABORATORIOS CLÍNICOS AZTECA**  
Avenida Santa Ana 270, local 2,Coyoacan,Culhuacan,Avenida Santa Ana 270, local 2,Coyoacan,Culhuacan,04480 Ciudad de México, D.F.4480 Ciudad de México, D.F.

**4 TRIBUNAL ELECTORAL DEL PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN**  
Av. Carlota Armero 5000,Coyoacán,Ctm Culhuacan,04480 Ciudad de México, D.F.

**5 IGLESIA DE NUESTRA SEÑORA DE GUADALUPE**  
Carlota Armero 195,CTM Ejidos Culhuacán 6a. Sección, Coyoacan,14388 Ciudad de México, D.F.

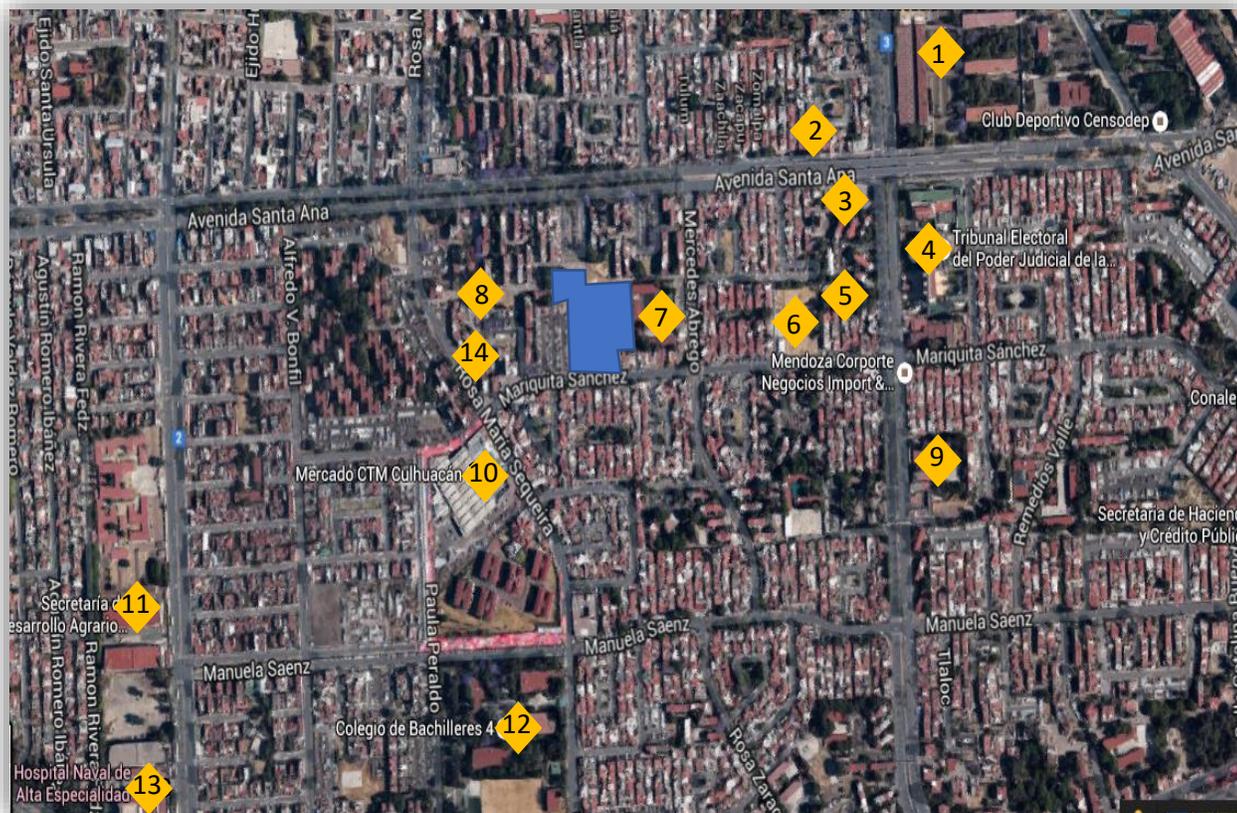
**6 CAMPO DE FÚTBOL**  
Mariquita Sánchez 79,04480 D.F.

(20) FUENTE IMAGEN: GOOGLE EARTH. www.googleearthpro.com



# ANÁLISIS DE SITIO

## FACTORES ARTIFICIALES



**7 ESCUELA SECUNDARIA EDMUNDO O'GORMAN**  
Calle 1 Mercedes Abrego, Culhuacán  
CTM VI, Ciudad de México, D.F.

**8 JARDÍN DE NIÑOS "ROSA AGAZZI"**  
esq. Rosa María Sequeira, av. Santa  
Ana, Presidentes Ejidales 1ra Secc,  
04480 Ciudad de México, D.F.

**9 CENTRO COMERCIAL**  
Eje 3 Ote. Avenida Armada de México  
1000,Culhuacan CTM IX A,04440  
Ciudad de México, D.F.

**10 MERCADO CTM CULHUACÁN**  
Rosa María Sequeira, Presidentes  
ejidales 1ra Secc,04470 ciudad de  
México, D.F

**11 SECRETARIA DE DESARROLLO AGRARIO**  
Calle heroica escuela naval militar  
669,Coyoacán,Presidentes ejidales 1ra  
Secc,04470 Ciudad de México, D.F.

**12 COLEGIO DE BACHILLERES 4**  
Calle Rosa María Sequeira S/N esq. calle  
Manuela Sáenz Coyoacán  
6a sección de la unidad infonavit-  
Culhuacan, Croc VI,04480 ciudad de  
México, CDMX

**13 HOSPITAL NAVAL DE ALTA ESPECIALIDAD**  
De la virgen S/N, Coyoacán, presidentes  
ejidales 1ra Secc,04470 ciudad de  
México, D.F.

**14 RECTORIA DE LA SAGRADA FAMILIA**  
Rosa María Sequeira 115,Ctm ejidos  
Culhuacán 6a. sección, Coyoacan,04480  
ciudad de México, D.F.



(22) **INFRAESTRUCTURA**

**HIDRÁULICA**

Puede determinarse que, de las 16 delegaciones del Distrito Federal, Coyoacán se encuentra entre las que tienen mayor nivel de cobertura de servicios hidráulicos de agua potable y drenaje.

En las últimas estimaciones de la dirección general de construcción y operación hidráulica, se determina que esta delegación tiene una cobertura del 100%. Abastecida principalmente por la planta de bombeo de Xotepingo que recibe agua de los acueductos de Xochimilco.

Por su relieve, sólo cuenta con dos tanques de almacenamiento: uno sobre el cerro de Zacatépetl y otro en la colonia santo Domingo.

**SANITARIA**

La delegación Coyoacán cuenta actualmente con un 95% de nivel en el servicio de drenaje. El 5% faltante se debe a que algunas zonas de la delegación se encuentran en suelo rocoso de basalto fracturado, por lo cual algunas partes carecen de infraestructura suficiente en drenaje; este rezago se concentra en la zona de los pedregales.

La delegación dispone de 729 kilómetros de red secundaria y 103.69 kilómetros de red primaria, así como, de cinco plantas de bombeo; con la cual se desalojan las aguas residuales y pluviales de la delegación.

En lo que se refiere a la red primaria se cuenta con dos drenes principales: el colector miramontes poniente; que se encargan de desalojar las aguas residuales y pluviales de la delegación mediante la planta de bombeo miramontes hacia el sistema general de

desagüe (en época de estiaje) o al drenaje profundo (en época de lluvias), por medio del colector río churubusco.

También se cuenta con el canal nacional y el profundo canal nacional-chalco, que ayuda a desalojar las aguas pluviales de la zona oriente de la delegación hacia el colector río churubusco o al interceptor oriente.

**ELÉCTRICA**

Por constituir una zona de la ciudad con grado avanzado de consolidación urbana la delegación coyoacán tiene coberturas amplias en este tipo de infraestructura, con niveles superiores al promedio del Distrito Federal en luminarias por hectárea (4.42 contra 2.23 del Distrito Federal respectivamente).

El servicio de alumbrado público es cubierto en un 99.7% de la delegación donde existen un total de 25,495 luminarias instaladas, que corresponden a 473 luminarias por Km<sup>2</sup>.

En cuanto a energía eléctrica, la delegación cuenta con una cobertura del 97.4%.



(22) FUENTE: Programa delegacional de desarrollo urbano de Coyoacán. [http://paot.org.mx/centro/programas/delegacion/coyoaca\\_original.html](http://paot.org.mx/centro/programas/delegacion/coyoaca_original.html)

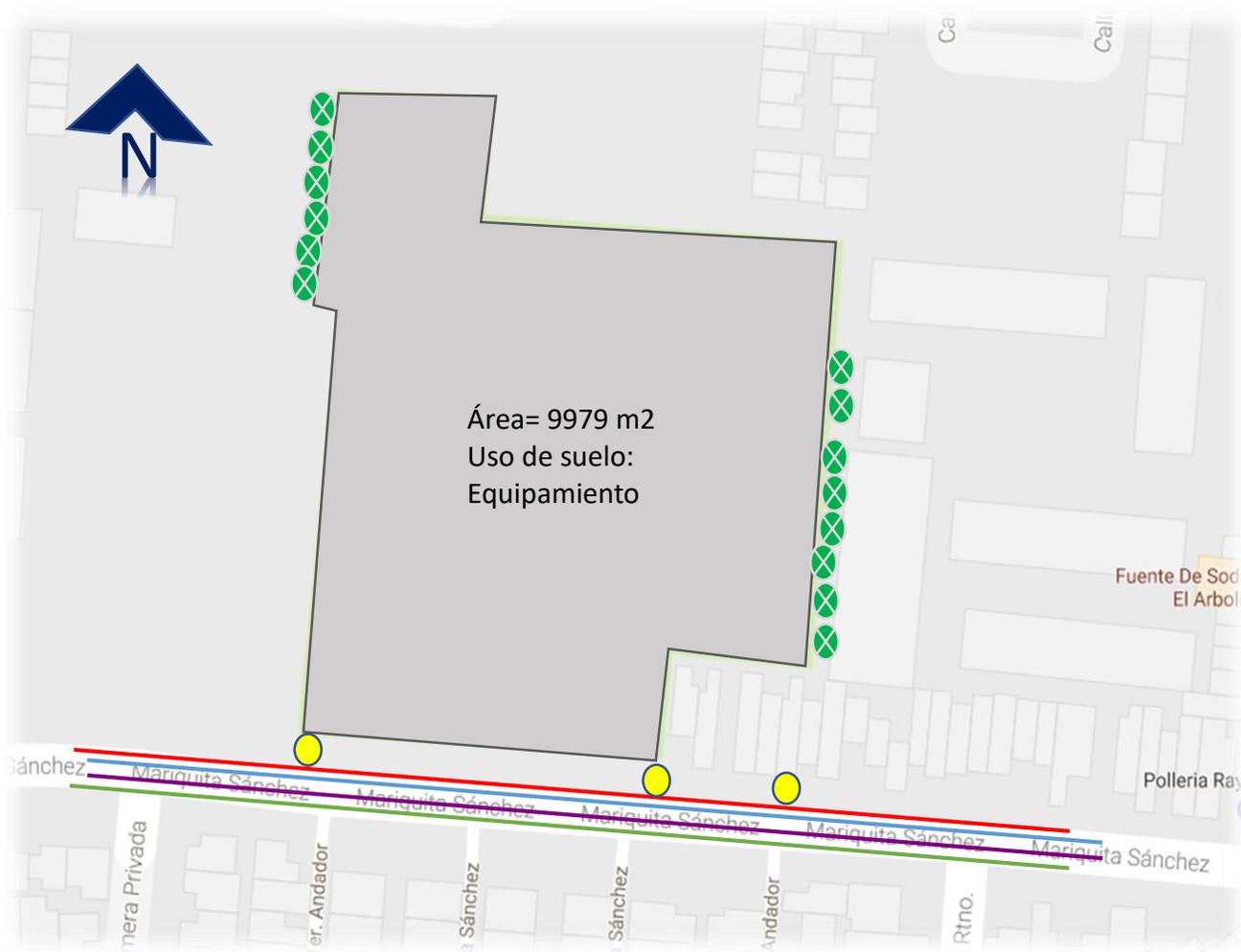


# ANÁLISIS DE SITIO

## FACTORES ARTIFICIALES

La infraestructura del sitio son todos los servicios existentes tales como agua, energía eléctrica, gas, red telefónica.

EL predio en donde se desarrollara el proyecto, cuenta con todos estos servicios pasando todas las redes por la avenida Mariquita Sánchez.



SIMBOLOGÍA	
 red hidráulica	 red voz y datos
 red eléctrica	 red de drenaje
 postes de luz	

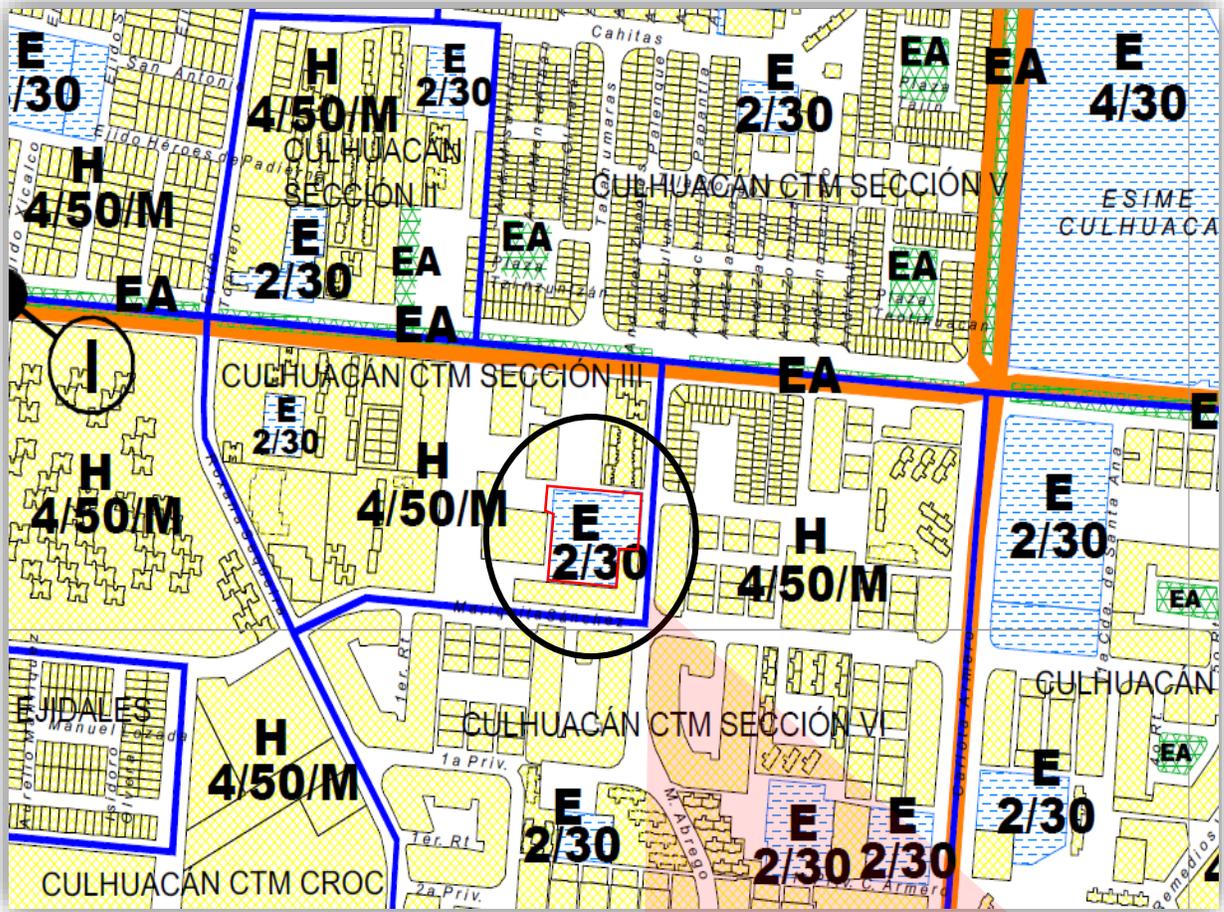


vista calle Mariquita Sánchez

(23) FUENTE IMAGENES: GOOGLE MAPS. www.googlemaps.com



(23) PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO COYOACÁN



 EQUIPAMIENTO

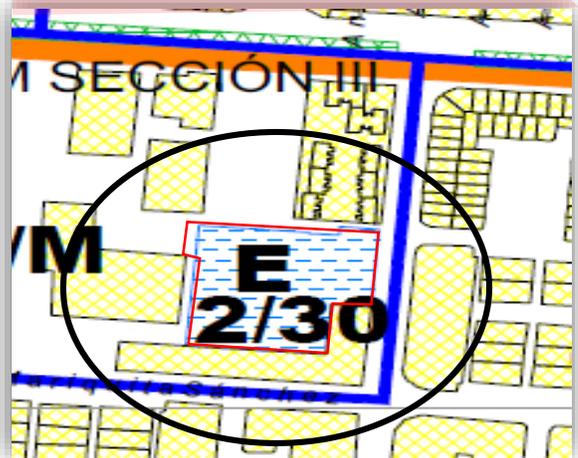
NÚMERO DE NIVELES / % DE ÁREA LIBRE / DENSIDAD

**DIRECCIÓN:** Mariquita Sánchez, Infonavit Culhuacán, Coyoacán, 04480, ciudad de México

**ÁREA:** 9979m<sup>2</sup>

**PERÍMETRO:** 454m

Tiene permitidos 2 niveles con un 30% de área libre



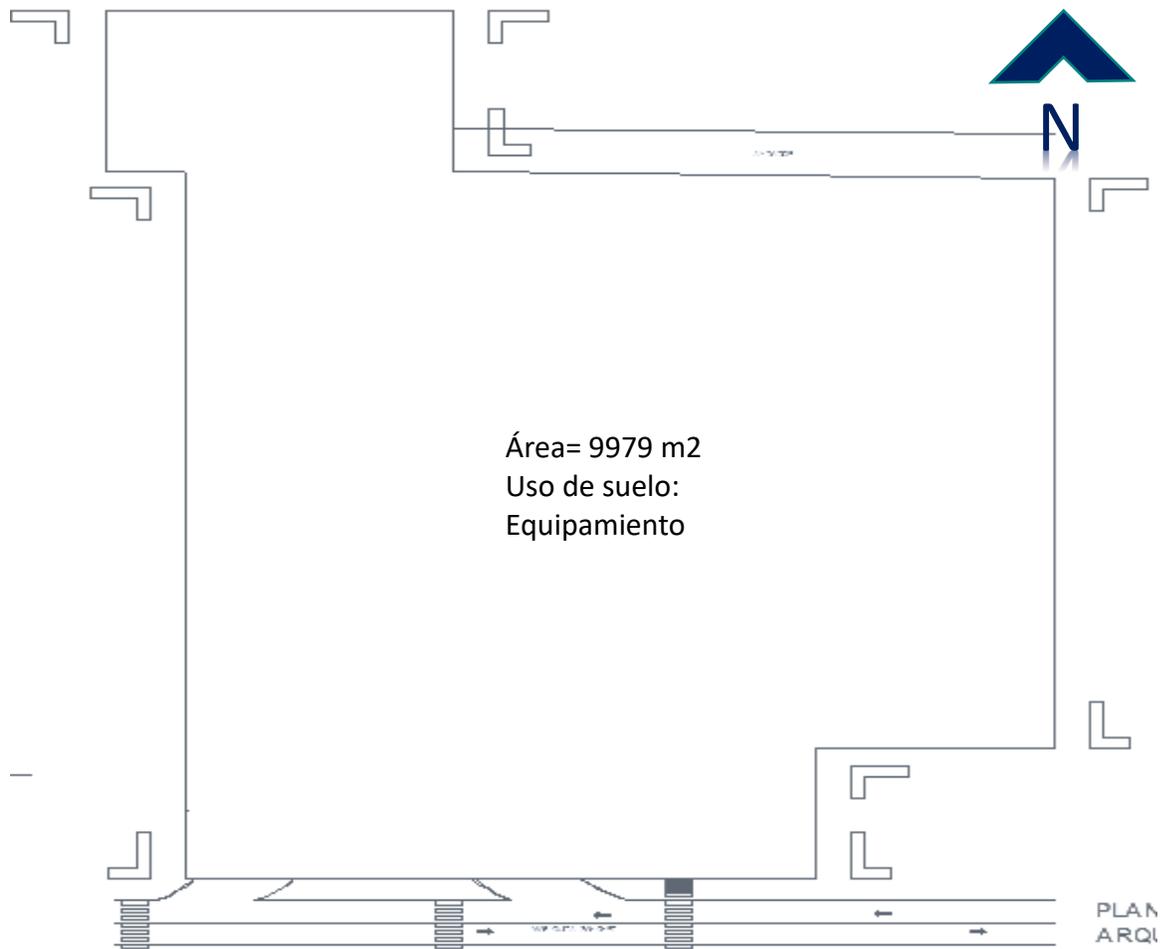
(23) FUENTE: Programa delegacional de desarrollo urbano de Coyoacán.  
[http://data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/programasdelegacionales/PLANO-DIVULGACION\\_PDDU\\_COYOACÁN.pdf](http://data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/programasdelegacionales/PLANO-DIVULGACION_PDDU_COYOACÁN.pdf)



# ANÁLISIS DE SITIO

## NORMATIVIDAD

### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL TERRENO



#### DIRECCIÓN:

Mariquita Sánchez, infonavit Culhuacán, Coyoacán, 04480, ciudad de México

**USO ACTUAL:** campo de fútbol (abandono)

**SUPEFICIE:** 9 979m<sup>2</sup>

**USO DE SUELO:** E 2/30

**DESCRIPCIÓN:** Se trata de un polígono irregular sensiblemente plano, con un solo frente y cuatro colindantes. El acceso principal es sobre la calle Mariquita Sánchez, y cuenta con un andador al lado norte del terreno.

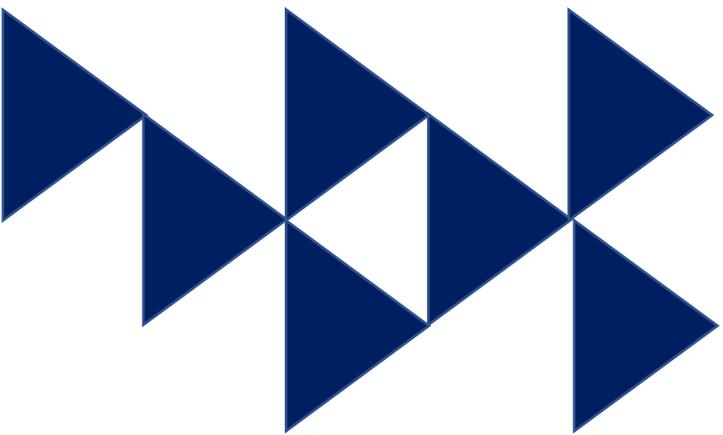
#### COMPOSICIÓN DEL TERRENO:

El pedio está situado sobre terreno de transición; es decir **Zona II**.  
Su resistencia es de 6 ton/m<sup>2</sup>

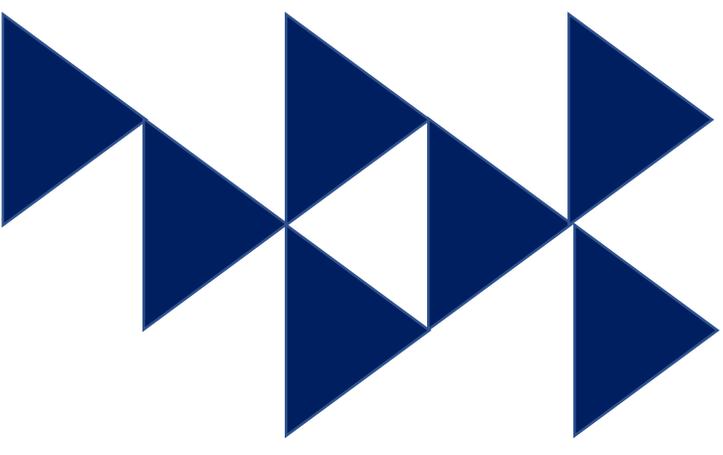
#### INFRAESTRUCTURA:

Cuenta con los servicios de agua potable, drenaje, y electricidad.  
Todo está proporcionado sobre la calle del frente, Mariquita Sánchez.  
Se cuenta también con servicios de transporte público, pavimentación y recolección de basura.

# ESTUDIOS DE CASO 4



CRIAM





# (24) REHAB BASEL

## FICHA TÉCNICA

UBICACIÓN: CIUDAD DE BASILEA EN SUIZA

AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 2003

ARQUITECTO: \_AGOSTO + MARGRITH KÜNZEL

CONSTRUCTURA: HERZOG & DE MEURON

SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN: 24 000m<sup>2</sup>



(24) FUENTE: <https://tancostibor.wordpress.com/2013/05/27/rehab-basel-herzog-de-meuron/>



## REHAB BASEL (Centro para Lesiones Medulares y Cerebrales) <sup>(25)</sup>

**E**l Centro para Lesiones Medulares y Cerebrales Rehab Basel, se encuentra en la ciudad de Basilea en Suiza. Es un edificio horizontal de dos niveles con un área total de 24 000m<sup>2</sup>. El diseño estuvo a cargo de la firma de arquitectos suizos Herzog & de Meuron, los cuales tuvieron que diseñar un hospital donde las personas tuvieran que vivir, es decir, los pacientes iban a tener una estadía de hasta 18 meses, donde tenían que enfrentar la transformación que había tenido su vida, tenía que ser un lugar donde alcanzaran la mayor autonomía posible y un lugar donde pasarían el 100% del tiempo, esto incluiría sus tiempos libres y las visitas de sus familiares y amigos.



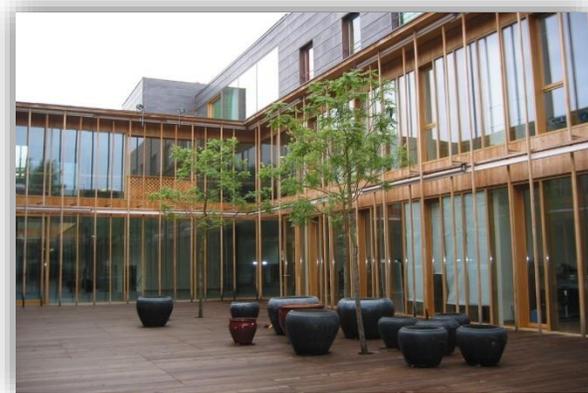
Los arquitectos concibieron el edificio teniendo dos conceptos primordiales.

### Hospital como un “no hospital”

Tuvieron como objetivo el diseñar un hospital que no siguiera los conceptos de un centro hospitalario tradicional, que no tuviera los mismos esquemas y los mismos patrones que cualquier centro de salud. Por esta razón, se plantea un edificio multifuncional y diversificado como una ciudad con calles, plazas y jardines.

### Traer la naturaleza al interior del edificio

Se basaba en la idea de conectar los espacios interiores con los exteriores por medio de patios. El edificio estaría diseñado de adentro hacia afuera, es decir, se colocarían patios y jardines dentro de la edificación y no fuera de esta. Los patios permitirían iluminación y orientación, ya que cada uno de ellos estaría diseñado de distinta manera.



Vista de uno de los patios

### **ANTECEDENTES PROGRAMÁTICOS**

Se accede al edificio por el primer nivel, por medio de un “hall” que se encuentra al aire libre. Este constituye uno de los patios del edificio por el cual se ingresa directamente a la recepción. Posteriormente, se puede encontrar el área pública como la cafetería, consultorios, instalaciones médicas, zona de terapias, jardines patios, entre otros ambientes. Hay una serie de patios en el interior del edificio, los cuales, cada uno de ellos tiene una temática distinta, estos van a generar orientación de los pacientes y va a iluminar los espacios interiores.

(25) Fuente: Revista Monografía Arquitectura Viva, Nro 114, Julio – Agosto 2005 48 Revista Architecture Record, Vol 193, Nro 6, Junio 2005 49 El Croquis, Vol. V, Nro. 109-110, 2002



## ESTUDIOS DE CASO

### REHAB BASEL



**Patios interiores.**



**Vista de Patios interiores.**

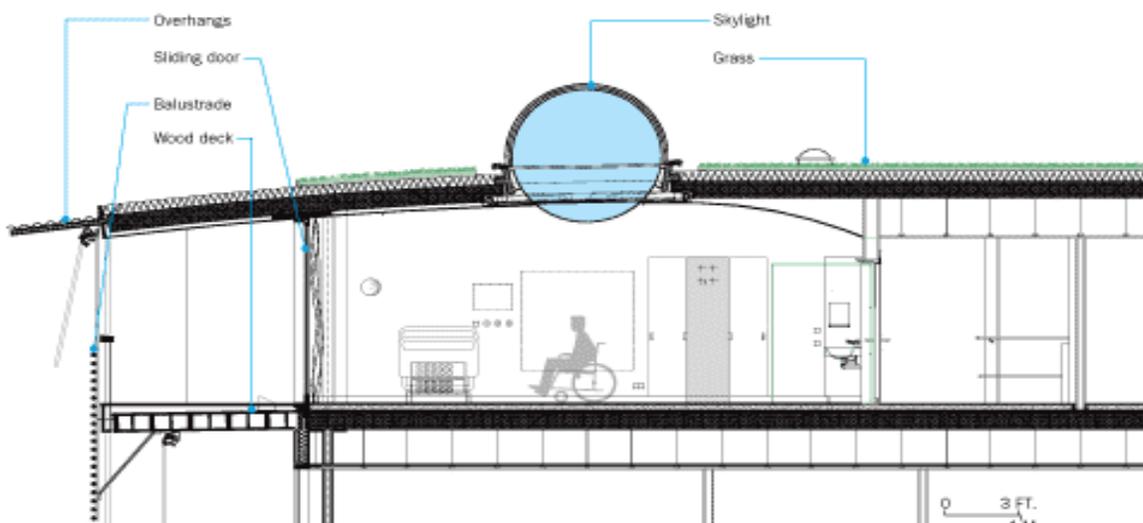


**Vista de la parte superior de las habitaciones**



**Vista de la habitación**

En el segundo piso, se genera un ambiente más íntimo, ahí se encuentran las habitaciones de los pacientes y los espacios en común como la sala de estar y el área de visitas. Hay un total de 92 camas distribuidas en habitaciones dobles e individuales. Estas, están orientadas al exterior con grandes vanos y vistas al paisaje. Además, constan de una gran esfera en la parte superior de cada habitación, logrando así, iluminación natural, vista del cielo y una sensación de encontrarse en el exterior.



**Sección de la habitación**



**P**or otro lado, no todos los espacios están relacionados al exterior, cada espacio amerita ciertas características, por ejemplo, la piscina se encuentra totalmente aislada del exterior, al igual que otros espacios que sirven como meditación.

Además, hay una diversidad de ambientes dependiendo a las necesidades de cada uno, por ejemplo, espacios para estar solo o en grupo, espacios para meditar, y espacios que son simplemente para estar.



**Piscina Terapéutica**

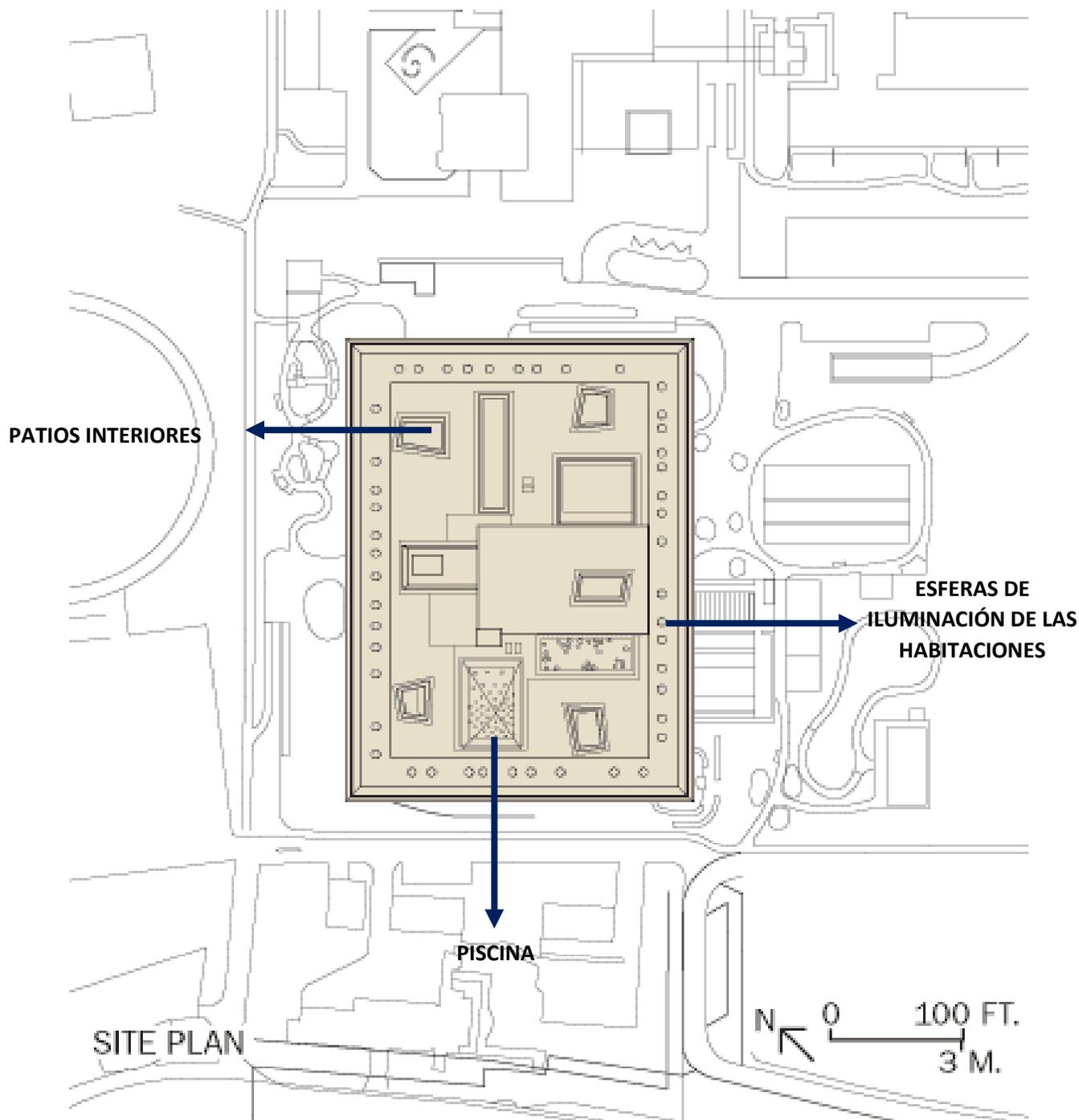


**Vista Piscina Terapéutica desde afuera**



# ESTUDIOS DE CASO

## REHAB BASEL



PLANTA DE TECHOS



## PROGRAMA GENERAL

**E**l centro cuenta con siete paquetes funcionales, entre ellos se encuentran áreas públicas, servicios médicos que consta de las consultas externas, la zona administrativa, servicios generales y mantenimiento, el área de terapias, hospitalización que es una zona completamente privada y por último los jardines, los cuales, son componentes importantes del edificio.

### ÁREAS PÚBLICAS

- Recepción
- Cafetería
- Sala de usos múltiples
- Biblioteca

### SERVICIOS MÉDICOS

- Atención ambulatoria (consultas)
- Hospital de día (tratamientos)
- Diagnóstico (análisis)
- Farmacia
- Cuidados intensivos (8 camas)
- Laboratorio

### ADMINISTRACIÓN

- Oficinas administrativas
- Oficinas generales
- Oficina de seguridad
- Oficina legal
- Departamento de parapléjicos
- Departamento de lesiones cerebrales

### SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO

- Servicios higiénicos
- Depósitos
- Archivos
- Cocina

### HOSPITALIZACIÓN

- Habitaciones pacientes (92 camas)
- Sala de estar/comedor
- Sala de visitas
- Estación de enfermeras
- Estación de parapléjicos
- Estación de lesión medular
- Consultorio internos

### TERAPIAS

- Neuropsicología
- Terapia de lenguaje y ocupacional
- Piscina terapéutica
- Fisioterapia
- Gimnasio
- Área de deportes
- Psicología
- Terapia recreacional (carpintería, tallado, etc.)
- Terapia del arte (pintura y música)
- Terapias masajes
- Orientación Social
- Nutricionista

### JARDINES

- Hall de ingreso
- Patio con piscina
- Jardín francés
- Área jardinería



## ESTUDIOS DE CASO

### REHAB BASEL

**E**n el primer nivel se encuentra el área pública, en el sector izquierdo esta la zona de terapias, la zona administrativa cerca al ingreso y los servicios médicos a la derecha. El área de terapias es apta tanto para las personas que están hospitalizadas, como para las personas que van a atenderse independientemente sin necesidad de estar internadas.



PRIMER NIVEL



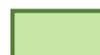
Administración



Terapias



Áreas Públicas



Jardines



Servicios Médicos



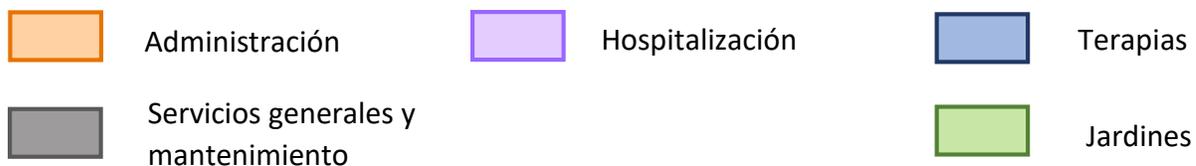
Servicios Generales  
y Mantenimiento



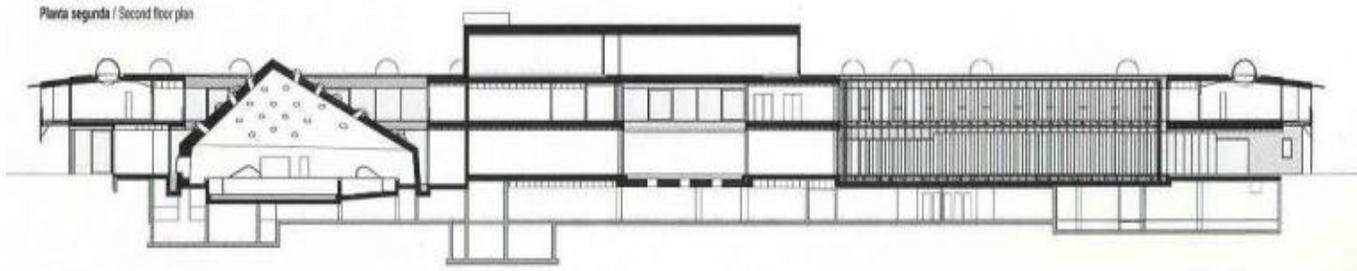
**E**n la segunda planta se encuentran las habitaciones relacionadas con las áreas en común, con los servicios y con la zona de terapias.



**SEGUNDO NIVEL**



Planta segunda / Second floor plan



**Corte Longitudinal**



### ORGANIGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

El hall de ingreso es el ambiente articulador que conecta todas las áreas del centro de rehabilitación. Una vez que se ingresa se puede acceder a la atención ambulatoria para pacientes externos o a la zona de terapias, que a su vez tiene acceso directo con la zona privada, conformada por las habitaciones de los pacientes.



Hospitalización



Administración



Terapias



Servicios médicos



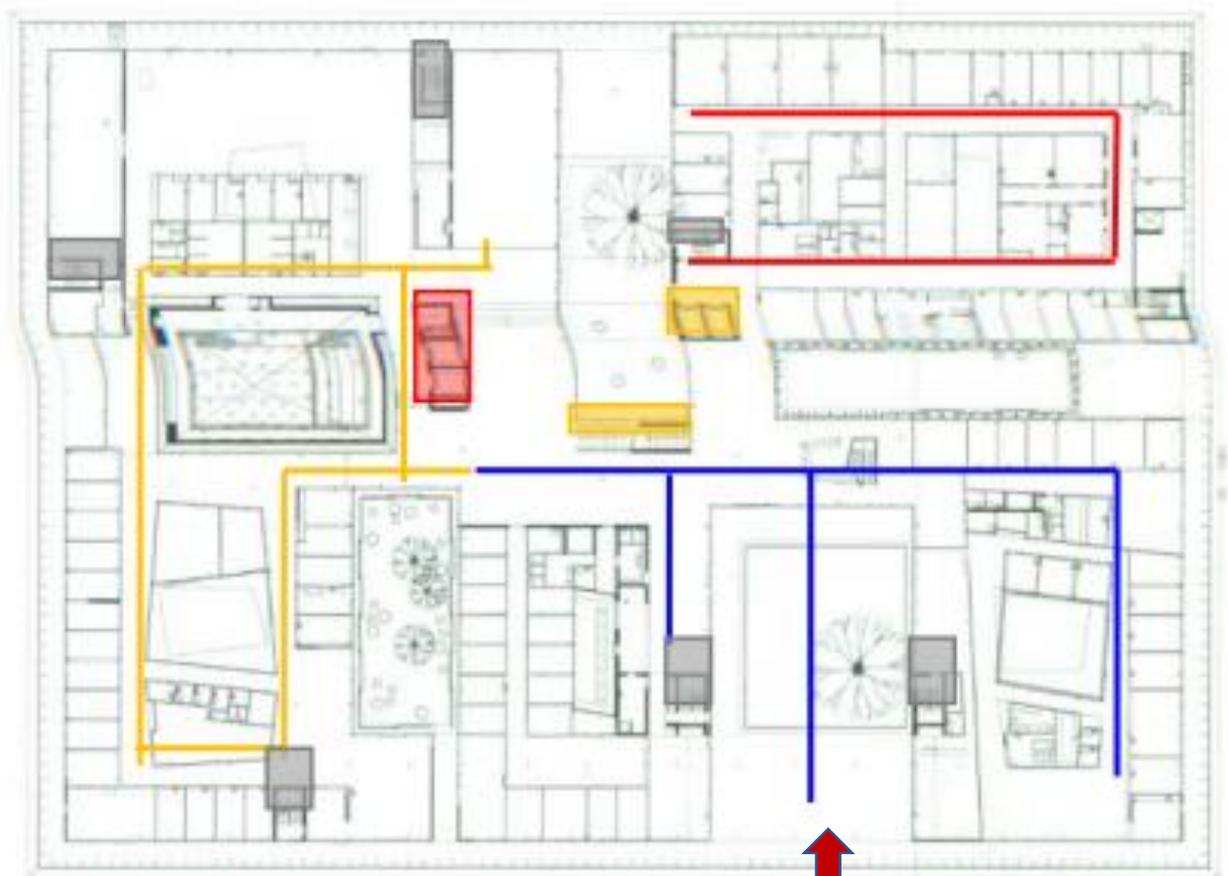
Jardines



## CIRCULACIONES

**H**ay tres tipos de circulaciones, la pública la cual está compuesta por los pacientes externos; la privada conformada por las personas hospitalizadas y por los médicos, y finalmente la circulación semipública, la cual está ubicada en la zona de terapias, donde las personas internadas se integran con los pacientes externos.

Las circulaciones verticales se realizan por medio de ascensores, los cuales están ubicados en zonas específicas, mientras que las circulaciones de servicio sólo cuentan con escaleras, las cuales están distribuidas en distintos puntos del edificio.



**PLANTA PRIMER PISO**

Acceso

— Circ. semipública

— Circ. privada

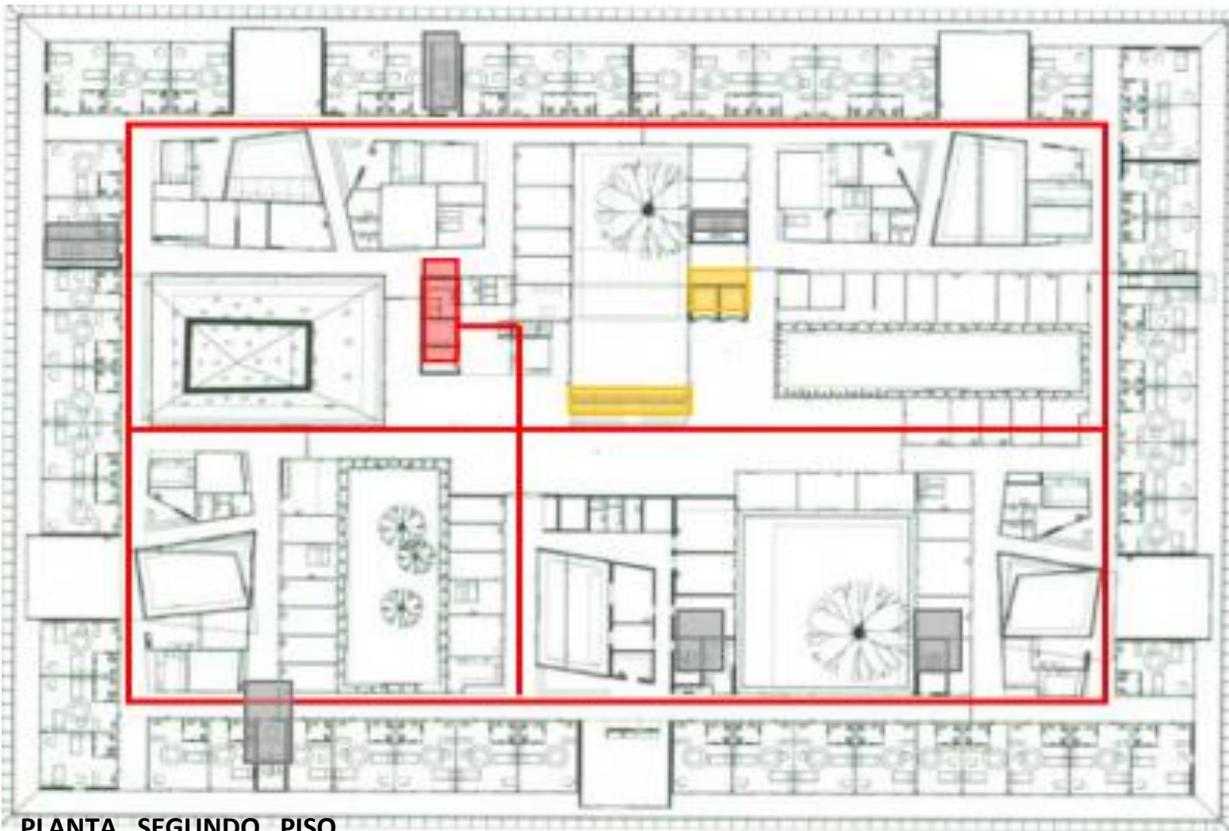
— Circ. pública

■ Circ. de serv. personal



# ESTUDIOS DE CASO

## REHAB BASEL



PLANTA SEGUNDO PISO

-  Circ. privada
-  Circ. de serv. personal
-  Circ. semipública

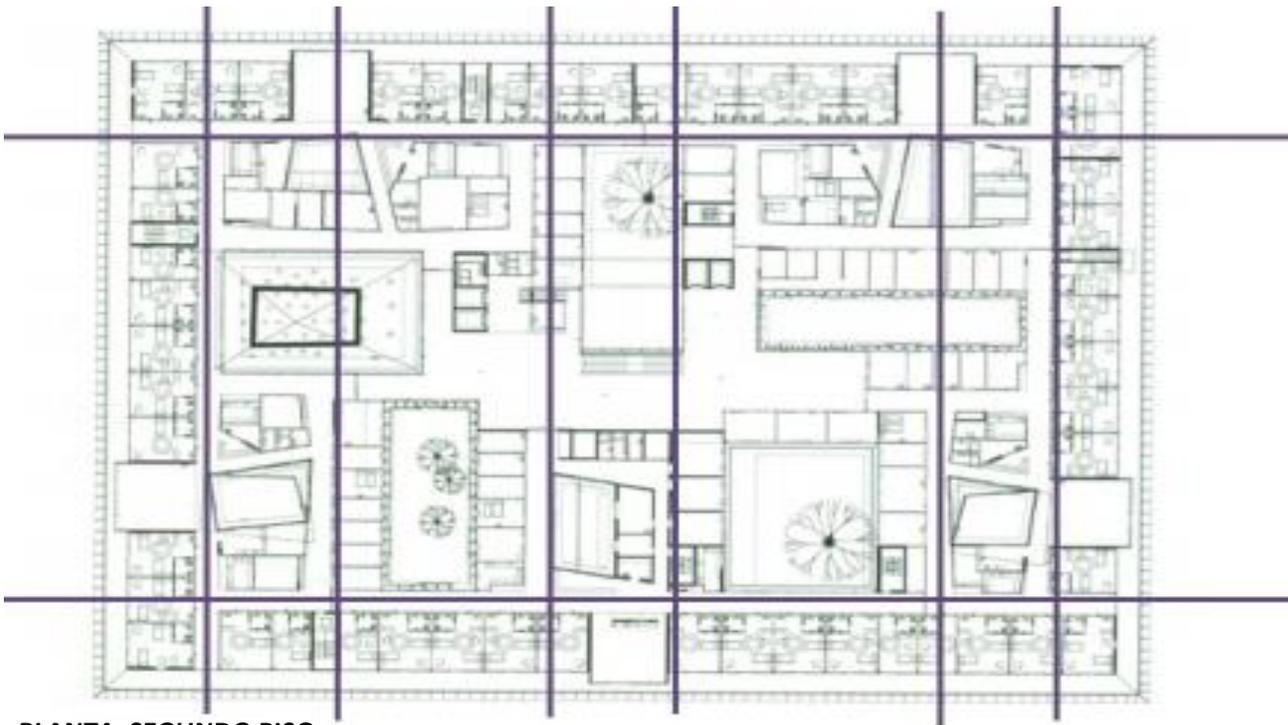
### ANÁLISIS FORMAL- ESPACIAL



PLANTA PRIMER PISO



**E**l edificio tiene una organización espacial en trama, es decir, los espacios están regulados por una serie de ejes. Esto, va a generar espacios modulares y repetitivos. Esto se debe principalmente, por la presencia de los patios interiores, lo cual limita al diseño y distribución del edificio. De esta manera se generan ambientes en todo el perímetro del proyecto y en los alrededores de los patios.



**PLANTA SEGUNDO PISO**

A pesar de encontrarse en una zona urbana, se tuvo la preocupación de introducir la mayor cantidad de áreas verdes al proyecto, creando zonas de meditación y de recreación en las afueras del edificio, junto a los patios interiores antes mencionados.





## ESTUDIOS DE CASO

### REHAB BASEL

#### ACABADOS

La estructura refuerza los métodos terapéuticos que se han perdido en los hospitales modernos atractivos, la naturaleza, la luz del sol, y los materiales de construcción naturales. Los vanos de aspecto tradicional permiten que la luz del sol y el aire fresco penetren en las habitaciones. El simple diseño rectilíneo provoca una circulación muy simple, por lo que una persona es siempre consciente de su ubicación y el espacio circundante.

Lo que realmente distingue éste Centro de Rehabilitación son los materiales. El alerce, la madera de hierro, el pino y el roble llegan fuera de los jardines cubiertos de hierba. Las 92 camas están cómodamente encajadas en un entorno natural lleno de fragancia forestal, vistas y sonidos.

Este énfasis en las formas naturales es tan cuidadosamente detallado que los accesorios de luz se ajustan en los postes de madera cilíndricos.

La madera de diferentes tipos y usos es el material predominante en las fachadas y en el interior. Se podría hablar de una especie de pabellón o arquitectura de jardín, comenzando por las terrazas continuas a lo largo de las habitaciones en el segundo piso. Estructuras delicadas de barras de madera, entrelazadas horizontalmente en algunos lugares, insertadas verticalmente en el suelo en otras, guían toldos de tela o funcionan como pantallas para proporcionar privacidad. Las clavijas de plexiglás que unen estas barras de madera brillan como cuentas cuando cae luz sobre ellas.

Estas perlas tienen una hermana grande en las habitaciones de los pacientes; En el centro del techo curvo y hueco, hay una esfera de plástico transparente de dos metros de diámetro. Algo como el ojo de la habitación, que ofrece a los pacientes en la cama una vista del cielo.



Clavijas de plexiglás



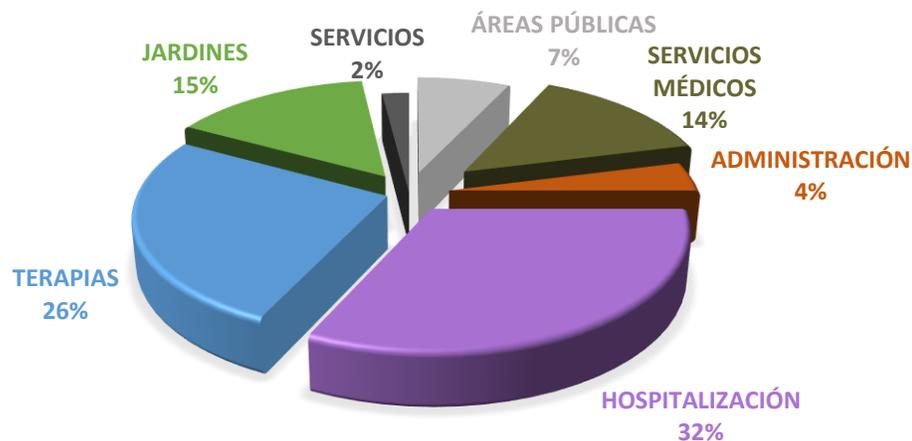
Paseo cubierto de madera



Fachada de proyecto



## PAQUETE FUNCIONAL



(26) Fuente: Revista Monografía Arquitectura Viva, Nro 114, Julio – Agosto 2005 48 Revista Architecture Record, Vol 193, Nro 6, Junio 2005 49 El Croquis, Vol. V, Nro. 109-110, 2002

## CONCLUSIONES

El uso específico del centro es de brindar servicio médico a las personas hospitalizadas, donde se les va a dar un tratamiento y un programa de rehabilitación las 24 horas al día. Si bien en el proyecto del **Centro de Rehabilitación e Integración para el Adulto Mayor** no contará con hospitalización, como es el caso de este proyecto, se eligió por la disposición de espacios que se presentan en las circulaciones y sus dimensiones que tiene en el área de terapias.

Es destacable en el proyecto la forma de integrar espacios naturales al conjunto y su concepto de hacer del hospital un “no hospital”. Esto lo logran con los materiales que utilizaron como la madera en las fachadas y las vistas que brindan las habitaciones hacia los patios, esto provoca la sensación de estar afuera, aunado a las esferas que se ocuparon para iluminación natural al espacio interior y una vista agradable por las noches.

Otro acierto que tiene el proyecto es que

incorporan circulaciones muy claras para que el adulto mayor pueda orientarse en el espacio sin ninguna dificultad, y que van acordes a las necesidades de los usuarios como lo son los pacientes en silla de ruedas.

Además, el ir recorriendo cada uno de los jardines para llegar al destino deseado y que se brinde la posibilidad de que sean varios caminos con vistas naturales, hace el espacio agradable y no cae en la monotonía de un hospital.

También incorpora espacios en donde se puede socializar o por lo contrario existen espacios para tener un poco de privacidad al aire libre que los pacientes pueden usar en sus ratos libres o cuando llegan sus familiares de visita ayudando a que se sientan cómodos y tranquilos.

Si bien el proyecto cumple con su concepto de “no hospital”, al dejar espacios tan descubiertos como las habitaciones, puede provocar enfermedades en los adultos mayores ya que estos necesitan tener espacios más cálidos y que las corrientes de aire no entren muy directas.



# INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN (27) (28) (29)

## FICHA TÉCNICA

UBICACIÓN: TLÁLPAN, DISTRITO FEDERAL, MÉXICO

AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 2000

ARQUITECTO: SERGIO MEJIA

CONSTRUCTORA: ARQUINTEG SA

SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN: 64,980 M2





### Instituto Nacional de Rehabilitación (Luis Guillermo Ibarra) <sup>(27)</sup> <sup>(28)</sup> <sup>(29)</sup>

**E**l Centro Nacional de Rehabilitación se ubica al sur de la ciudad de México en la Delegación Tlalpan, en los límites de la zona planeada para el uso del suelo hospitalario.

Constituye un complejo de alta especialidad integrado por tres Institutos autónomos en once edificios, con profundo énfasis en la investigación científica en las áreas de Comunicación Humana, Rehabilitación y Ortopedia, coordinado por la Secretaría de Salud.

Su capacidad física instalada es de 83 consultorios, 258 camas y 103 cubículos para rehabilitación, con servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento equipados con la más avanzada tecnología.



**Vista de fachada**

Se desarrolla en un terreno de 55,744 m<sup>2</sup> con una superficie construida de 64,980 m<sup>2</sup>. El predio se delimita por la intersección de vías rápidas como son el Boulevard Adolfo López Mateos y el Viaducto Tlalpan, la Calzada México Xochimilco y la calle Forestal, que es una vialidad secundaria.

El diseño de un hospital es uno de los grandes retos arquitectónicos, ya que es el espacio donde se sintetiza el tránsito humano: nacer, vivir, seguir viviendo y morir.



**Vista de plaza circular**

El Instituto (INR), es una Institución única en su género en México y América Latina, cuya misión es abatir la incidencia de la discapacidad que generan en una importante proporción, los servicios de atención médica que reducen la letalidad a expensas de dejar secuelas discapacitantes. Este centro nacional de carácter público, tiene elementos para constituirse como un espacio servicial, amable y humano.

La composición se organiza a base de formas de trazos rectos, radiales y curvos, giran en torno a un centro compositivo; éste centro se resuelve como una gran plaza circular que es, al mismo tiempo, vestíbulo urbano que ordena el tránsito de los espacios públicos a los privados y vía de acceso a los edificios.

#### **El diseño de este centro se fundamentó en cinco premisas básicas:**

En primera instancia el diálogo con el entorno. La segunda referente a lograr espacios confortables, humanos y naturales.

La tercera premisa concerniente a la funcionalidad del edificio.

La cuarta se abocó a la estética del conjunto.

La quinta generada a partir de la misión del edificio para permitir la accesibilidad y el libre desplazamiento de todos los usuarios.

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

(28) Fuente: [http://www.universomedico.com.mx/directorio-de-hospitales/privados/2577-instituto\\_nacional\\_de\\_rehabilitacion.html](http://www.universomedico.com.mx/directorio-de-hospitales/privados/2577-instituto_nacional_de_rehabilitacion.html)

(29) Fuente: <http://www.arquinteg.com.mx/portfolio/instituto-nacional-de-rehabilitacion-inr/>



## ESTUDIOS DE CASO

### INR

**S**e buscó un lenguaje que correspondiera al sitio, un lenguaje de identificación con nuestra cultura, un lenguaje amable para el óptimo confort de sus habitantes y un lenguaje que manifestara el carácter hospitalario.

El conjunto tiene una volumetría orgánica, amable ante el usuario, evitando a toda costa, la monotonía; el conjunto es muy variado en su morfología, y responde de manera distinta a cada punto carretero que lo bordea. La imagen final que se manifiesta es una arquitectura de solidez palpable, que se configura en diferentes cuerpos visualmente pétreos, seguros y estables, sin dejar de ofrecer el carácter de un centro de rehabilitación en el más amplio sentido de la hospitalidad.

El concepto de humanización de la arquitectura, fue esencial debido a que los usuarios, una vez que han trascendido el umbral, pueden distinguir claramente el aquí del allí, durante su desplazamiento a través de una serie de

secuencias, se encuentran con imágenes de paredes que se curvan, con intersecciones que permiten una breve parada, con remates que abren perspectivas, permitiendo la contemplación de un paisaje, que presenta eventos, descubriéndolos en su camino, cambios de altura, juegos de luz y sombra donde, en cada caso, la arquitectura responde y propicia ambientes dignos, fundamentándose en la propia operatividad de los procesos. Sobre las intenciones del impacto sensorial que se aplicaron en el diseño, se destacan aquellas que conceptualmente son constantes, ya que, por su dimensión, el conjunto tiene en cada punto soluciones que responden a su particular campo del proyecto. Así, encontramos que los espacios de espera tienen como común denominador el ubicarse en torno a patios interiores abiertos con luz directa, techados, con bóvedas, pirámides o pérgolas, que permiten su iluminación natural.



Vista de Fachadas de Conjunto

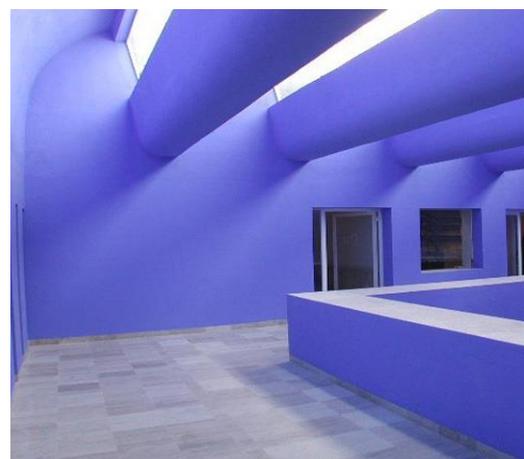
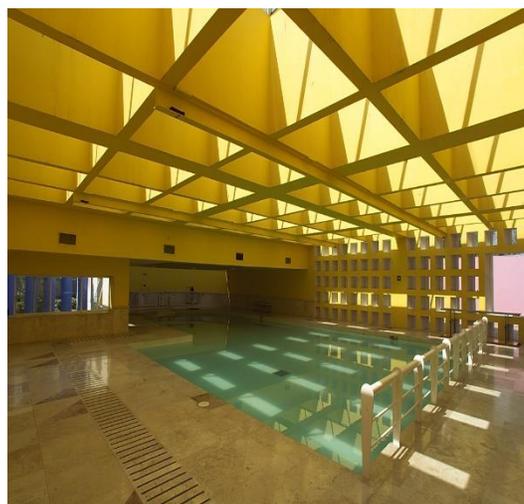


### Accesibilidad

La población con discapacidad encuentra un espacio propio en la medida que se adecua a sus necesidades específicas, convirtiéndose en un medio que apoya su esfuerzo para mejorar sus condiciones físicas. El proyecto integral de accesibilidad se fundamentó en tres aspectos básicos que permitieran:

- El desplazamiento en el entorno urbano inmediato y en el conjunto.
- El acceso a los edificios.
- El desplazamiento al interior de los edificios y el uso de los espacios.

El diseño ofrece al usuario amplios espacios, eliminación de desniveles, dimensiones de puertas adecuadas, barras de apoyo, señalización conductiva realzada y en lenguaje braille, módulos de atención con altura accesible, etcétera. Lo anterior, hace que el conjunto pueda ser recorrido, usado y disfrutado sin enfrentar ningún tipo de barrera física.



Vista de rapas y circulaciones



## ESTUDIOS DE CASO

INR

### PROGRAMA GENERAL

#### ÁREAS PÚBLICAS

Hall de ingreso  
Recepción - informes  
Sala de espera  
Plazas

#### SERVICIOS MÉDICOS

Recepción  
Atención ambulatoria  
Enfermería  
Urgencias  
Sala de espera  
Farmacia  
Banco de sangre  
Banco de huesos  
Archivo clínico  
Quirófanos  
Anestesiología  
Medicina del deporte  
Oftalmología  
Otorrinolaringología  
Ortopedia  
Audiología  
Foniatría  
Patología del lenguaje

#### SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO

Servicios higiénicos  
Sala de mantenimiento  
Almacenes

#### TERAPIAS

Piscina terapéutica  
Gimnasio  
Traumatismo craneoencefálico  
Clínica de distrofias musculares  
Clínica de osteoporosis  
Electromiografía y potenciales evocados  
Malformaciones congénitas  
Neurología  
Parálisis cerebral  
Prótesis y órtesis  
Terapia física  
Terapia ocupacional  
Terapias de rehabilitación

#### ADMINISTRACIÓN

Oficinas administrativas  
Contabilidad  
Recursos humanos  
Tesorería  
Trabajo social  
Caja

#### HOSPITALIZACIÓN

Habitaciones pacientes (258camas)  
Sala de estar  
Estación de enfermeras

#### JARDINES

Jardines- patios  
Área de jardinería



**E**n el área de ortopedia, su consulta externa está desarrollada en planta baja, esto tiene el propósito de tener una accesibilidad cómoda para los pacientes, ya que, por los propios problemas de salud que presentan, deben de tener facilidad para acudir a sus consultas. Los consultorios están dispuestos en dos bloques y a su vez se encuentran en torno a un patio que sirve de sala de espera. Al proponer este patio en el proyecto ayuda a que sea agradable al usuario y se borre la idea generalizada de un hospital.



- |   |                                     |   |       |   |                   |
|---|-------------------------------------|---|-------|---|-------------------|
|  | Administración                      |  | Lobby |  | Áreas de atención |
|  | Servicios generales y mantenimiento |   |       |  | Jardines          |



## ESTUDIOS DE CASO

### INR

**E**n un edificio diferente se encuentra el área de rehabilitación que también se desarrolla en planta baja. En esta planta se colocaron por grupos diferentes las terapias de rehabilitación que se ofrecen a los pacientes dependiendo del tipo de tratamiento que requieran. La planta se desarrolla en torno a una plaza que sirve de vestíbulo exterior del edificio y permite la libre accesibilidad a los pacientes.



Administración



Servicios generales y mantenimiento



Áreas de atención



Jardines



## CIRCULACIONES

**E**ste edificio tiene 3 tipos de circulaciones, la primera es la pública que es en donde llegan los pacientes a pedir informes, la segunda es la semi-pública, que es donde los pacientes pueden esperar para tomar su cita y zonas de estar como los jardines y por último la zona privada, en ésta se encuentra la zona de atención médica como los consultorios, en donde se debe tener cita para poder acceder.



— Circ. semipública

— Circ. privada

— Circ. pública



## ESTUDIOS DE CASO

### INR

**E**n el área de rehabilitación, se tiene una circulación semi-pública en el acceso, y jardines; tiene ejes claros de circulación los cuales sirven para distribuir los espacios y una circulación privada dentro de las instalaciones, ya que aquí, entran los pacientes con su diagnóstico antes dado y tratamiento a seguir.



— Circ. semipública

— Circ. privada



**E**l espacio está organizado por medio de ejes regulares, es una trama que permite tener circulaciones claras para que los pacientes puedan orientarse fácilmente. Esa organización ayuda a dividir los espacios por módulos que se organizan basándose en la función que tendrán, y ayuda a que las circulaciones sean claras, controlando la accesibilidad a los espacios privados.





## ESTUDIOS DE CASO

### INR

**E**l área de rehabilitación está organizada en base a una plaza de acceso de forma circular, ésta vestibula las áreas de rehabilitación por medio de un lobby.

El edificio cuenta con áreas verdes lo que le da al paciente la oportunidad de relajarse al ofrecerle espacios naturales como zonas de estar que a su vez, ayudan a la ventilación e iluminación natural del edificio.

Las circulaciones son claras, cuentan con las dimensiones suficientes para que respondan a la cantidad de usuarios que atiende el instituto y las características que tiene un proyecto de éste tipo.





## ACABADOS

Un elemento esencial es el acabado o la epidermis final con la que, tanto el interior como el exterior, se muestra al sitio y al usuario. Con la intención precisa de crear un ambiente muy especial y humano para la función hospitalaria, se eligió la aplicación de colores vivos en algunos interiores bañados por grafismos de luz solar, que cambian las tonalidades, temporalizando el ambiente y haciéndolo vivo al paso del tiempo; se usaron los colores de los artesanos, de gente mexicana: amarillo, naranja, rojo, rosa mexicano, que contrastan con una base arenosa de todas las circulaciones.

Hacia el exterior, la epidermis del conjunto responde al gusto mexicano y transforma el carácter hospitalario, dando un sentido más familiar, más humano.

El conjunto fue vestido de cantera blanca piedra natural cuya honesta belleza, transmite el mismo color y arraigo hacia el sitio identificándose plenamente con él, colocada con oficio artesanal, cambia de tonalidad con el agua e imprime unidad al conjunto hospitalario, bañándola de un color que engrandece la edificación.

El lenguaje arquitectónico está orientado hacia la búsqueda de la permanencia, de la atemporalidad, por no contener elementos que formen parte de una moda efímera; proponiendo, de tal manera, un edificio actual sin etiquetas, ni modas.

### Criterios de Diseño Bioclimático

El ordenamiento funcional del conjunto y la ubicación de las partes se desarrolló empatando las necesidades internas de los edificios con las condicionantes externas del clima para mantener el control ambiental.

Sin medios mecánicos, se dotó a cada espacio de ambientes idóneos mediante la creación de microclimas, el análisis del asoleamiento y de sombras que los cuerpos proyectan sobre los de menor altura, utilizando elementos arquitectónicos como partesoles, plazas interiores, bóvedas, pirámides de iluminación cenital, profundidad de

vanos, materiales masivos que absorben el calor del día para conservarlo en la noche, etcétera, Por ejemplo, el diseño de la gran celosía que viste la torre de hospitalización de Ortopedia se orientó en cada uno de sus planos, acorde al movimiento solar para que se tuviera la transparencia y ganancia de calor adecuado sin agredir a los pacientes encamados.



Áreas de Transición del proyecto



Áreas de consulta externa



Plaza vestibular



## CONCLUSIONES

**E**l Centro de Rehabilitación no tendrá la misma dimensión como lo tiene el Instituto, ha servido de ejemplo para entender las relaciones funcionales, la dimensión en circulaciones y la manera de iluminar los espacios.

Este caso de estudio, tiene grandes aciertos, como lo son, la implementación del color al espacio, el cuidado que tienen en la accesibilidad, la manera en la que distribuyen los espacios y llevar la forma del conjunto con la funcionalidad del tipo de proyecto.

Al proponer el edificio de forma circular, los colores muy representativos de México, la manera que dejan entrar la luz a cada espacio por medio de pasillos largos, pergolados y con vanos, hace que le den vida al espacio y crean un ambiente cálido causando en los pacientes la pronta recuperación ya que no perciben al Instituto como un hospital más, este también proporciona patios y fuentes los cuáles se utilizan para áreas de descanso y hacen la espera de los usuarios más cómoda y confortable.

Todos los espacios del Instituto son amplios,

esto hace que las circulaciones sean amables para los pacientes, permiten que varias personas puedan circular en ellos, no importando las sillas de ruedas o cualquier otra herramienta que ayude al usuario a trasladarse.

Los vanos ayudan a incorporar la luz natural en el edificio disminuyendo el gasto de luz eléctrica, esto nos ayuda a brindar mayor confort a los usuarios, además de que le proporciona al conjunto la adecuada ventilación en sus espacios. El color además de ser cálido a la vista, ayuda a la orientación de los pacientes y de acuerdo a la psicología del color, va causando diferentes sensaciones en los usuarios.

La incorporación de plazas vestibulares al aire libre ayuda a que se tenga un respiro, que se tenga la sensación de ya no estar en el hospital y con esto relajar a los pacientes y familiares.

Con respecto a su programa, las terapias que proporciona el instituto son muy completas y específicas, proporciona al paciente una amplia gama de especialidades para su pronta recuperación, dando la confianza de encontrar en un mismo lugar la ayuda necesaria.



# Holland Bloorview Hospital de Rehabilitación (30) (31)

## FICHA TÉCNICA

UBICACIÓN: TORONTO, CANADÁ

AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 2005

ARQUITECTO: MONTGOMERY SISAM  
ARCHITECTS

SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN: 33 258m<sup>2</sup>





## ESTUDIOS DE CASO

### HOLLAND BLOORVIEW

## HOLLAND BLOORVIEW HOSPITAL DE REHABILITACIÓN <sup>(30)</sup> <sup>(31)</sup>

**E**l holland bloorview hospital de rehabilitación para niños es un hospital de rehabilitación para niños ubicado en Toronto, Canadá. Es el hospital más importante de rehabilitación física en la ciudad y cuenta con un área total de 33 258m<sup>2</sup>. Se encuentra en una zona residencial, es completamente accesible, cuenta con vías de accesos por donde circula las principales líneas de transporte público.

El proyecto estuvo a cargo de la firma de Arquitectos Montgomery Sisam Architects, quienes diseñaron el edificio siguiendo tres conceptos importantes



**Fachada principal**

### Hospital no hospital

Hacer un hospital que no parezca un hospital, sino una casa. En una casa uno tiene la libertad, el control de lo que quiere hacer, es un lugar de relajación, tranquilidad y diversión, mientras que el hospital es todo lo contrario, entonces surgió la interrogante de cómo hacer el hospital la nueva casa de los niños

### Mundo Infantil

Hacer del hospital un lugar apto y divertido para los niños y los familiares, hacer un edificio,



**Fachada lateral**

que represente el mundo de los niños, donde la persona se sienta en confianza, sin temores, en un lugar familiar, lo cual ayudará a un mejor desenvolvimiento y recuperación de los niños.

### Integración entre la comunidad y los pacientes

Existía la preocupación de que hoy en día los hospitales perdían contacto con el exterior, encerrándose del mundo externo, por esta razón se hace una propuesta de espacios públicos accesibles para toda la comunidad, donde se realizan talleres y actividades que van a fomentar la integración de los pacientes con la comunidad. Esto se debe a que la persona no puede estar “viviendo” en un lugar sin tener contacto con el exterior, por esta razón se buscó fomentar la participación de los niños con las demás personas. Además, no solo se van a plantear espacios públicos para interactuar sino también espacios interiores como la piscina, talleres y gimnasio, lugares que se van a poder utilizar no solo por los pacientes sino también por la comunidad. Se han elaborado programas, talleres y cursos abiertos para todas las personas.

(32) Fuente: <http://www.hollandbloorview.ca/>

(31) Fuente: <http://www.montgomerysisam.com/projects/holland-bloorview-kids-rehabilitation-hospital>



**Parque Espiral ubicado en la parte posterior del edificio**



**Piscina**



**Ascensores - lobby**



**Gimnasio**

El proyecto es un centro de rehabilitación para niños que va a incluir un centro de investigación, centro de recreación y alojamiento para los familiares de los pacientes.

El edificio consta de cinco pisos. En los primeros niveles se va a encontrar la zona pública, es decir, los ingresos, las salas de conferencia, la cafetería, la biblioteca, la piscina, el gimnasio, consultorios, terapias para personas no hospitalizadas, el jardín espiral, entre otros ambientes.



**Croquis de Proyecto**



## ESTUDIOS DE CASO

### HOLLAND BLOORVIEW

A partir del cuarto piso se vuelve un sector más privado, se van a poder encontrar las habitaciones dobles e individuales, la zona de terapias para los pacientes hospitalizados, las oficinas administrativas, los laboratorios y en el último piso la zona de alojamiento para los familiares, lo cual va a incluir suites y habitaciones para que los padres se puedan quedar mientras sus hijos “viven” en el complejo.



**Consultorios**



**Habitaciones**

Además, hay espacios de juegos terapéuticos, de arte y de talleres, donde el niño podrá desenvolverse.



**Terraza**



**Taller de Arte**

El edificio en forma de L crea una experiencia alternativa al entorno hospitalario típico.

La instalación es acogedora y de apoyo, holística en su enfoque de rehabilitación y tratamiento la habilitación de los niños, las familias y los visitantes.

La instalación proporciona una jerarquía de espacios de público a privado. Los espacios públicos están abiertos y accesibles para todos; Lleno de luz y actividad, alientan la conexión con el sitio del barranco y la comunidad más allá. Los espacios íntimos, como el alojamiento del paciente y de la familia, se infunden con luz natural; Proporcionan espacio cómodo, son personales en escala y relajante en material.

El proyecto cuenta con 9 paquetes funcionales entre los cuales se incluye alojamiento para los familiares de los pacientes.



## PROGRAMA GENERAL

### ÁREAS PÚBLICAS

Vestíbulo de Ingreso  
Recepción - Informes  
Biblioteca  
Cafetería  
Sala de Juego  
Piscina Recreativa  
Sala de Videoconferencias  
Sala de Reuniones  
Sala de Conferencias  
Guardería  
Estacionamiento

### SERVICIOS MÉDICOS

Recepción  
Atención Ambulatoria  
Terapias de rehabilitación (no hosp)  
Hospital de día (tratamientos)  
Sala de espera  
Farmacia

### JARDINES

Jardines  
Jardín Espiral

### SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO

Servicios Higiénicos  
Sala de Mantenimiento

### ALOJAMIENTO

Habitaciones familiares  
Sala de estar  
Recepción

### HOSPITALIZACIÓN

Habitaciones pacientes (75camas)  
Sala de estar  
Sala de Juego  
Enfermería principal  
Estación de enfermeras  
Cuartos de Médicos  
Comedor

### TERAPIAS

Piscina Terapéutica  
Gimnasio  
Terapias de Rehabilitación  
Terapia del lenguaje  
Orientación  
Terapia del arte  
Terapia ocupacional  
Terapia recreacional  
Psicología  
Talleres (música, arte)  
Juegos terapéuticos

### INVESTIGACIÓN

Laboratorio de Prótesis  
Servicios de Laboratorio  
Cuartos de Investigación  
Sala de espera

### ADMINISTRACIÓN

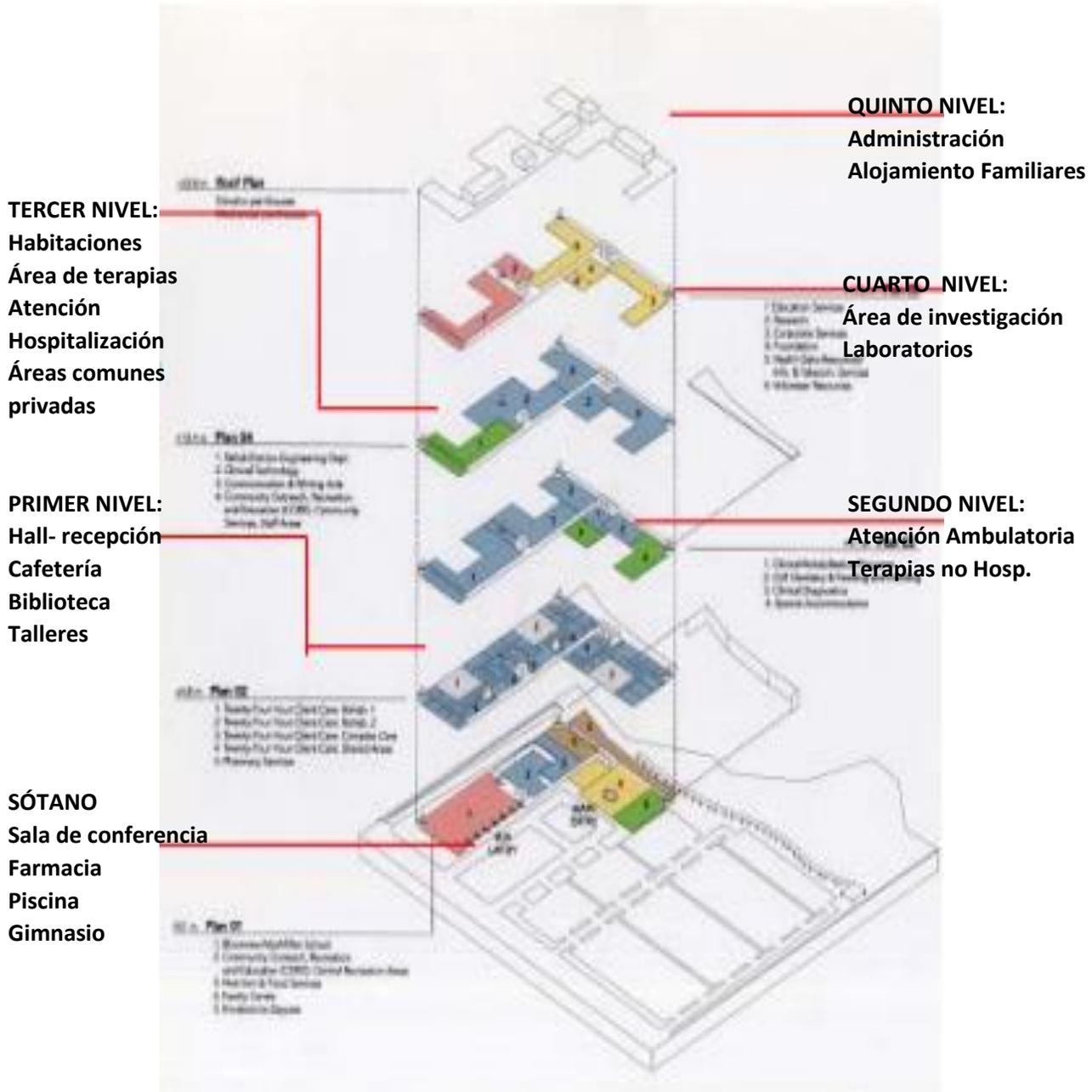
Oficinas Administrativas  
Oficina de seguridad  
Recursos Humanos  
Oficina de inclusión social  
Oficina de voluntarios  
Sala de reuniones



# ESTUDIOS DE CASO

## HOLLAND BLOORVIEW

### ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN GENERAL POR PISOS





**E**l sótano cuenta con una zona pública, ahí se encuentra las piscinas y el gimnasio, actividades que son aptas para el público en general y para las personas ahí hospitalizadas. Por otro lado, se encuentra parte de los servicios médicos para las personas no hospitalizadas y parte de las oficinas administrativas.



**PLANTA DE SOTANO**



Servicios Médicos



Administración



Terapias



## ESTUDIOS DE CASO

### HOLLAND BLOORVIEW

**E**n el primer piso se encuentra el ingreso principal, por medio de este se va a llegar a una zona de talleres y de arte, los cuales no son solamente para los niños con discapacidades, sino que es un programa de actividades para todos los niños de la comunidad, donde se pueden integrar. También se encuentra la cafetería, el cuarto de conferencia, y una zona de información y de fundaciones para voluntariado. Se tiene relación directa y visual con la piscina que se encuentra en el sótano.



Áreas Públicas



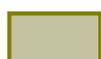
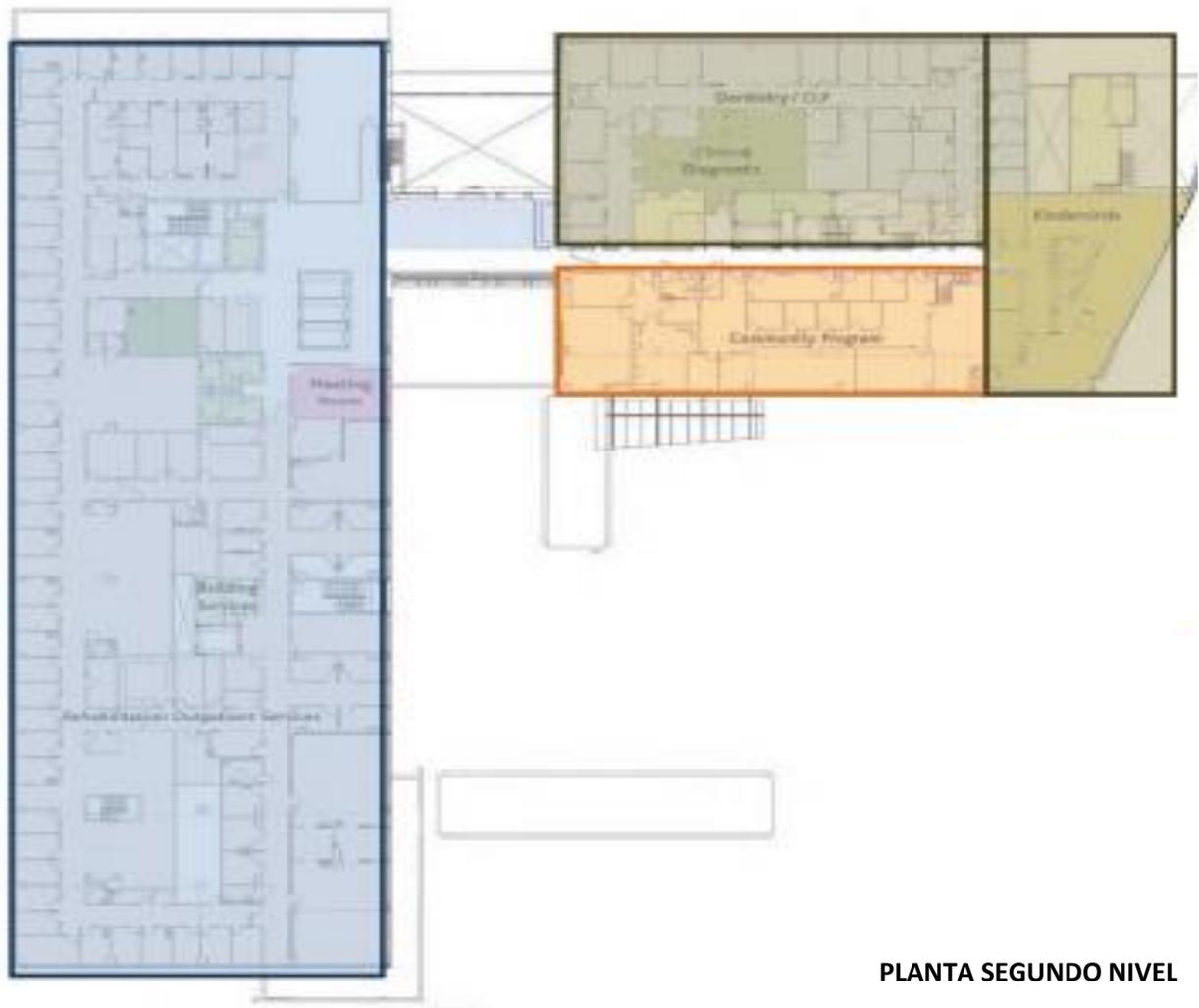
Administración



Terapias



**E**n el segundo piso, se encuentra un área de rehabilitación integral para las personas que no se encuentran hospitalizadas, al igual que servicios médicos, como diagnóstico y oficinas de información sobre los programas y talleres.



Servicios Médicos



Administración



Terapias



## ESTUDIOS DE CASO

### HOLLAND BLOORVIEW

**E**l tercer nivel se vuelve completamente privado, a él solo tienen acceso las personas ahí hospitalizadas. En este piso se encuentran las habitaciones, las terapias de rehabilitación, la sala de juegos terapéuticos y servicios de atención médica para las personas internadas.



PLANTA TERCER NIVEL

 Terapias



**E**l cuarto nivel cuenta con la zona de investigación, salas de pruebas y de laboratorios, es de acceso restringido, solo para los médicos y el personal contratado.



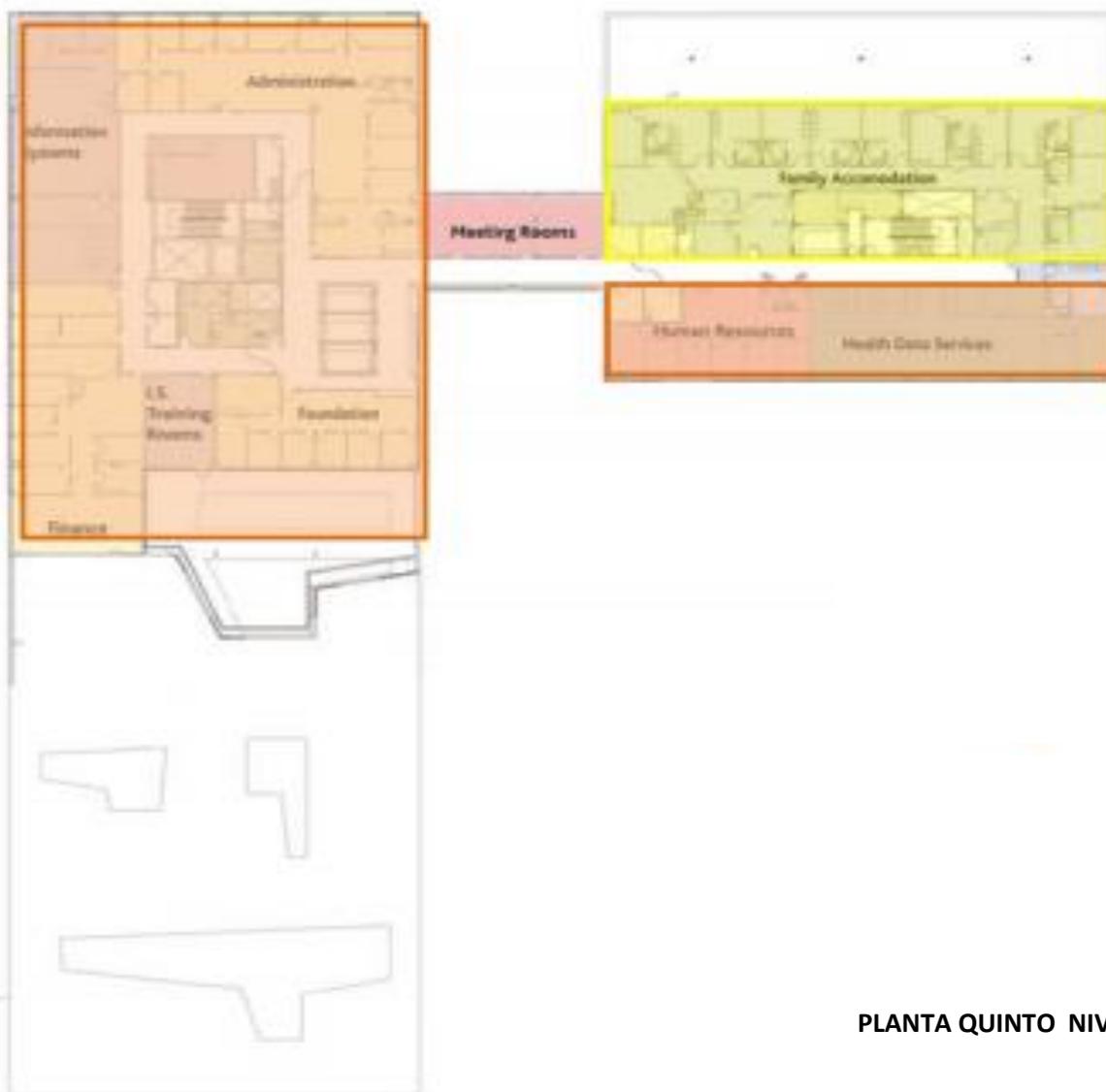
 Investigación



## ESTUDIOS DE CASO

### HOLLAND BLOORVIEW

En el último piso, hacia un extremo se encuentra las oficinas generales de administración, mientras que en el otro se encuentra el alojamiento y todas las comodidades para los familiares de los niños hospitalizados.



PLANTA QUINTO NIVEL

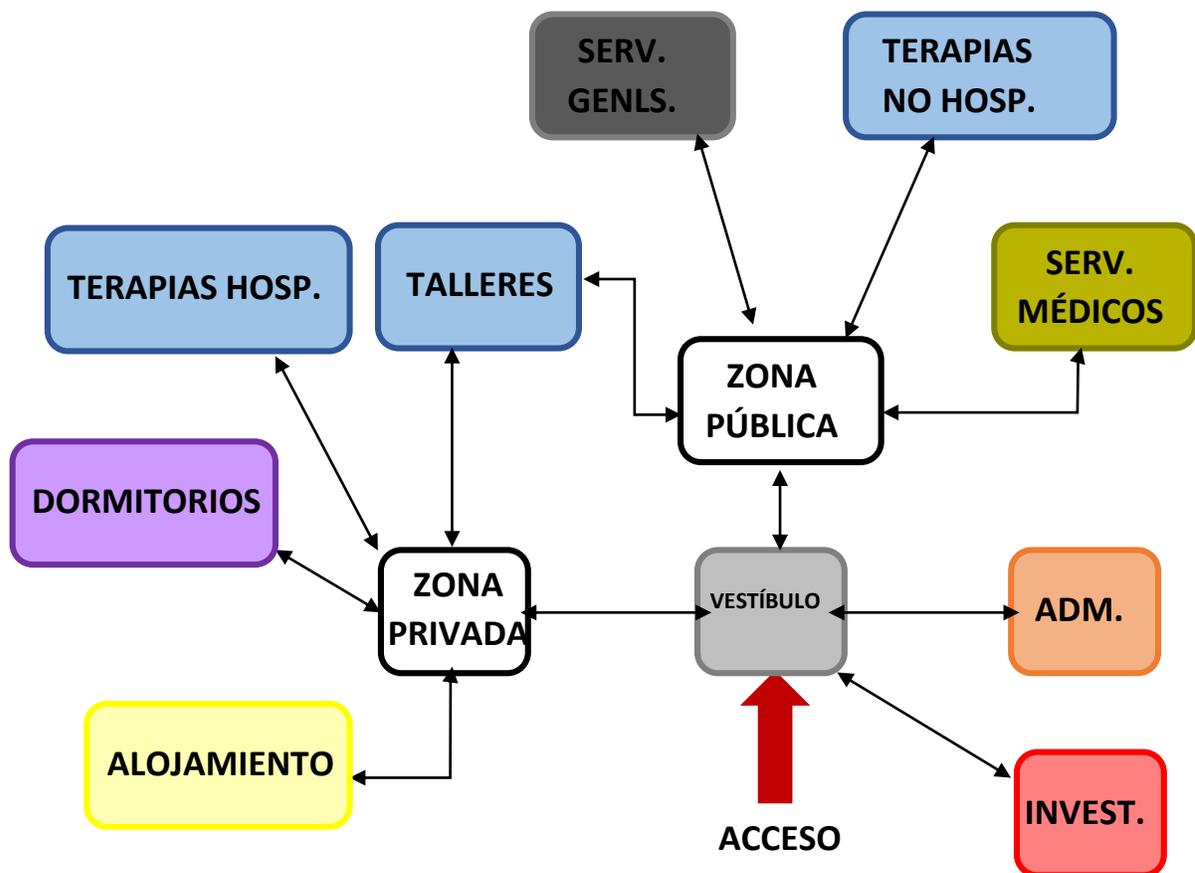
 Administración

 Administración



## ORGANIGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

Por medio del hall de ingreso se accede a la zona pública, la cual consiste de los servicios médicos, la atención ambulatoria y las terapias para las personas no hospitalizadas. Por otro lado el hall está conectado con la zona privada, la cual incluye los dormitorios y las terapias para las personas internadas. Ambos sectores se unen por medio de los talleres, donde los niños que están viviendo en el hospital pueden tener conexión directa con el resto.



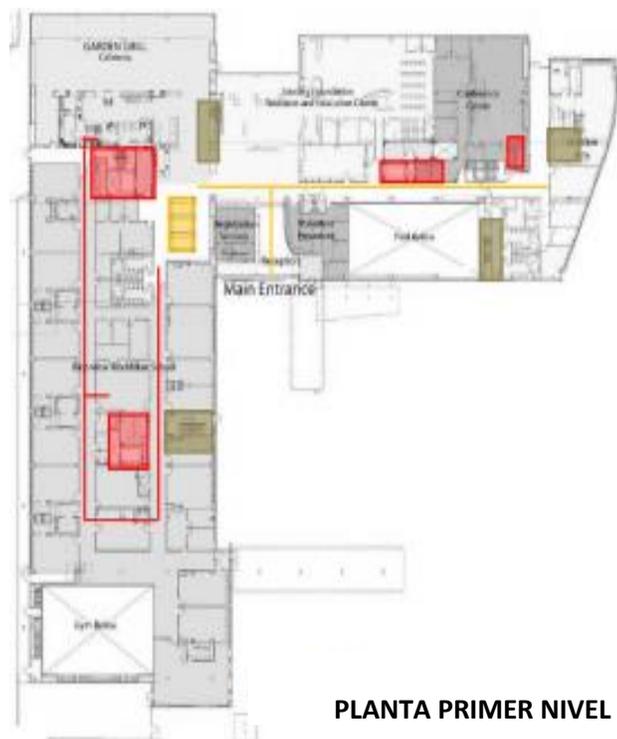


# ESTUDIOS DE CASO

## HOLLAND BLOORVIEW

### CIRCULACIONES

La circulación pública y una de las circulaciones privadas llegan hasta el sótano, donde está el gimnasio y la piscina terapéutica.



Al segundo nivel, las circulaciones públicas tienen acceso, ya que se encuentra la zona de terapias para las personas no hospitalizadas. Las circulaciones de servicio tienen acceso a todos los niveles.

- Circ. Pública
- Circ. Privada
- Circ. De Serv. Personal



En el primer nivel, se puede observar una circulación privada que viene desde la unidad de hospitalización hacia los talleres. La circulación pública se distribuye desde el ingreso hacia el área de talleres o hacia los ascensores para ir a las terapias o al área de deporte que se encuentra en el sótano





## ESTUDIOS DE CASO

### HOLLAND BLOORVIEW

Al tercer nivel solo tienen acceso las circulaciones privadas, ya que este nivel solo consta de terapias para los pacientes hospitalizados.



**PLANTA TERCER NIVEL**



**PLANTA CUARTO NIVEL**

En el cuarto nivel se encuentran los laboratorios y los servicios de apoyo, a los cuales tienen acceso tanto las personas hospitalizadas como las personas externas.

En el quinto piso la circulación privada llega al alojamiento de los familiares, mientras que la pública llega al área administrativa

-  Circ. Pública
-  Circ. Privada
-  Circ. De Serv. Personal



**PLANTA QUINTO NIVEL**

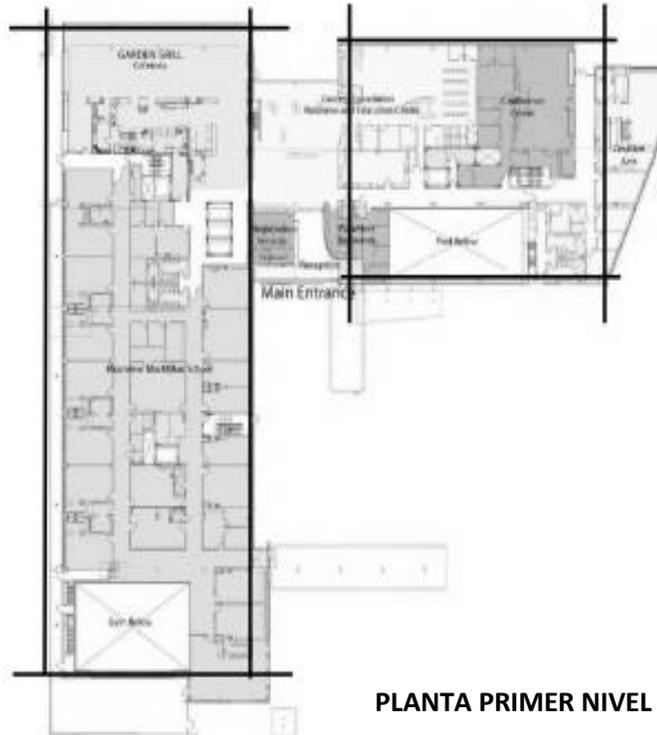


## ESTUDIOS DE CASO

### HOLLAND BLOORVIEW

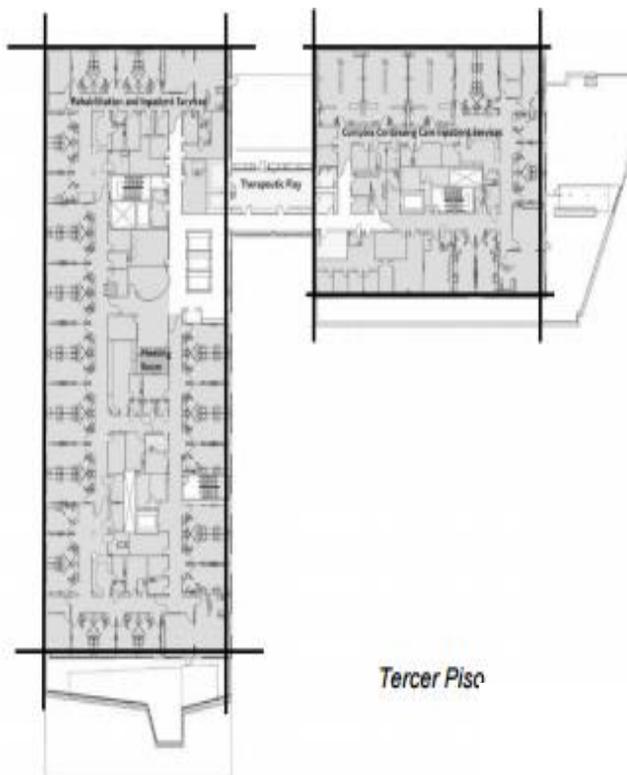
#### ANÁLISIS FORMAL- ESPACIAL

**E**l proyecto tiene una organización espacial agrupada, es decir, relaciona ambientes que pueden tener diferentes dimensiones, funciones y forma y los integra por medio de la proximidad o por algún espacio integrador.



PLANTA PRIMER NIVEL

En el edificio se puede observar que básicamente hay dos zonas unidas por medio de un puente. En ellas se desarrollan diferentes actividades por lo que sus ambientes van a variar de tamaño considerablemente en cada nivel.



Tercer Piso

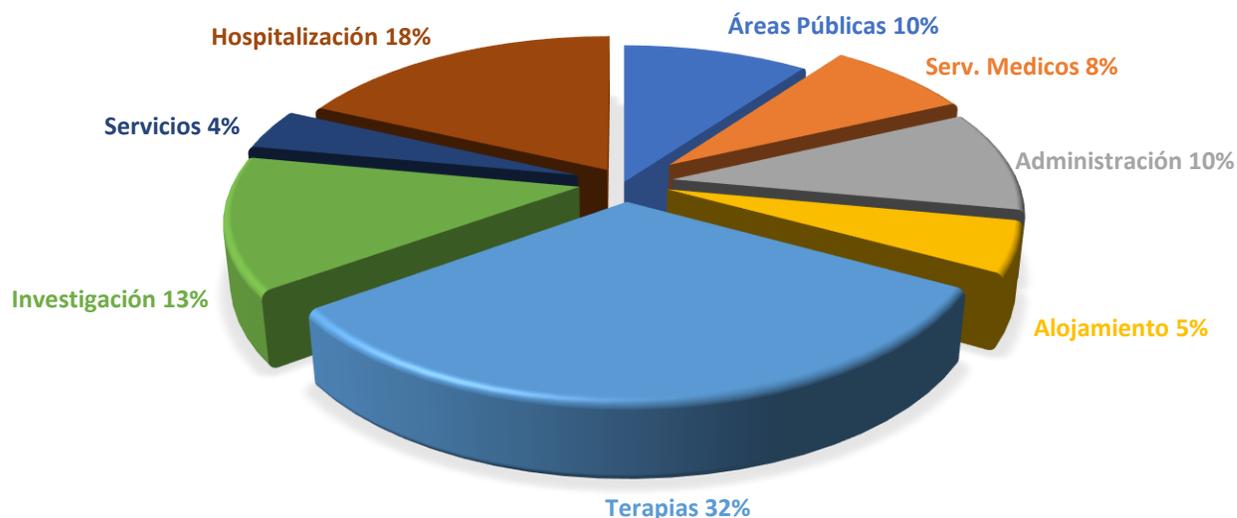
PLANTA QUINTO NIVEL



**S**e diseñó un edificio que traiga beneficios tanto para los usuarios como para las personas que viven en los alrededores. Para esto crean una nueva calle de ingreso al hospital, beneficiando a las residencias laterales. Posteriormente, dan parte del terreno como área verde pública y por último respetan las alturas colindantes y reducen el edificio a dos niveles en la zona que colinda con las viviendas.



### PAQUETES FUNCIONALES



(32) Fuente: <http://www.hollandbloorview.ca/>



## CONCLUSIONES

**S**i bien el proyecto va dirigido para niños, fue considerado porque al llegar a la edad adulta mayor se vuelve a ser niño otra vez, a esta edad se aprende, por segunda vez, a orientarse y los sentidos se van perdiendo es por esto que el proyecto fue referencial en la manera de disponer del espacio con circulaciones claras y sus elementos arquitectónicos utilizados para llamar la atención de sus pacientes.

Su concepto de no ser un hospital es un acierto ya que el tipo de población al que va dirigido pasa gran parte de su vida ahí, y el hacerlo comfortable para ellos ayuda mucho a la rehabilitación.

Se tuvo la preocupación por relacionar el edificio con la comunidad, no se deseaba seguir los antiguos patrones de diseño de hospitales, por lo que en vez de aislar el hospital del exterior se generó una conexión directa con este.

Se diseñó un edificio que traiga beneficios tanto

para los usuarios como para las personas que viven en los alrededores.

Fue importante en el proyecto la incorporación de la calle, de esta manera tomó en cuenta su exterior y no le restó importancia a las viviendas colindantes; esto se logró al bajar las alturas e incorporando áreas verdes.

Los acabados del proyecto son de colores neutros, esto hace que el interior no llegue a explotar por completo su concepto ya que en la zona de alojamiento es muy común de un hospital.

El utilizar colores para que visualmente sea atractivo a los niños ayudaría a cumplir con el concepto y olvidarse de que están en un Hospital

Este caso de estudio incorpora habitaciones para hospitalización, sin embargo, esto no será considerado en el centro ya que esta sólo dirigido a la rehabilitación sin hospitalización.



# CENTRO ALZHEIMER DE LA FUNDACIÓN REINA SOFÍA <sup>(33) (34) (35)</sup>

## FICHA TÉCNICA

UBICACIÓN: MADRID - ESPAÑA / SPAIN

AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 2006

ARQUITECTO: ESTUDIO LAMELA ARQUITECTOS

CONSTRUCTURA: GRUPO RAYET

SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN: 14 000 M2





## ESTUDIOS DE CASO

### CENTRO ALZHEIMER

## CENTRO ALZHEIMER DE LA FUNDACIÓN REINA SOFÍA <sup>(33)</sup> <sup>(34)</sup> <sup>(35)</sup>

**E**l Centro de atención para enfermos de Alzheimer ubicado en el PAU de Vallecas (Madrid) nace como una obra multidisciplinaria con el objetivo de crear un modelo exportable a otras comunidades. La estructura del complejo se divide en cuatro ámbitos: la residencia para 162 personas, el centro de día, el centro de investigación y el de formación para personal sanitario. Consta de un gran número de volúmenes bajos unidos por un eje dorsal, que hace de nexo entre la zona pública y la residencial, donde se resuelven los desniveles mediante una gran rampa.



**Fachada de acceso principal y edificio de Investigación**

La obra, además, ha sido proyectada con una estudiada estrategia medioambiental con la finalidad de crear un edificio bioclimático y eficiente energéticamente, donde los cerramientos han tenido un papel fundamental. En su diseño se ha tenido en cuenta la iluminación, la ventilación natural además de la protección o captación solar. Para las fachadas orientadas a sureste y suroeste se han diseñado grandes superficies acristaladas con la finalidad de aumentar la captación solar en invierno.



**Vista de Conjunto**

Se basa en la llamada arquitectura terapéutica, la cual tiene como premisa fundamental el uso de la luz natural para crear ambientes más cálidos.

La zona residencial, está dividida en nueve módulos, denominados unidades de vida. Están diseñados con el objetivo de recrear un ambiente lo más hogareño y familiar posible. Las unidades de vida están adaptadas a las necesidades de cada usuario, independientemente de la afectación de la enfermedad. Existen dos tipos de unidades de vida:

Unidad de vida tipo 1: 6 Unidades de dos plantas, llamadas Unidades de tipo 1, con 14 habitaciones individuales y 2 habitaciones dobles, contando con un total de 18 plazas. Los módulos cuentan con dos plantas que están especialmente diseñados para personas cuyo deterioro cognitivo oscile entre un estado de leve a moderado.

Unidad de vida tipo 2: 3 unidades de una planta, llamadas Unidades de tipo 2 con 12 habitaciones individuales y 2 habitaciones dobles, contando con 16 plazas. Estos módulos cuentan con una planta por lo que están especialmente diseñados para personas cuyo deterioro cognitivo se encuentre en un estado severo.

(33) <http://www.lamela.com/proyecto.php?idProyecto=572&tipo=tipo&idClasif=7&idSubcl=>

(34) <https://tallerdeempatia.wordpress.com/2011/07/01/centro-alzheimer-de-la-fundacion-reina-sofia/>

(35) <https://www.techanal.com/es/es/profesional/Descripcionreferencias/Hospitales/Centro-Nacional-de-Alzheimer/>

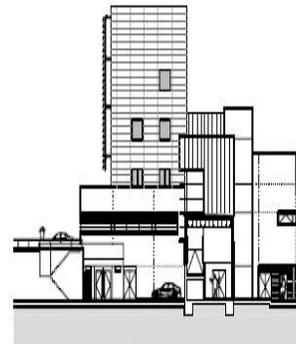
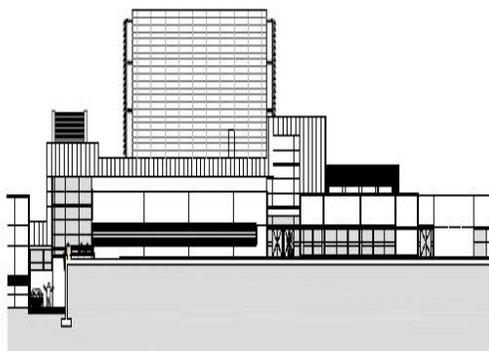
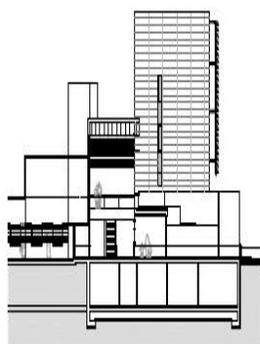


**Patios interiores.**

El desarrollo del proyecto se lleva a cabo de manera horizontal y modular con el objetivo de que el conjunto tenga flexibilidad.

La edificación es en su mayoría de uno o dos niveles o dobles alturas, por lo que no se llevó a cabo ninguna excavación en los sótanos, excepto en la zona bajo el centro de día y la unidad de investigación, en donde se hizo vaciado de terreno para lograr tener los niveles previstos en el diseño.

En cuanto a la estructura en las fachadas es posible diferenciar dos tipos: la fachada exterior en donde predominan los prefabricados de concreto y las fachadas interiores donde predomina el uso de cristal enmarcado por el mismo prefabricado de concreto.





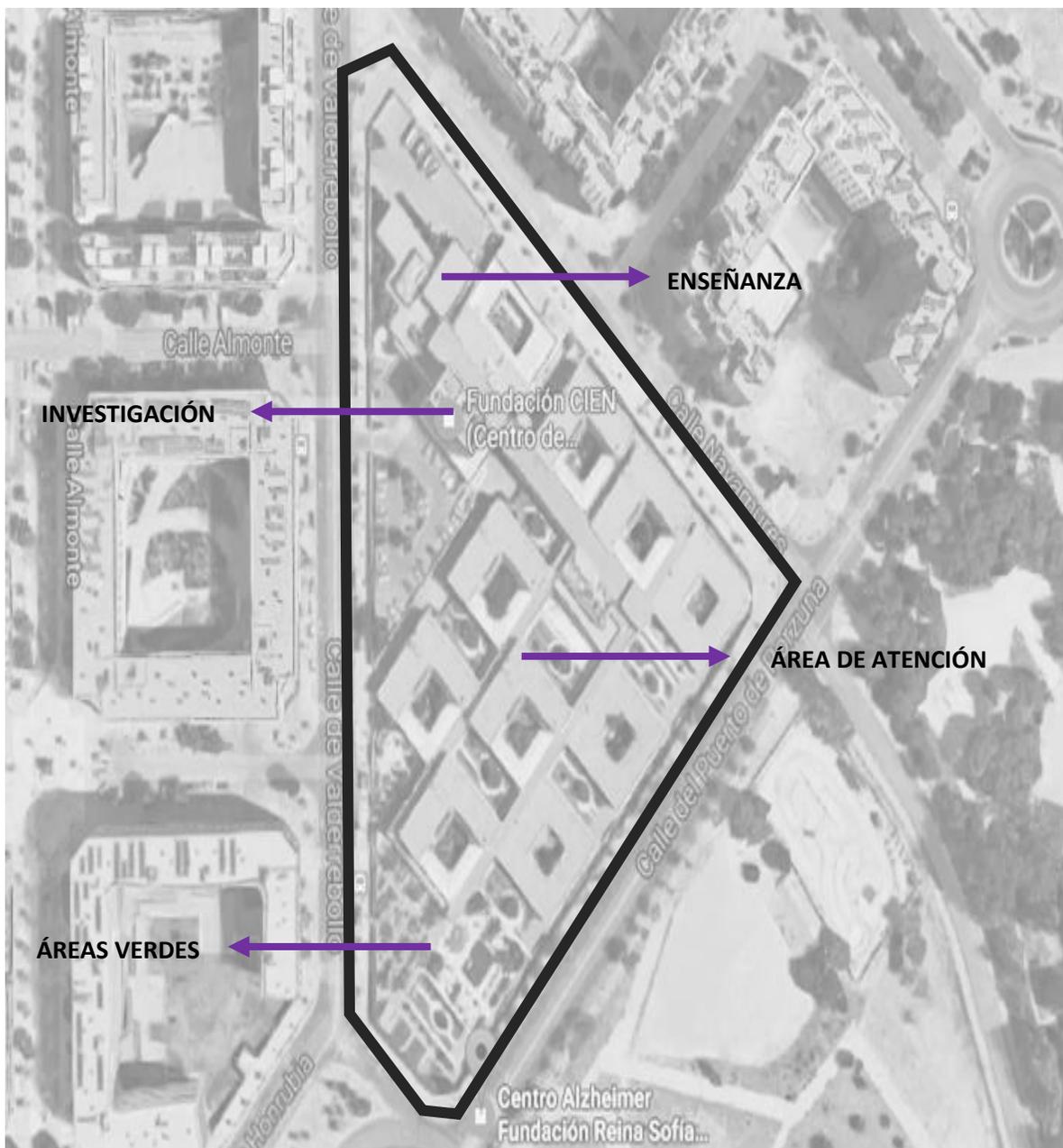
## ESTUDIOS DE CASO

### CENTRO ALZHEIMER

**E**l Centro también cuenta con un centro de día de 40 personas y se diseñó con la intención de que sea un modelo que pueda exportarse a diferentes lugares y de ésta manera se dé un seguimiento e investigación a la enfermedad desde sus inicios hasta el final de la misma. Atendiendo las necesidades de accesibilidad requeridas por el tipo de edificio en el que los problemas motrices son una característica de los usuarios, se eliminan todas las barreras arquitectónicas y se hace uso de rampas para su accesibilidad.



Vista de rampas de acceso



**PLANTA DE TECHOS**



## ESTUDIOS DE CASO

### CENTRO ALZHEIMER

#### ÁREAS PÚBLICAS

Lobby  
Terrazas  
Áreas de estar  
Unidades de convivencia  
Comedor

#### SERVICIOS MÉDICOS

Atención ambulatoria (consultas)  
Centro de día

#### ADMINISTRACIÓN

Oficinas administrativas  
Oficinas generales  
Recursos humanos

#### ALOJAMIENTO

Residencias (16 habitaciones por módulo)  
Sala de descanso  
Lobby

#### JARDINES

Patios centrales  
Áreas de jardín

#### TERAPIAS

Terapia física  
Gimnasio  
Aulas  
Terapia ocupacional

#### SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO

Servicios higiénicos  
Depósitos  
Archivos  
Cocina  
Almacén

#### INVESTIGACIÓN

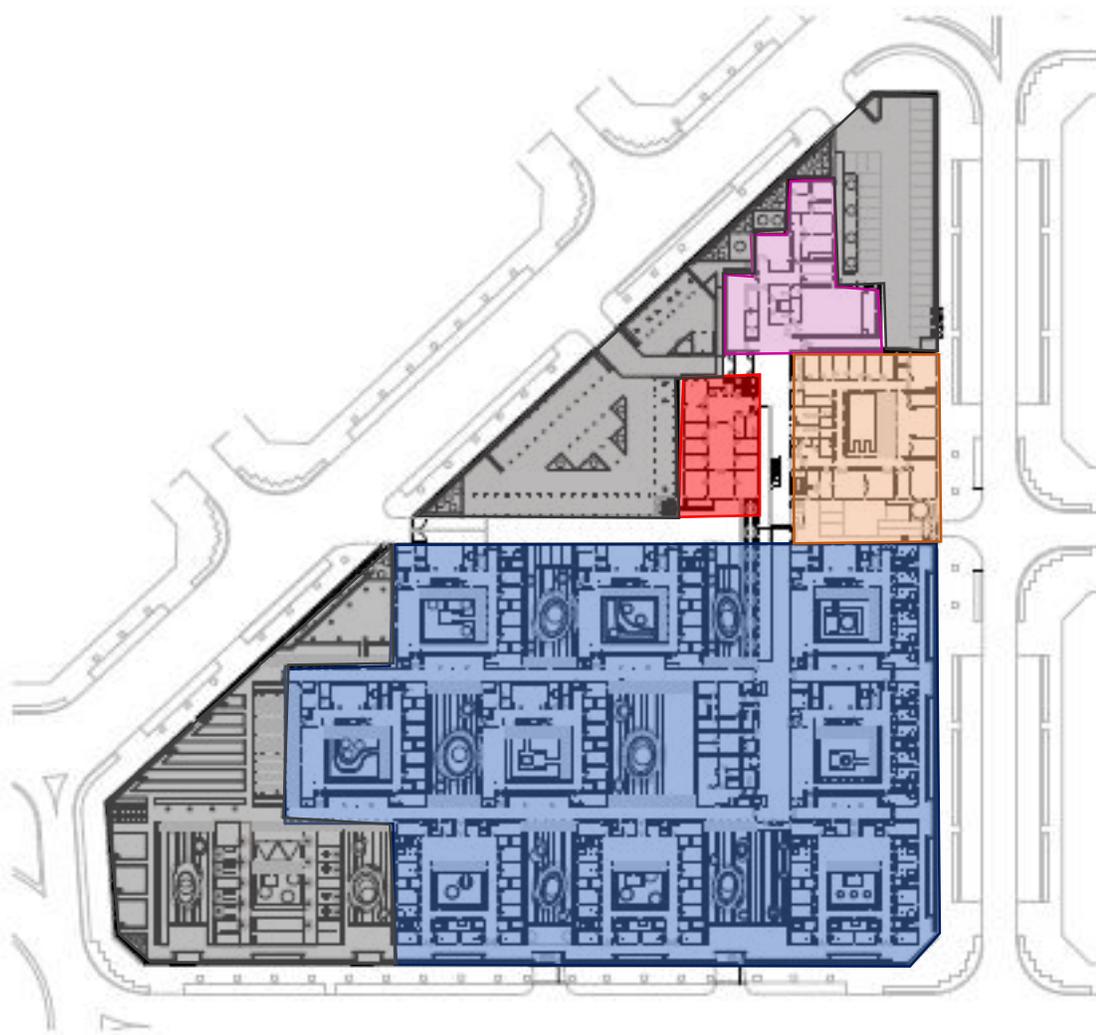
Servicios de laboratorio  
Cuartos de investigación  
Sala de espera

#### ENSEÑANZA

Lobby  
Aulas de enseñanza  
Sala de espera



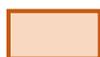
En el primer nivel se encuentra el área pública, en el sector izquierdo esta la zona de terapias, la zona administrativa cerca al ingreso y los servicios médicos a la derecha. El área de terapias es apta tanto para las personas que están hospitalizadas como para las personas que van a atenderse independientemente sin necesidad de estar internada.



Área de investigación



Área de enseñanza



Área de administración



Área de atención



Servicios generales y mantenimiento

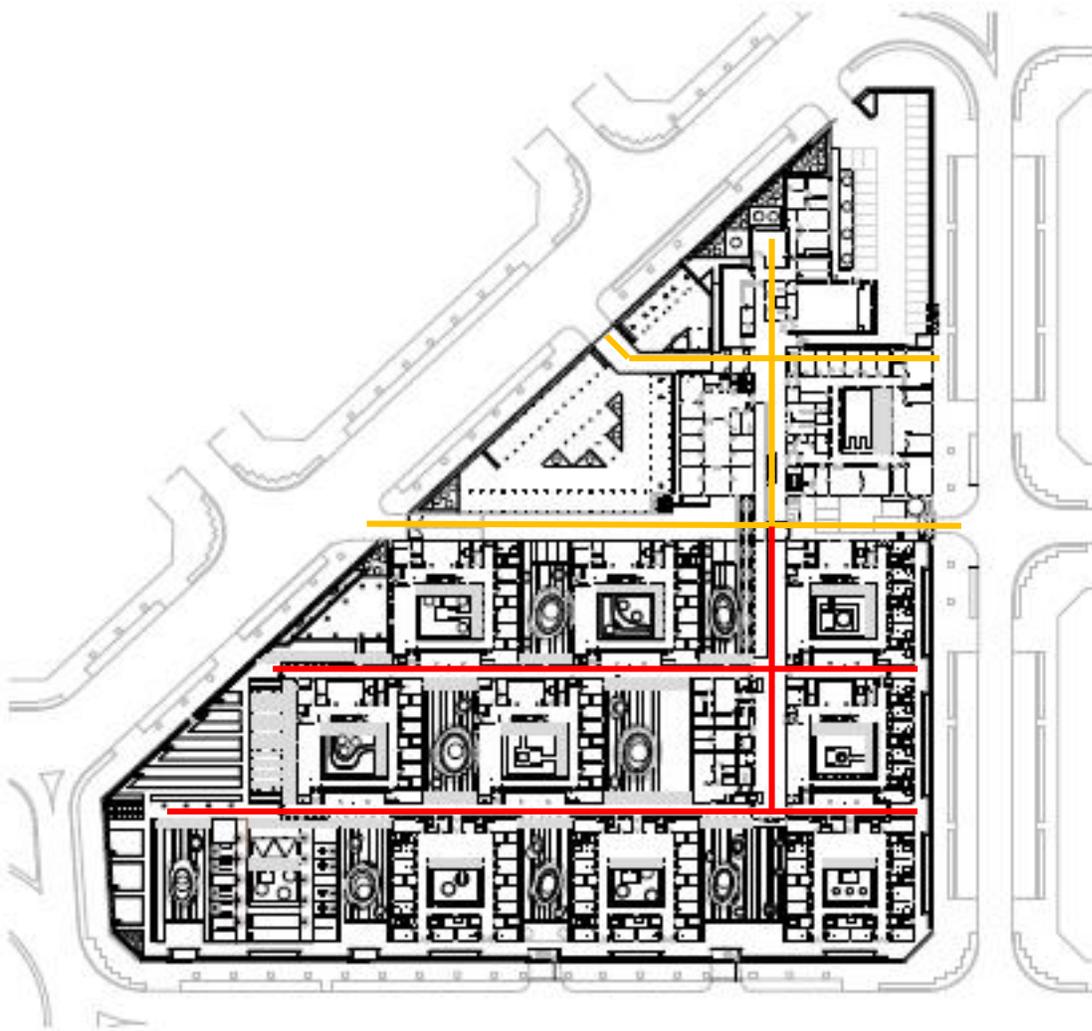


## ESTUDIOS DE CASO

### CENTRO ALZHEIMER

#### CIRCULACIONES

**E**l proyecto diferencia bien la circulación 'pública de la privada. Si bien se da acceso a las personas que van al centro de investigación que tiene el conjunto, estos no tienen acceso al área de residencias, el cual tiene una circulación exclusiva para los pacientes que ya están hospedados ahí y sus familiares claramente identificados. Esto proporciona que los pacientes se sientan seguros, y vean el espacio como su hogar ya que esa es la función que pretende brindar el conjunto.



— Circ. pública

— Circ. privada



## ORGANIGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

Las zonas en el centro están claramente diferenciadas entre la pública y la privada. En donde la zona privada incluye el centro de día y las unidades de vida o residencias y en la zona pública se encuentra el centro de formación y la unidad de investigación.

Ambas zonas se encuentran comunicadas por un eje de circulación, que mantiene la cohesión del proyecto, dándole integridad a cada uno de los componentes del proyecto.





## ESTUDIOS DE CASO

### CENTRO ALZHEIMER

#### ACABADOS

**E**l Centro de Alzheimer es un edificio de color blanco que se enriquece con la vegetación de sus patios centrales, esto favorece a la entrada de luz natural para que se puedan crear ambientes más cálidos a la vista y con una ventilación adecuada dada por los propios patios.

Cada unidad se distingue con un color diferente para facilitar la orientación de los pacientes y ayudan a aprovechar la luz. También se incorporaron murales en las zonas de tránsito que provocan recorridos agradables a la vista y ayudan también a identificar los caminos.

El conjunto hace uso de rampas para su accesibilidad, eliminando cualquier barrera arquitectónica que pueda existir.

Al diseñar el proyecto se buscó crear un espacio con un gran nivel de confort térmico por lo cual se incorporó la Arquitectura Bioclimática.

En primavera, como el sol incide muy horizontal, la ventana capta casi un 90% de la radiación solar, reduciendo el consumo en calefacción e iluminación. En verano, en cambio, la incidencia solar se reduce ya que es muy vertical, de manera que la ventana únicamente capta un 29%. Las fachadas orientadas a noreste y noroeste, en cambio, tienen una superficie de vidrio menor y están menos protegidas ya que la radiación solar no es tan directa. No obstante, la más significativa de todas es la fachada fotovoltaica del Centro de Investigación ya que actúa de protección solar a la vez que genera energía.

El proyecto también cuenta con sistemas de sustentabilidad como lo son: tratamiento de aguas pluviales y residuales, paneles solares en fachadas para generar energía eléctrica, implementación de muros cortina y la instalación de sistemas de ahorro de agua.

Todas las unidades de convivencia se desarrollan alrededor de unos patios cerrados con el muro cortina WICTEC 50 donde se han insertado practicables de la serie Saphir FXi de Technal, adaptadas perfectamente al proyecto gracias a su gran versatilidad, y puertas Titane PH. En las fachadas exteriores, en cambio, se han generado grandes aberturas compuestas por ventanas oscilobatientes Unicity de Technal que, gracias un perfil de aluminio visto de apenas 55 mm, garantizan el máximo espacio acristalado.



**Fachada interior con muro cortina**



**Fachada del centro de investigación con paneles solares**



## PAQUETE FUNCIONAL



(36) <https://tallerdeempatia.wordpress.com/2011/07/01/centro-alzheimer-de-la-fundacion-reina-sofia/>

## CONCLUSIONES

El proyecto tiene gran parte de su arquitectura dedicada a la estancia, esto no es lo que busca el Centro de Rehabilitación, sin embargo, ha servido para ver la relación de sus espacios, su funcionamiento y dimensiones que tienen sus circulaciones como base del CRIAM.

El proyecto tiene como aciertos los recursos utilizados para la implementación de la sustentabilidad; como lo son, la fachada del edificio de investigación y la manera de organizar los espacios de acuerdo a las orientaciones, para garantizar una buena iluminación y ventilación natural.

La implementación de jardines en las zonas de residencia genera diferentes atmósferas brindando al usuario una sensación de no estar en un hospital, haciendo su estadía agradable y confortable.

Se tuvo el cuidado necesario para diferenciar claramente las circulaciones públicas y privadas

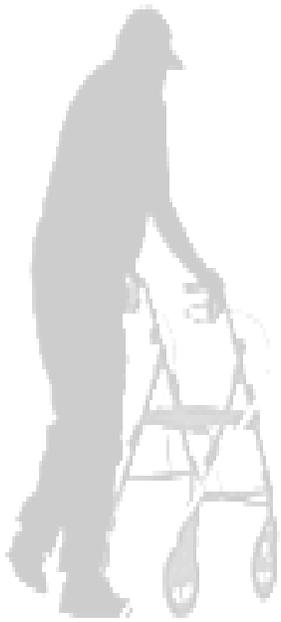
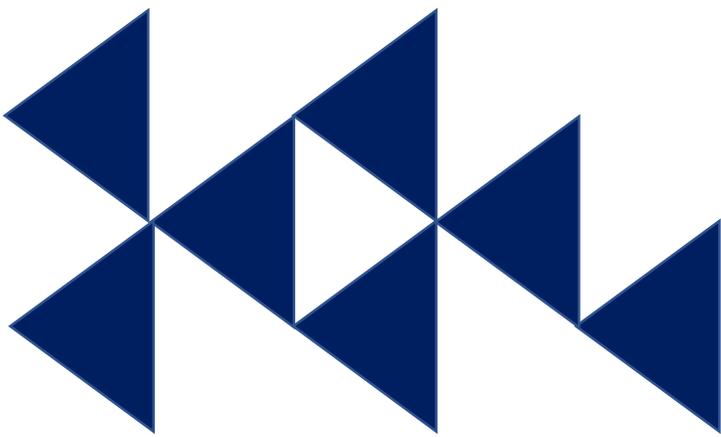
dando seguridad a los pacientes y familiares de la permanencia en el centro.

La incorporación de un espacio dedicado a la investigación, fue un gran acierto, sobre todo porque el centro está especializado en la enfermedad del Alzheimer y al tener tan poco conocimiento de la enfermedad, es de suma importancia investigar más de ella y buscar una cura o alternativa que detenga este padecimiento.

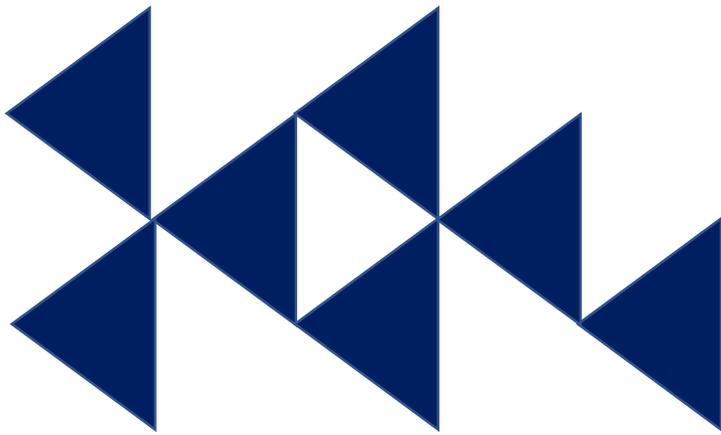
Con respecto a los colores que se determinaron para los espacios, presentan limitantes ya que son muy fríos y hacen que los espacios no provoquen la calidez que buscaban en el concepto.

Al utilizar esta gama de colores neutros generaron que los espacios visualmente sean más amplios, sin embargo, se muestran rígidos como en la mayoría de los hospitales en contraste a lo que se quería lograr.

# 5 CRITERIOS DE DISEÑO



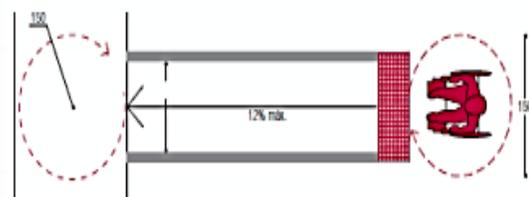
CRIAM



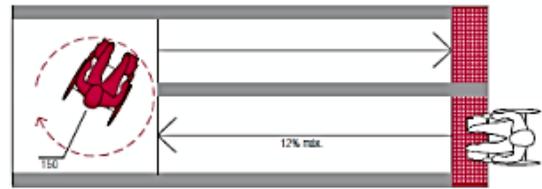


## LA RAMPA<sup>(37)</sup>

- La Rampa es un elemento necesario para el acceso de los discapacitados a todos los locales.
- Independiente del ancho y largo, debe estar acompañada de pasamanos en toda su extensión deberá tener bordes de protección laterales de al menos 10 cm para evitar la caída accidental de las ruedas una silla de ruedas.
- La superficie de la rampa debe ser antideslizante en seco y en mojado y su textura será rugosa. Debe diferenciarse el pavimento con cambio de color y/o textura al inicio y término de la rampa, con el fin de ser detectadas por personas débiles visuales.
- La pendiente máxima de una rampa es del 12%, sólo cuando su desarrollo sea máximo de 2 metros. Cuando el desarrollo de la rampa es mayor se utilizara un máximo de 8%.
- En caso de requerir mucho desarrollo, el largo debe seccionarse cada 9 metros, con descansos horizontales sin pendiente, de 150 cm de largo como mínimo. Estos descansos permiten a la persona en silla de ruedas recuperar fuerzas para continuar con el esfuerzo que significa propulsar la silla de ruedas con sus brazos.
- Si la rampa realiza un cambio de dirección, este cambio debe realizarse sobre una superficie horizontal, considerando el espacio de giro de la silla de rueda.
- Contemplar un espacio libre y sin pendiente de 150 cm x 150 cm al inicio y al final de la rampa para maniobrar la silla de ruedas y poder girar sobre su eje.



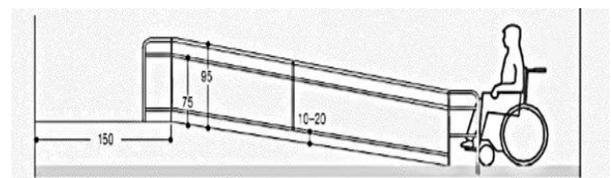
**RAMPA SIMPLE**



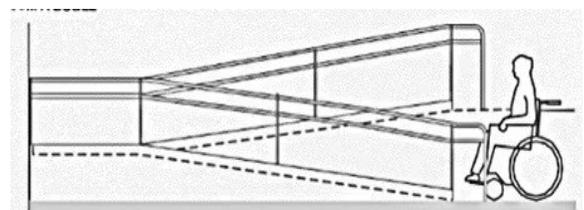
**RAMPA DOBLE**

## PASAMANOS<sup>(37)</sup>

- Para seguridad del usuario, especialmente cuando la longitud de la rampa supera 1 metro, deberá estar provista de pasamanos continuos en todo el recorrido, sin excepción.
- El pasamanos no podrá partir después de comenzada la pendiente ni terminar antes.
- El pasamano debe tener tres alturas: 95 cm para adultos, 75 cm para usuarios de silla de ruedas y entre 10 a 20 cm como guía para personas ciegas o de protección para las ruedas de una silla.
- Los pasamanos deberán estar firmemente sujetos al suelo o muro y permitir el deslizamiento de las manos sin interrupción.
- El diámetro de los pasamanos debe ser entre 3,5 a 4,5 cm y separado 5 cm del muro.



**RAMPA SIMPLE**



**RAMPA DOBLE**

(37) FUENTE: INFRAESTRUCTURA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD. <https://servdmzw.asfi.gob.bo/circular/Anexos/L01T03C08/L01T03C08A10.pdf>

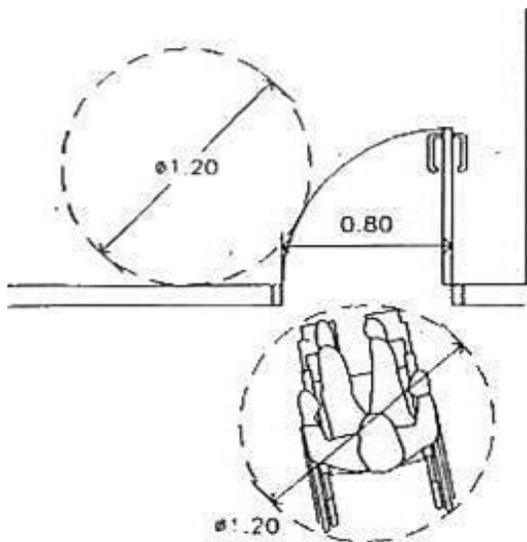
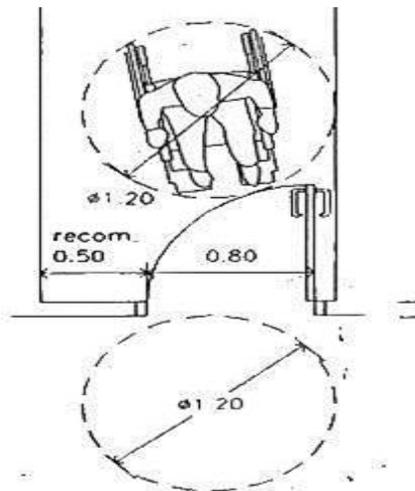
(38) FUENTE IMAGENES: INFRAESTRUCTURA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD. <https://servdmzw.asfi.gob.bo/circular/Anexos/L01T03C08/L01T03C08A10.pdf>



# CRITERIOS DE DISEÑO

## ACCESIBILIDAD

### PUERTAS <sup>(39)</sup>



- Los umbrales deberán estar al mismo nivel entre el exterior y el interior.
- Las puertas transparentes son especialmente favorables para personas con discapacidad auditiva. En puertas de cristal éste será inastillable (vidrio de seguridad temcon Norma Oficial Mexicana NOM-146-SCFI) y tendrá algún elemento contrastante: 2 barras horizontales de 20cm de grosor que recorran todo el ancho de la puerta, manija, calcomanía a la altura de los ojos de una persona sobre silla de ruedas.

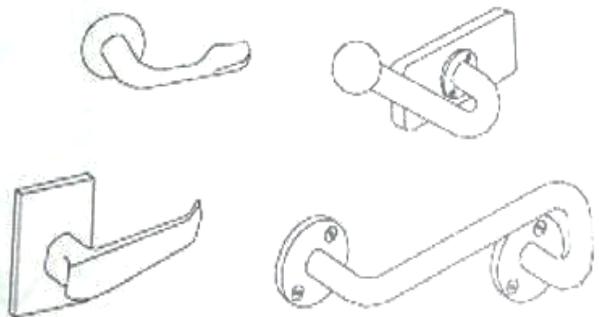
- En todos los casos las puertas tendrán zoclo a todo lo ancho de la puerta.

- Las manijas serán de tipo palanca, con una protuberancia u otro rasgo al final de la manija para evitar que la mano se deslice cuando la palanca sea inclinada hacia abajo.

- Las puertas nunca deben permanecer entreabiertas ni invadir espacios de circulación por lo que cuando se utilicen mecanismos de cierre automático, se ajustarán para mantener la puerta completamente abierta al menos 5 segundos.

- En prevención de golpes, en la parte baja de la puerta, es conveniente disponer de un zoclo de unos 40cm de altura.

- Para facilitar su localización, las puertas deben diferenciarse de su entorno cromáticamente o con los medios que se crean oportunos.



### TIPOS DE PALANCAS RECOMENDADAS

(39) FUENTE: INFRAESTRUCTURA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD. <https://servdmzw.asfi.gob.bo/circular/Anexos/L01T03C08/L01T03C08A10.pdf>

(40) FUENTE: IMÁGENES INFRAESTRUCTURA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD. <https://servdmzw.asfi.gob.bo/circular/Anexos/L01T03C08/L01T03C08A10.pdf>

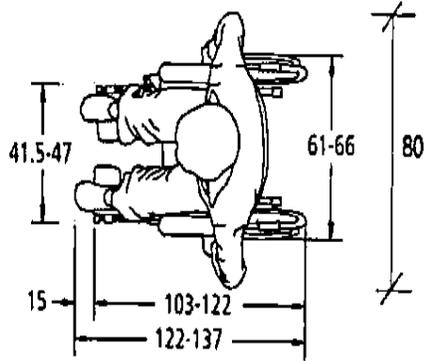


# CRITERIOS DE DISEÑO

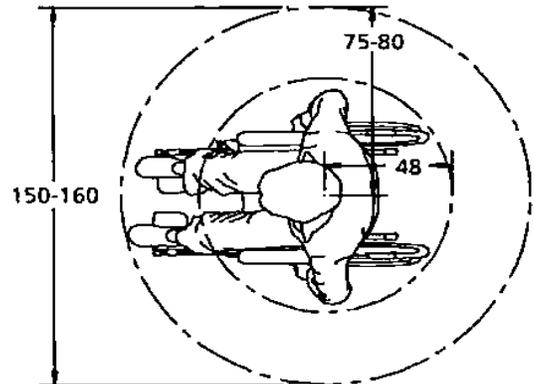
## MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

### PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS (41)

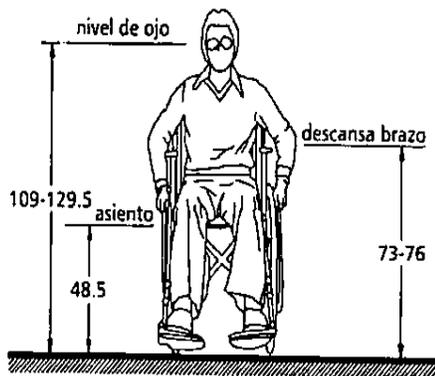
En un edificio destinado a personas con discapacidad, hay varios factores importantes que tomar en cuenta:



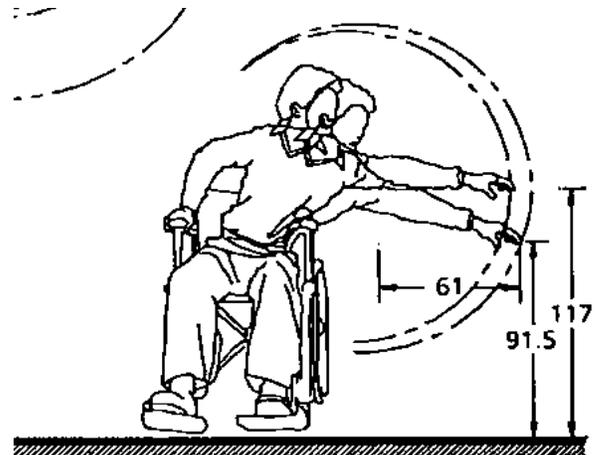
PLANTA



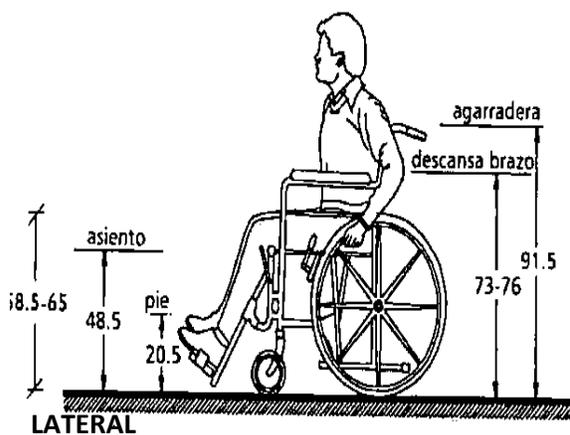
PLANTA



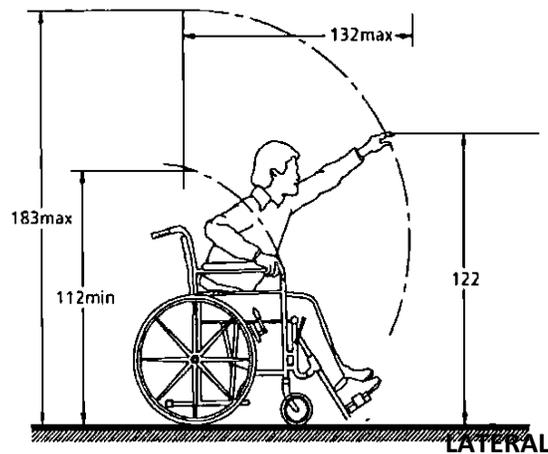
FRONTAL



FRONTAL



LATERAL



LATERAL

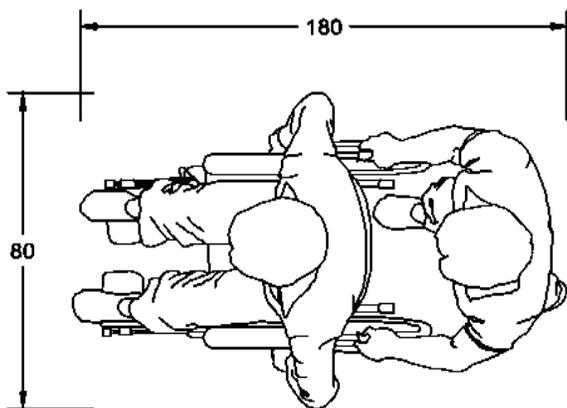
(41) Fuente: RCDF. Habitabilidad, accesibilidad y funcionamiento.



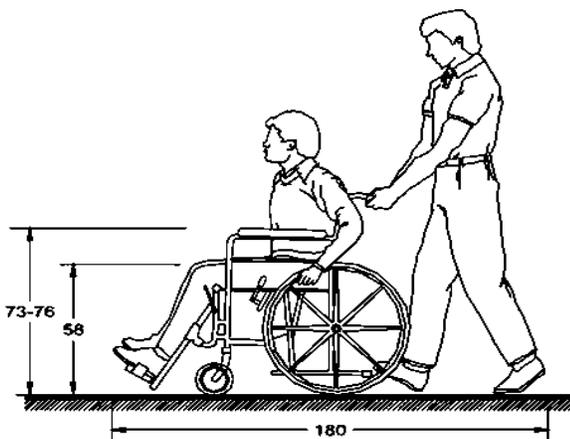
# CRITERIOS DE DISEÑO

## MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

### PERSONA EN SILLA DE RUEDAS CON ACOMPAÑANTE (42)



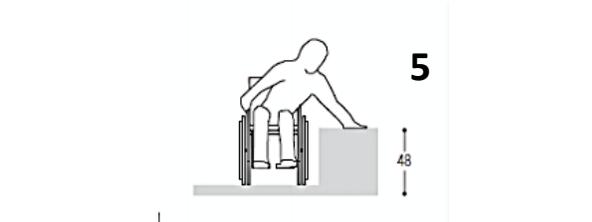
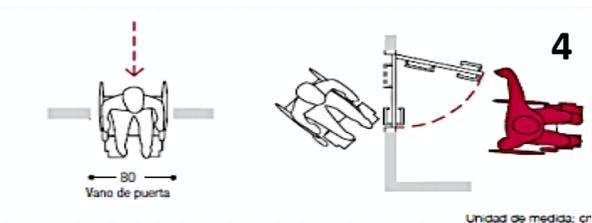
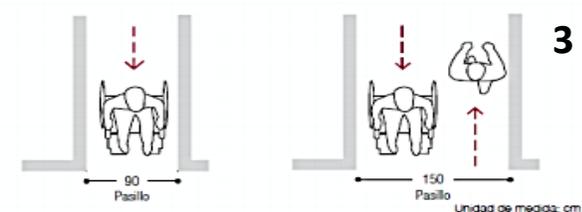
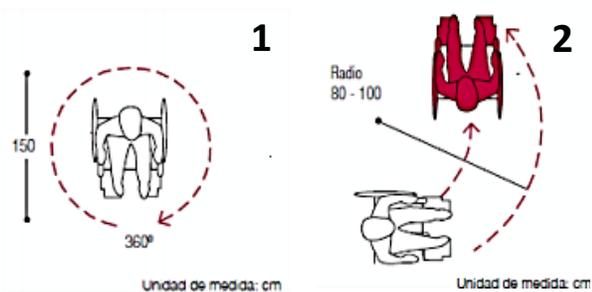
PLANTA



LATERAL

Cinco son las maniobras fundamentales que se ejecutan con la silla de ruedas:

- 1. Rotación:**  
Maniobra de cambio de dirección sin desplazamiento
- 2. Giro:**  
Maniobra de cambio de dirección en movimiento.
- 3. Desplazamiento en línea recta:**  
Maniobra de avance, alcance o retroceso
- 4. Franquear una puerta:**  
Maniobra específica que incluye los movimientos necesarios para aproximarse a una puerta, abrirla, traspasarla y cerrarla.
- 5. Transferencia:** Movimiento para sentarse o salir de la silla de ruedas.



(42) Fuente: Manual Técnico de Accesibilidad. SEDUVI. <http://es.slideshare.net/pablohernandezmendez/manual-de-accesibilidad-seduvi>

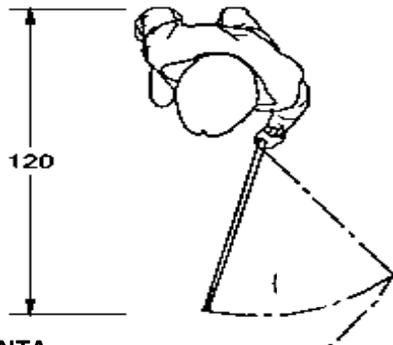


# CRITERIOS DE DISEÑO

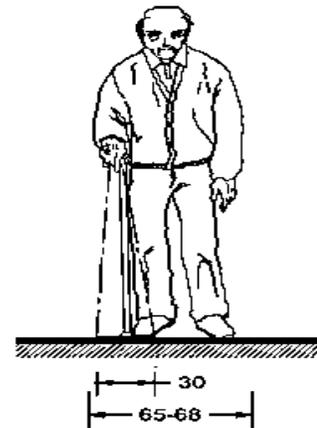
## MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

### PERSONAS CON BASTON - ANDADERA (43)

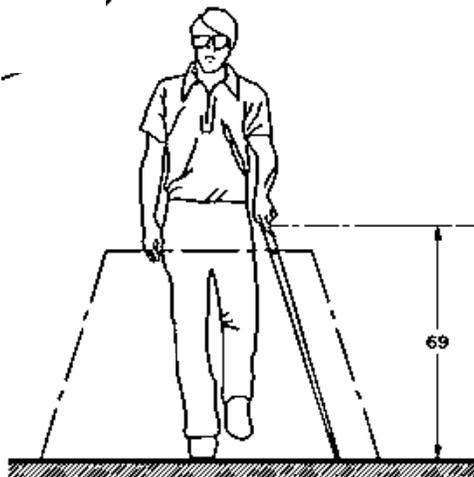
#### PERSONAS INVIDENTES



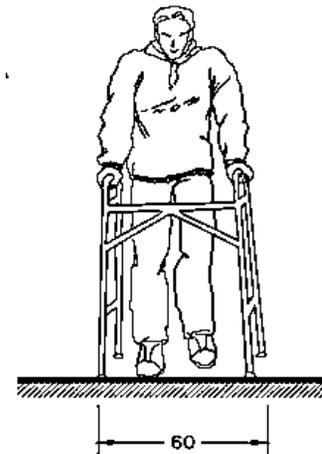
PLANTA



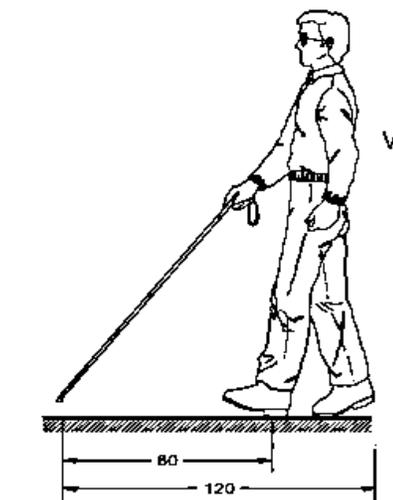
PERSONA CON BASTON



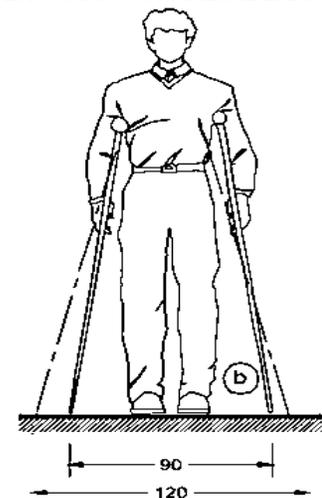
FRONTAL



PERSONA CON ANDADERA



LATERAL



PERSONA CON MULETAS

(43) Fuente: Manual Técnico de Accesibilidad. SEDUVI. <http://es.slideshare.net/pablohernandezmendez/manual-de-accesibilidad-seduvi>

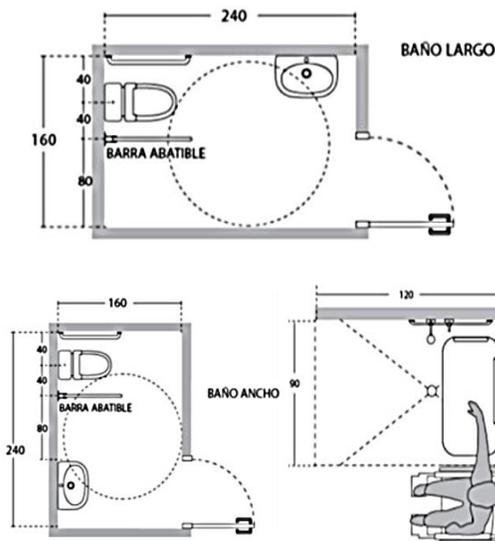


# CRITERIOS DE DISEÑO

## MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

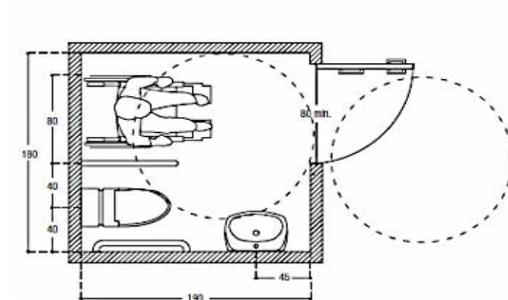
### SERVICIOS HIGIÉNICOS (44)

- La silla de ruedas debe poder girar y maniobrar en un diámetro de 150 cm en el interior del recinto. Este espacio libre se considera entre los 0 y 70 cm de altura.
- Las áreas de aseo y baño deben tener pisos antideslizantes.
- Junto a los sanitarios deberán tener espacio para colgar muletas o bastones.
- La puerta de acceso contará con un ancho libre mínimo de la puerta de 80 cm (vano de 90 cm).
- El mecanismo de apertura de la puerta y pestillos de seguridad serán de fácil accionamiento y manipulación.



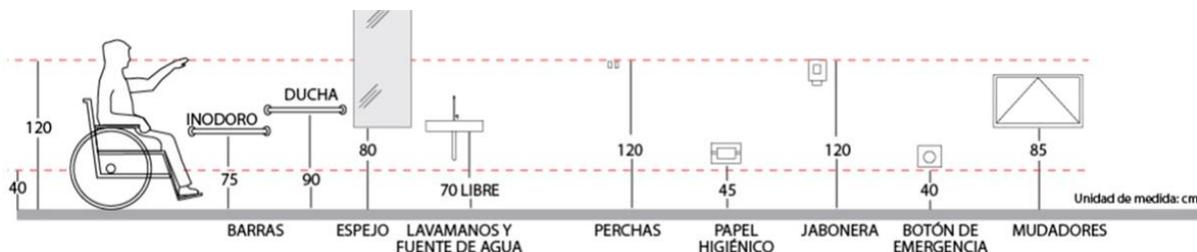
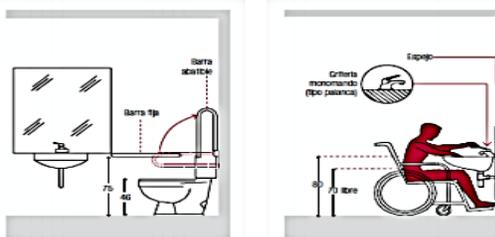
### INODOROS

- La aproximación al inodoro más recomendada es la aproximación lateral. Esta aproximación exige un espacio libre mínimo de 80 cm a un lado del inodoro, y si es posible a ambos lados, para colocar la silla de ruedas y realizar la transferencia o La altura terminada del inodoro debe ser de 46 a 48 cm como máximo.
- Se recomienda utilizar dos barras de apoyo. Ambas deben ser ubicadas a 40 cm máximo del eje del inodoro y a una altura de 75 cm.



### Lavamanos

- Un lavamanos accesible no debe tener pedestal ni faldón, es decir, ningún elemento que impida la aproximación de la silla de ruedas.
- La aproximación al lavamanos debe ser frontal.
- La altura libre inferior será de 70 cm.
- La altura máxima terminada del lavamanos será de 80 cm.

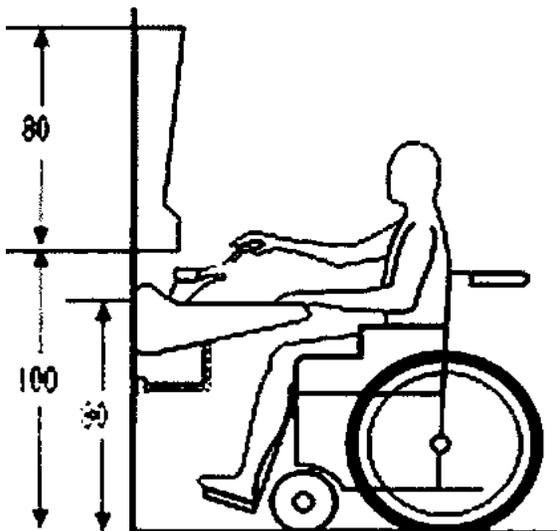
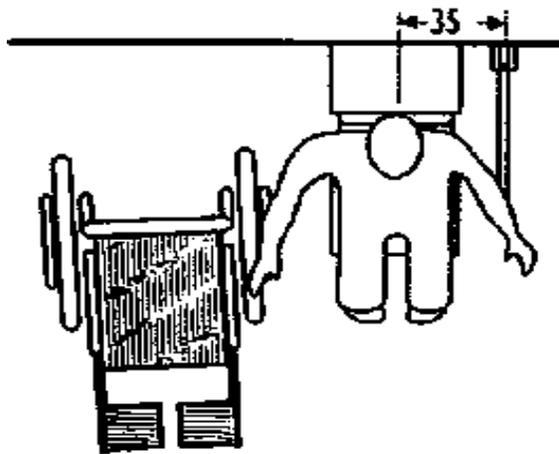
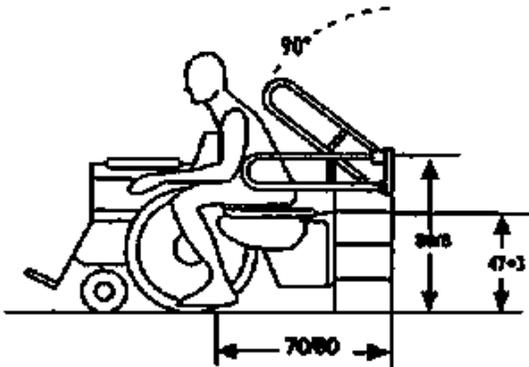


(44) Fuente: DISEÑO DE BAÑOS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL. <https://www.archdaily.mx/mx/799730/guia-de-artefactos-para-disenar-banos-de-accesibilidad-universal>

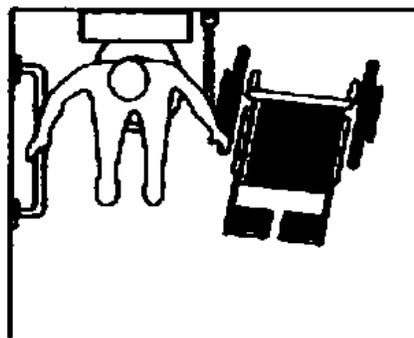
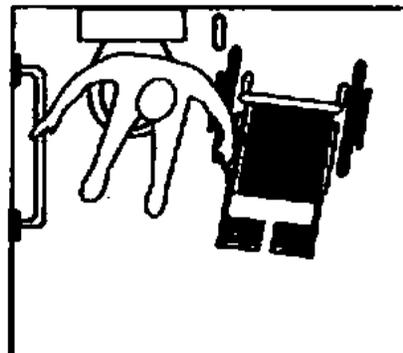
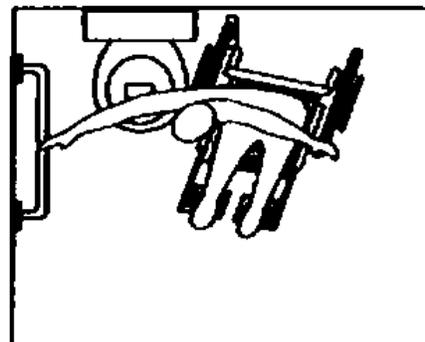
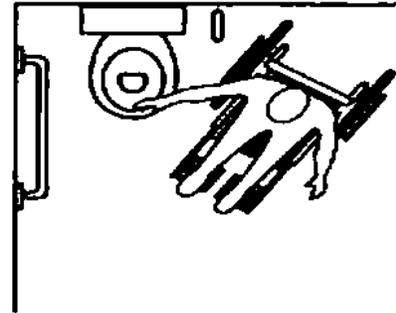
(45) Fuente Imágenes: DISEÑO DE BAÑOS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL. <https://www.archdaily.mx/mx/799730/guia-de-artefactos-para-disenar-banos-de-accesibilidad-universal>



# CRITERIOS DE DISEÑO MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS



**BAÑOS PARA DISCAPACITADOS**



**TRANSFERENCIA LATERAL**

(46) Fuente Imágenes: DISEÑO DE BAÑOS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL. <https://www.archdaily.mx/mx/799730/guia-de-artefactos-para-disenar-banos-de-accessibilidad-universal>

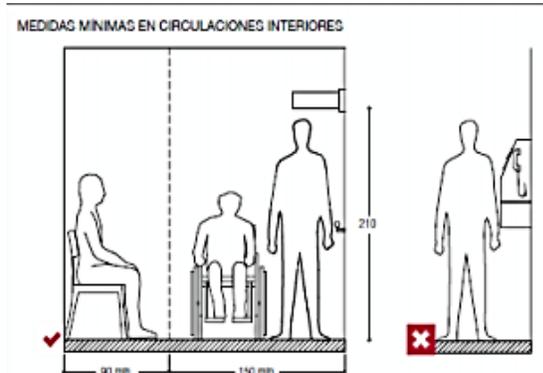


# CRITERIOS DE DISEÑO

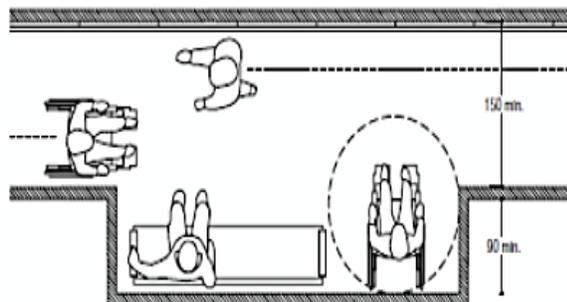
## CIRCULACIONES

### PASILLOS<sup>(47)</sup>

- Los pasillos que conduzcan a recintos de uso o de atención de público deben tener un ancho mínimo de 150 cm.
- Evitar elementos adosados a los muros que sobresalgan. Ellos no pueden sobresalir más de 20 cm cuando su altura de instalación sea menor a 210 cm y su presencia debe ser detectable visual o táctilmente con facilidad.
- En pasillos donde circulan muchas personas con movilidad reducida es conveniente colocar un pasamano continuo de color contrastante con el muro.
- En edificios de uso público, las áreas de circulación deben contemplar recorridos libres de peldaños, de tal manera que permitan el desplazamiento en silla de ruedas por todos sus espacios
- Si existen desniveles en circulaciones o pasillos, estos deben transformarse a rampas en todo el ancho de la circulación o pasillo.



### CIRCULACIÓN LIBRE DE OBSTÁCULOS

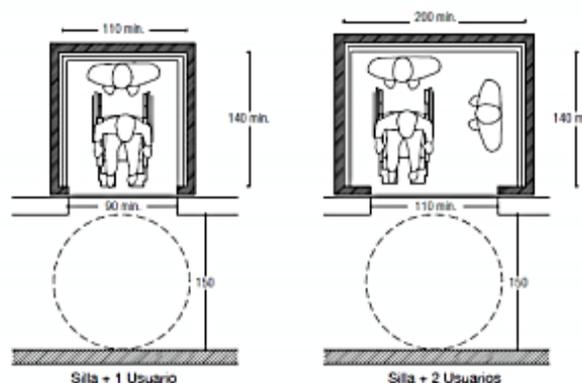


Fuente imágenes: lineamientos para la accesibilidad de personas con discapacidad. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/a120104.html.pdf>

### ASENSORES<sup>(48)</sup>

- La dimensión mínima libre de cabina será de 1.10 m de ancho por 1.40 m de fondo, para una persona en silla de ruedas.
- Contar con timbre o cualquier sistema sonoro que indique el paso por los pisos aunque no abra en ellos.

### MEDIDA DE ASCENSOR CON ALTO NIVEL DE COMODIDAD



(47) Fuente: lineamientos para la accesibilidad de personas con discapacidad. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/a120104.html>

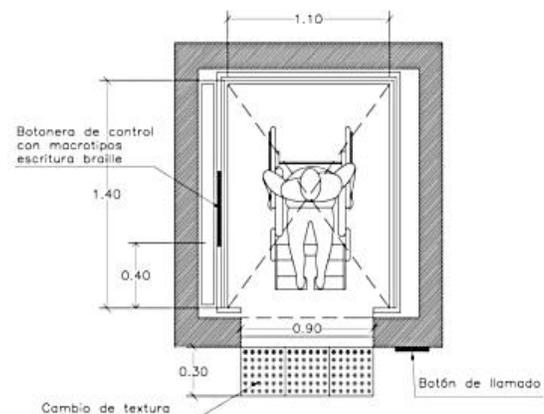
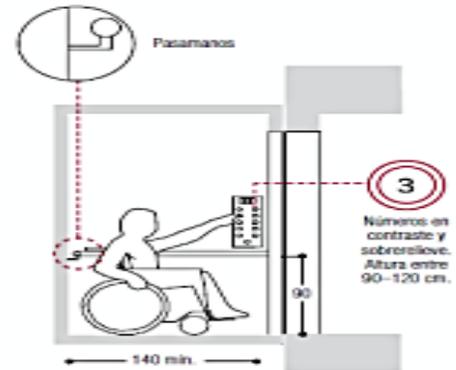
(48) Fuente: Características de un ascensor accesible. <https://www.predif.org/sites/default/files/documents/02%20UN%20ASCENSOR%20ACCESIBLE.pdf>



## CRITERIOS DE DISEÑO

### CIRCULACIONES

- Tamaño mínimo de cabina con espacio para una silla de ruedas y varios usuarios: 200 x 140 cm. Ancho mínimo recomendado para puerta: 110 cm
- Los botones de comando del ascensor, tanto al interior como exterior de éste, deberán estar ubicados a una altura que fluctúe entre 90 y 120 cm, alejados 40 cm de las esquinas.
- Se debe instalar un pasamano doble de 4 cm de diámetro máximo alrededor de la cabina, (lo más cercano posible a la botonera de control) a 90 cm de altura y separado 5 cm de la pared.
- El tiempo mínimo de total apertura de las puertas será de 10 segundos, para auxiliar el ascenso o descenso de la persona en silla de ruedas.
- Las puertas contarán con un sensor de presencia para detectar el acceso de las personas.
- Cambio de textura de piso o pavimento táctil de advertencia al ancho de la puerta del elevador y adyacente a la misma, de mínimo 0.30 m.
- Señalización del nivel del piso en el marco de la cabina con macro tipos y escritura Braille a una altura de entre 1.30 y 1.50 m para adultos.



(49) Fuente: Características de un ascensor accesible. <https://www.predif.org/sites/default/files/documents/02%20UN%20ASCENSOR%20ACCESIBLE.pdf>

(50) Fuente imágenes: Características de un ascensor accesible.

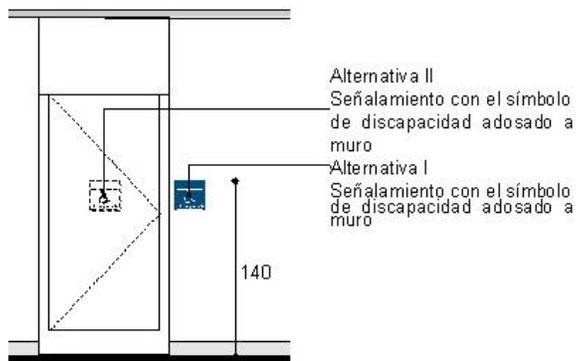
<https://www.predif.org/sites/default/files/documents/02%20UN%20ASCENSOR%20ACCESIBLE.pdf>



# CRITERIOS DE DISEÑO

## SEÑALIZACIÓN

### SEÑALIZACIÓN



Fuente imagen: <http://lasinstalacionessanitarias.blogspot.com/2011/04/banos-discapitados-1.html>

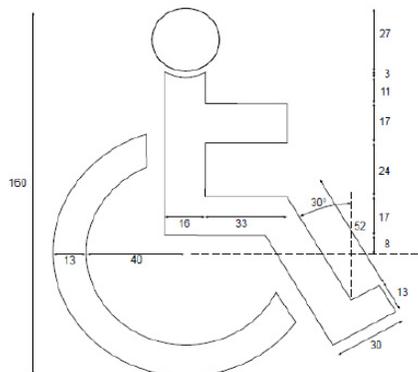
(51) El "Símbolo Internacional de Accesibilidad" se utilizará para indicar entradas, rutas accesibles, localización de servicios tales como: cajones de estacionamiento, módulos sanitarios, vestidores, regaderas, teléfonos y demás espacios adaptados para personas con discapacidad. Consiste en una figura humana estilizada de perfil en silla de ruedas y un cuadro plano con cara a la derecha.

Se puede hacer en placa metálica, láminas, calcomanías adheribles o pintada sobre alguna superficie; debe ser blanca sobre un fondo azul para la señalización vertical y para el señalamiento en pavimentos se hará de un color contrastante con el mismo. Debe colocarse en los sitios donde haya accesibilidad para personas con discapacidad y estar siempre a la vista.

- Las letras y los números serán en alto relieve acompañados en sistema braille.
- La señalización deberá tener acabado mate y contrastar con el fondo o superficie base.
- Se establecen las características de accesibilidad en áreas de atención al público, en circulaciones horizontales, vestíbulos, elevadores, entradas, puertas y rampas.

### EN ESTACIONAMIENTO

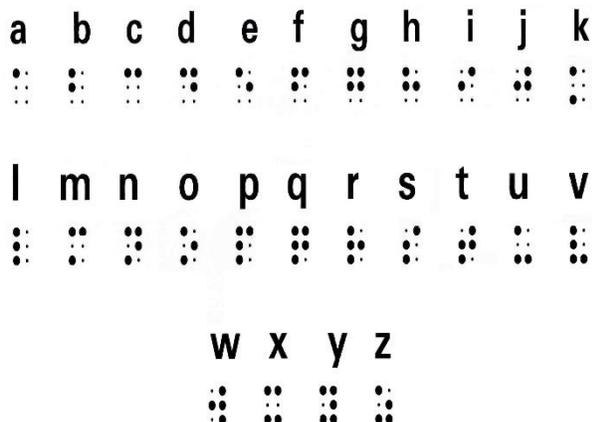
Este símbolo indica que el lugar en que se emplaza puede ser utilizarlo como estacionamiento solo por vehículos de personas con discapacidad. Su forma corresponde al símbolo que identifica a estas personas. Sus dimensiones se detallan en la siguiente figura. Para una mayor visibilidad del símbolo, se recomienda que la superficie donde se ubique sea pintada de color azul.



Cotas en centímetros

El Braille es un sistema de lectoescritura para personas con discapacidad visual que utilizan el tacto para interpretarlo.

En el proyecto se utilizará en circulaciones y accesos de baños para ayudar a los débiles visuales a orientarse en el espacio



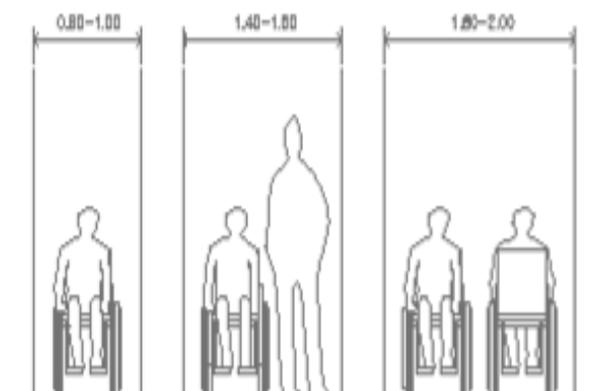
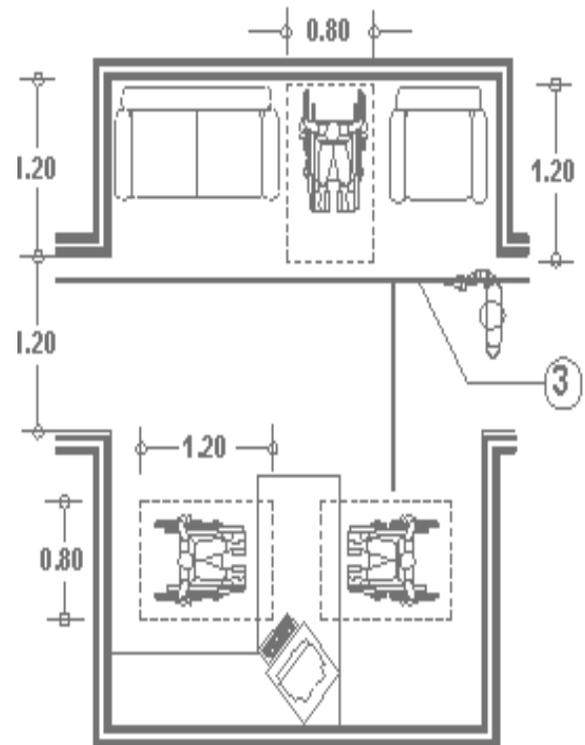
(51) Fuente: Manual Técnico de Accesibilidad. SEDUVI. <http://es.slideshare.net/pablohernandezmendez/manual-de-accesibilidad-seduvi>

(52) Fuente imágenes: Manual Técnico de Accesibilidad. SEDUVI. <http://es.slideshare.net/pablohernandezmendez/manual-de-accesibilidad-seduvi>



### CONCLUSIONES

- La superficie será antiderrapante, pero no rugosa.
- Las entrecalles y juntas tendrán una separación máxima de 1.3cm (1/2").
- Tiras táctiles de 20 cm de ancho en intersección de pasillos y/o vestíbulos, o cambio de textura en piso para orientación de invidentes.
- Señalización visual indicando la salida
- Evitar el uso de materiales muy brillantes o aquellos que reflejen intensamente la luz.
- Se colocará pasamanos de ayuda que no invadan el ancho mínimo de circulación.
- En los muros no dejar cantos vivos
- El ancho mínimo para pasillos libre de barreras físicas será de 150cm.
- Las circulaciones peatonales en espacios exteriores tendrán un ancho mínimo de 150cm, los pavimentos serán firmes y antiderrapantes, con cambios de textura en cruces para orientación de invidentes



(53) Fuente imágenes: Manual Técnico de Accesibilidad. SEDUVI. <http://es.slideshare.net/pablohernandezmendez/manual-de-accesibilidad-seduvi>



# CRITERIOS DE DISEÑO

## SUSTENTABILIDAD

### LA SUSTENTABILIDAD Ó SOSTENIBILIDAD

La arquitectura sustentable, es también llamada arquitectura sostenible, arquitectura verde, eco-arquitectura y arquitectura ambientalmente consciente.

La consideración de las condiciones climáticas, la hidrografía y los ecosistemas del entorno en que se construyen los edificios, para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.

La eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, primando los de bajo contenido energético frente a los de alto contenido energético

La reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otros equipamientos, cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovables

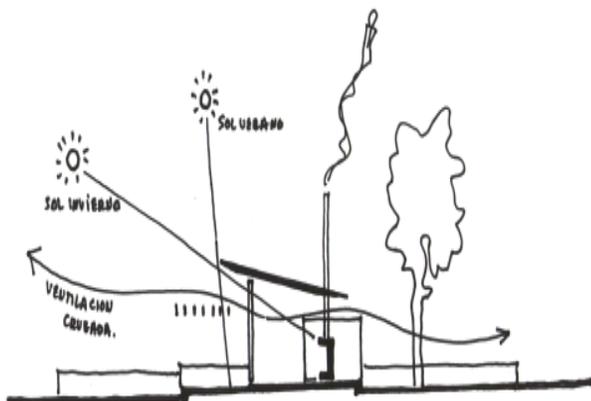
La minimización del balance energético global de la edificación, abarcando las fases de diseño, construcción, utilización y final de su vida útil.

El cumplimiento de los requisitos de confort higrotérmico, salubridad, iluminación y habitabilidad de las edificaciones.

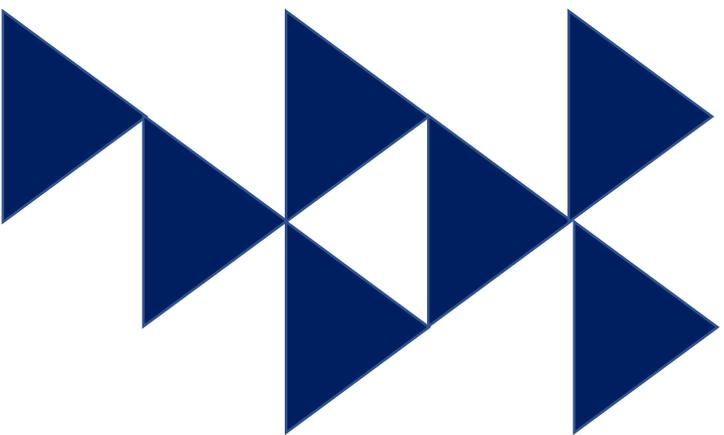


Fuente imagen: Desarrollo sustentable <http://definicionde.hugex.net/que-es-la-sustentabilidad/>

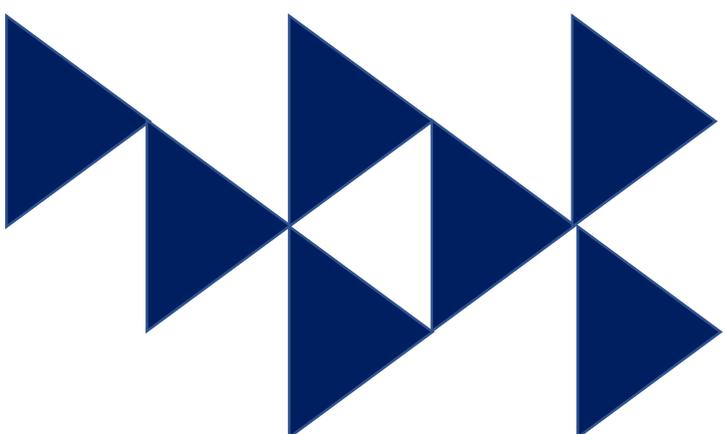
- La cualidad de poderse mantener por sí mismo, sin ayuda exterior y sin agotar los recursos disponibles.
- Mantener un equilibrio entre la necesidad del ser humano a mejorar su situación física y emocional, y la conservación de los recursos naturales y ecosistemas que sustentarán la vida de la futura generación.
- La capacidad de una sociedad humana de apoyar en su medio ambiente el mejoramiento continuo de la calidad de vida de sus miembros para el largo plazo; las sustentabilidades de una sociedad es función del manejo que ella haga de sus recursos naturales y puede ser mejorada indefinidamente.
- Equilibrio existente entre una especie con los recursos del entorno al cual pertenece. la sustentabilidad, lo que propone es satisfacer las necesidades de la actual generación pero sin que por esto se vean sacrificadas las capacidades futuras de las siguientes generaciones de satisfacer sus propias necesidades



(54) Fuente : Desarrollo sustentable <http://definicionde.hugex.net/que-es-la-sustentabilidad/>



CRIAM





## ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

### CARTERA DE SERVICIOS

La cartera de servicios sirve como base para crear el programa Arquitectónico del proyecto. Entre los servicios que proporcionará **el Centro de Rehabilitación e Integración para el Adulto Mayor** se encuentran:

- Atención de enfermería
- Audiometría
- Optometría
- Sistema de información y orientación
- Diagnóstico y evaluación médica primaria
- Rehabilitación física
- Rehabilitación psicológica
- Rehabilitación ocupacional
- Rehabilitación para débiles auditivos
- Talleres
- Atención terapéutica personalizada
- Espacios recreativos



## ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

### PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

CENTRO DE REHABILITACIÓN E INTEGRACIÓN PARA EL ADULTO MAYOR						
CLAVE	LOCAL	# LOCALES	# DE USUARIOS	ÁREA M2	SUBTOTAL	TIPOS DE USUARIO
<b>EX</b>	<b>EXTERIOR</b>					
	Estacionamiento	108 cajones	/	1,350	1,350	GENERAL
	Plaza de acceso	1	25	50	50	GENERAL
	Áreas de descanso	11	12	15	165	P
	Área de carga y descarga	1	5	645	645	O
		<b>USUARIOS</b>	42	<b>SUBTOTAL</b>	2,210	
<b>SC</b>	<b>SOCIAL</b>					
	Vestíbulo	1	50	65	65	GENERAL
	Recepción	1	2	10	10	P
	Sala de espera	2	28	57	114	P
	Sanitarios H.	1	5	50	50	P
	Sanitarios M.	1	5	50	50	P
	Cafetería/comedor	1	32	160	160	GENERAL
		<b>USUARIOS</b>	122	<b>SUBTOTAL</b>	449	
<b>AD</b>	<b>ADMINISTRACIÓN</b>					
	Oficina director	1	1	42	42	A
	Archivo	1	/	7	7	A
	Sanitario director	1	/	5	5	A
	Secretaria director	1	1	20	20	A
	Cubículo rehabilitación	1	1	28	28	A
	Cubículo contador	1	1	28	28	A
	Cubículo recursos H.	1	1	28	28	A
	Cubículo valoración	1	1	28	28	A
	Cubículo trabajo social	1	1	28	28	A
	Área de secretarías	6	6	12	72	A
	Sala de juntas	1	10	50	50	A
	Sanitarios H.	1	3	25	25	A
	Sanitarios M.	1	3	25	25	A
	Sala de espera	1	16	45	45	A/M/O
		<b>USUARIOS</b>	45	<b>SUBTOTAL</b>	431	

TIPO DE USUARIO	PACIENTE	MÉDICO	ADMINISTRATIVO	OTROS SERVICIOS
	P	M	A	O

\* análisis de requerimientos basado en estudios de caso.



# ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

CLAVE	LOCAL	# LOCALES	# DE USUARIOS	ÁREA M2	SUBTOTAL	TIPOS DE USUARIO
<b>V</b>	<b>VALORACIÓN</b>					
	Isla enfermeras	1	8	135	135	P/M
	Sala de espera	1	16	35	35	P
	Consultorios médicos	3	9	40	120	P
	Archivo clínico	1	/	15	15	M
	Audiometría	1	3	40	40	P
	Optometría	1	3	40	40	P
	Rayos x	1	3	40	40	P
	Sanitarios H.	1	2	40	40	P
	Sanitarios M.	1	2	40	40	P
	Sanitarios para médicos	2	2	5	10	M
		<b>USUARIOS</b>	48	<b>SUBTOTAL</b>	515	
<b>RP</b>	<b>REHABILITACIÓN PSICOLÓGICA</b>					
	Recepción	1	2	10	10	P
	Sala de espera	1	10	25	25	P
	Consultorios psicológicos	2	6	40	80	P
	Sanitarios H.	1	2	40	40	P
	Sanitarios M.	1	2	40	40	P
		<b>USUARIOS</b>	22	<b>SUBTOTAL</b>	195	

TIPO DE USUARIO	PACIENTE	MÉDICO	ADMINISTRATIVO	OTROS SERVICIOS
	P	M	A	O

\* análisis de requerimientos basado en estudios de caso.



## ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

### PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

CLAVE	LOCAL	# LOCALES	# DE USUARIOS	ÁREA M2	SUBTOTAL	TIPOS DE USUARIOS
<b>RF</b>	<b>REHABILITACIÓN FÍSICA</b>					
	Recepción	1	2	10	10	P
	Sala de espera	1	22	52	52	P
	Gimnasio	1	21	178	178	P
	Terapia física individual	1	9	192	192	P
	Termoterapia individual	4	8	17	68	P
	Hidroterapia (piscina)	1	20	410	410	P
	Vestidores H.	1	4	149	149	P
	Vestidores M.	1	4	149	149	P
	Vestidores terapistas H.	1	2	37	37	M
	Vestidores terapistas M.	1	2	37	37	M
	Almacén	1	/	49	49	M
	Rehabilitación auditiva	1	19	78	78	P
	Área de descanso para terapistas	1	20	68	68	M
	Sanitarios para terapistas	1	2	5	5	M
		<b>USUARIOS</b>	131	<b>SUBTOTAL</b>	1482	
<b>RO</b>	<b>REHABILITACIÓN OCUPACIONAL</b>					
	Recepción	1	2	10	10	P
	Sala de espera	1	10	25	25	P
	Rehabilitación de la vida diaria	1	20	124	124	P
	Salón de usos múltiples	1	16	78	78	P
		<b>USUARIOS</b>	48	<b>SUBTOTAL</b>	237	

TIPO DE USUARIO	PACIENTE	MÉDICO	ADMINISTRATIVO	OTROS SERVICIOS
	P	M	A	O

\* análisis de requerimientos basado en estudios de caso.



## ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

### PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

CLAVE	LOCAL	# LOCALES	# DE USUARIOS	ÁREA M2	SUBTOTAL	TIPOS DE USUARIO
<b>ME</b>	<b>MANTENIMIENTO Y EQUIPAMIENTO</b>					
	Comedor para empleados	1	24	78	78	O
	Regaderas para empleados H.	1	3	58	58	O
	Regaderas para empleados M.	1	3	58	58	O
	Conserjería-almacén	1	1	55	55	O
	Lockers empleados	2	13	20	40	O
	Deposito basura	1	/	35	35	O
	Checador de empleados	1	/	5	5	O
	Caseta de vigilancia	3	3	5	15	O
	Cuarto de cámaras de vigilancia	1	2	33	33	O
	Sanitario vigilancia	1	1	5	5	O
	Bodega de ayudas técnicas(sillas de ruedas - andadores)	1	/	19	19	P
	Cuarto de maquinas	1	/	740	740	O
	Cisterna de agua potable	1	/	36	36	O
	Cisterna de agua pluvial	1	/	36	36	O
	Subestación eléctrica	1	/	55	55	O
	Planta de emergencia	1	/	50	50	O
		<b>USUARIOS</b>	50	<b>SUBTOTAL</b>	1318	
	<b>TOTAL DE USUARIOS</b>		508	<b>TOTAL</b>	6,837	
				<b>CIRC. 15%</b>	1025.6	
			<b>ÁREA TOTAL DE PROYECTO</b>		7,862.6	

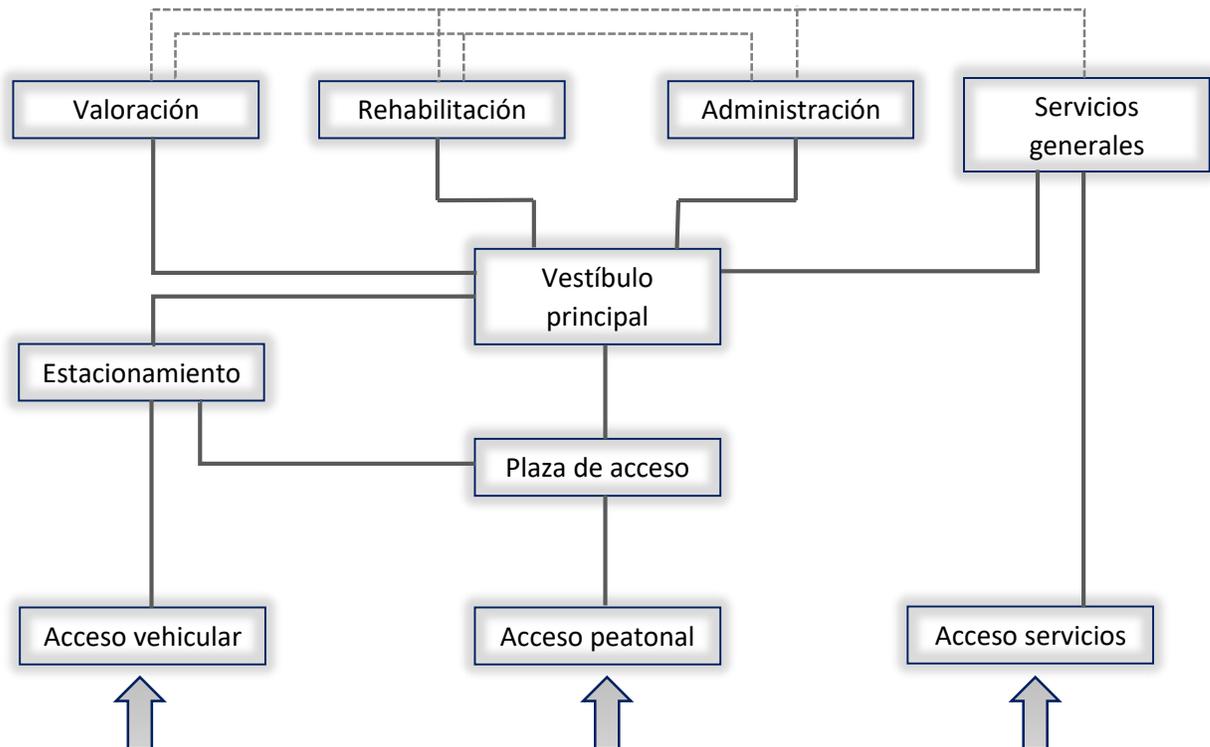
TIPO DE USUARIO	PACIENTE	MÉDICO	ADMINISTRATIVO	OTROS SERVICIOS
	P	M	A	O

\* análisis de requerimientos basado en estudios de caso.



## DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

### DIAGRAMA GENERAL



TIPO DE RELACIÓN	DIRECTA	INDIRECTA
	—————	-----

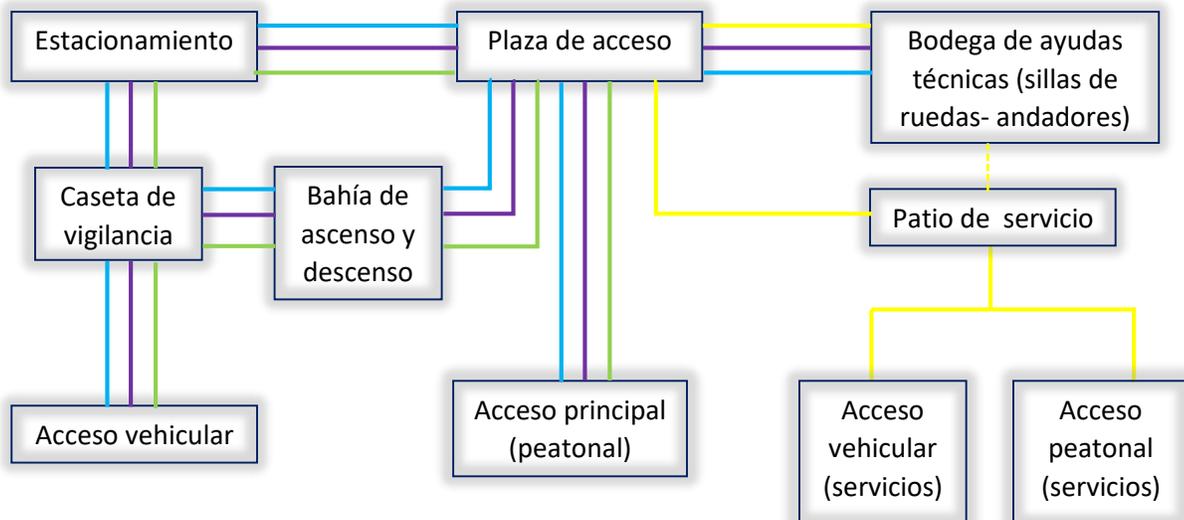
\* análisis de requerimientos basado en estudios de caso.



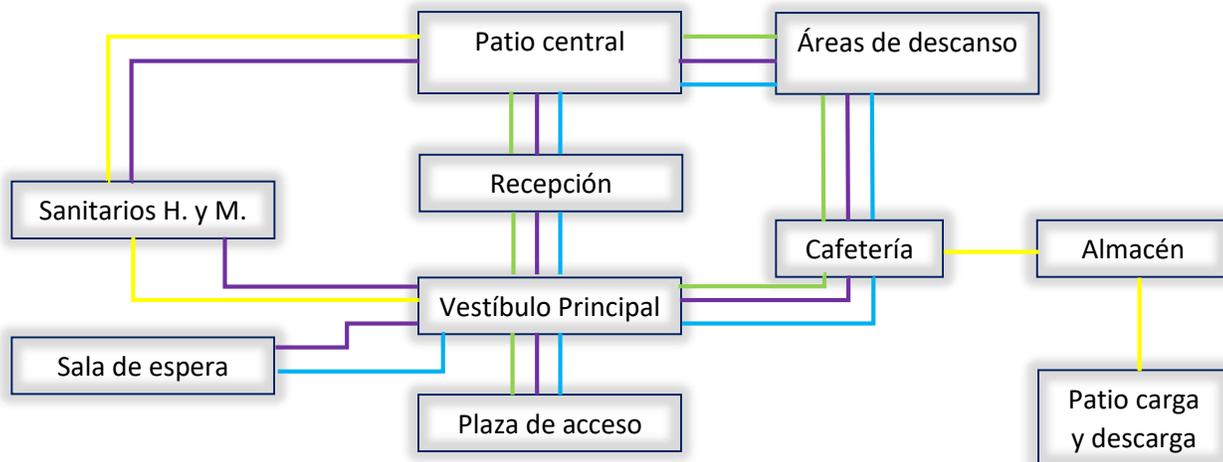
# ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

## DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

### DIAGRAMA ZONA EXTERIOR



### DIAGRAMA ZONA SOCIAL

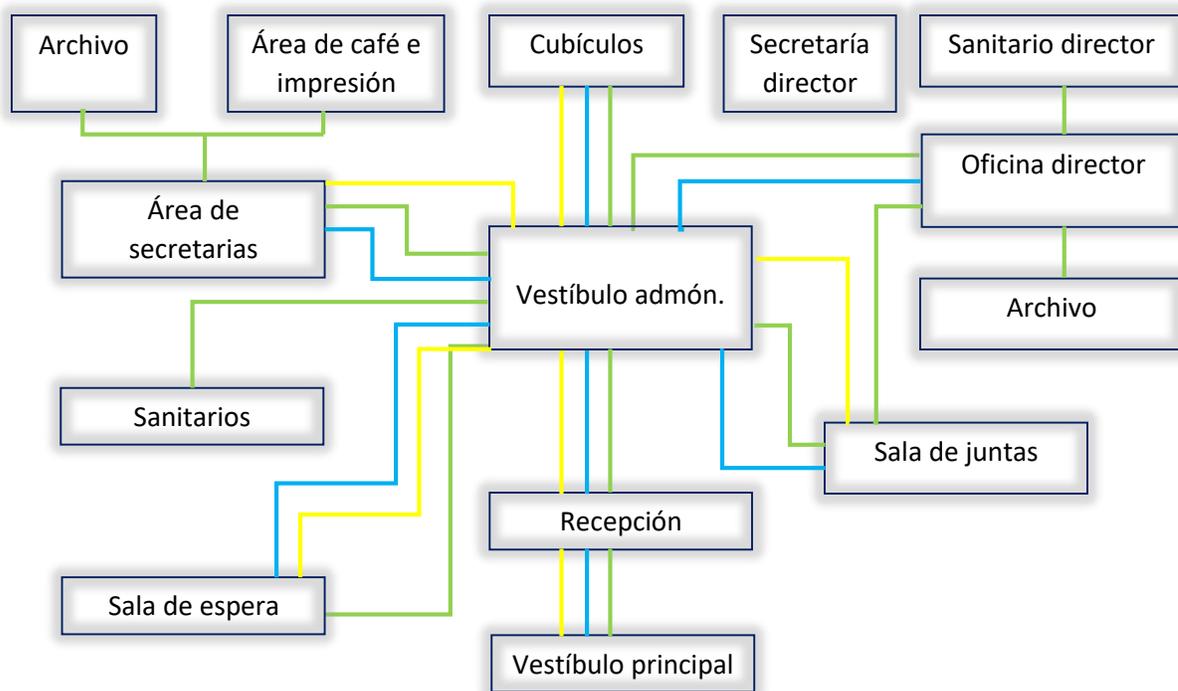


TIPO DE USUARIO	PACIENTE	MÉDICO	ADMINISTRATIVO	OTROS SERVICIOS
	P	M	A	O

\* análisis de requerimientos basado en estudios de caso.



**DIAGRAMA ZONA ADMINISTRATIVA**



TIPO DE USUARIO	PACIENTE	MÉDICO	ADMINISTRATIVO	OTROS SERVICIOS
	P	M	A	O

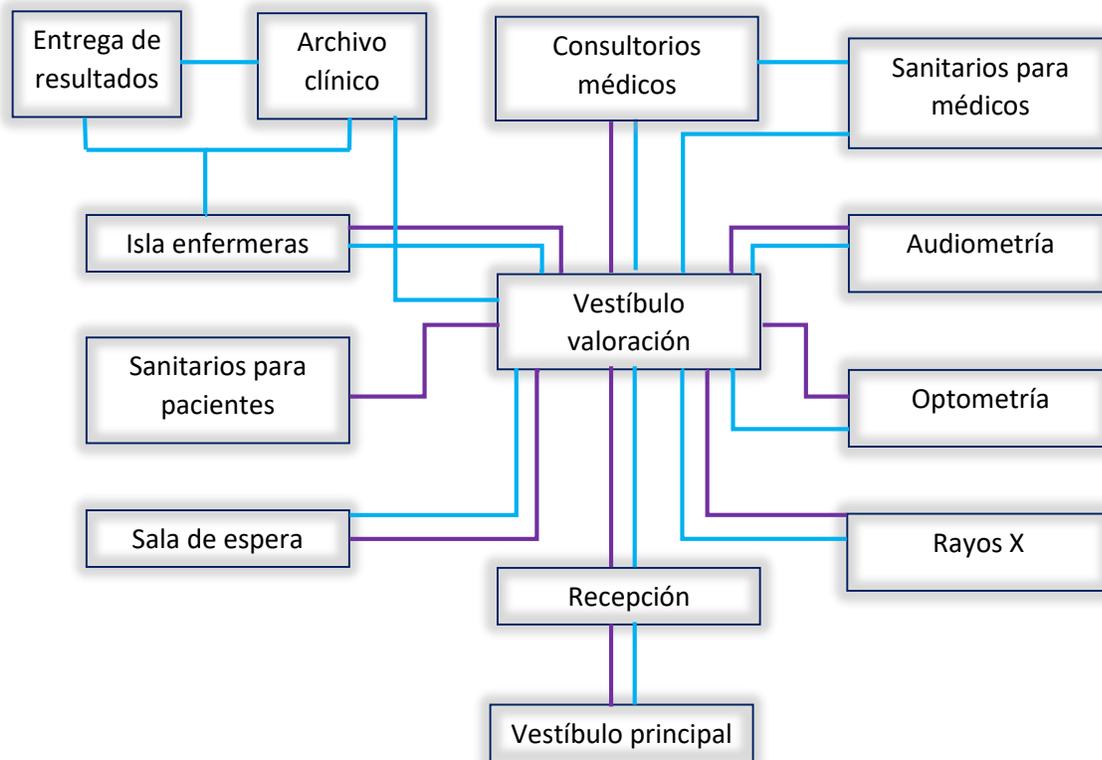
\* análisis de requerimientos basado en estudios de caso.



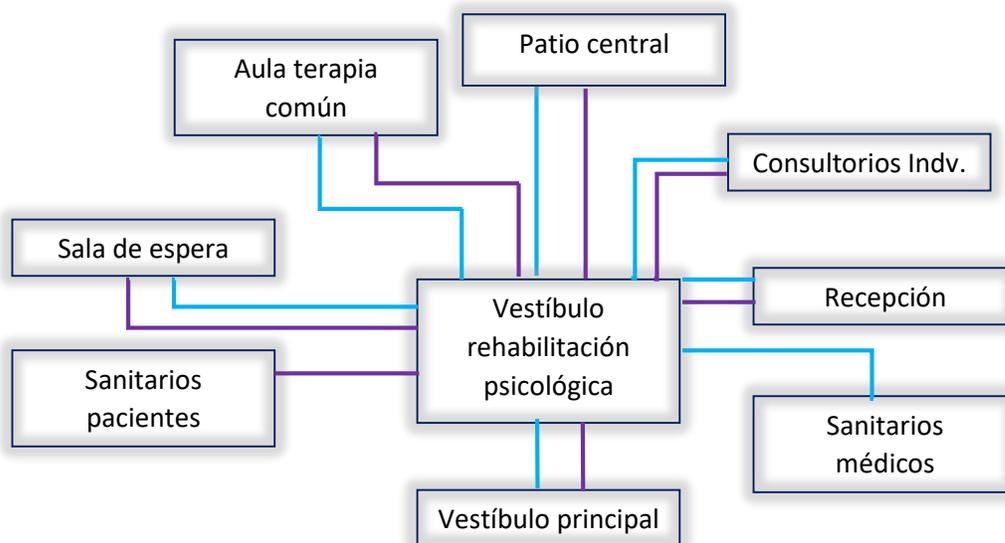
# ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

## DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

### DIAGRAMA ZONA DE VALORACIÓN



### DIAGRAMA REHABILITACIÓN PSICOLÓGICA

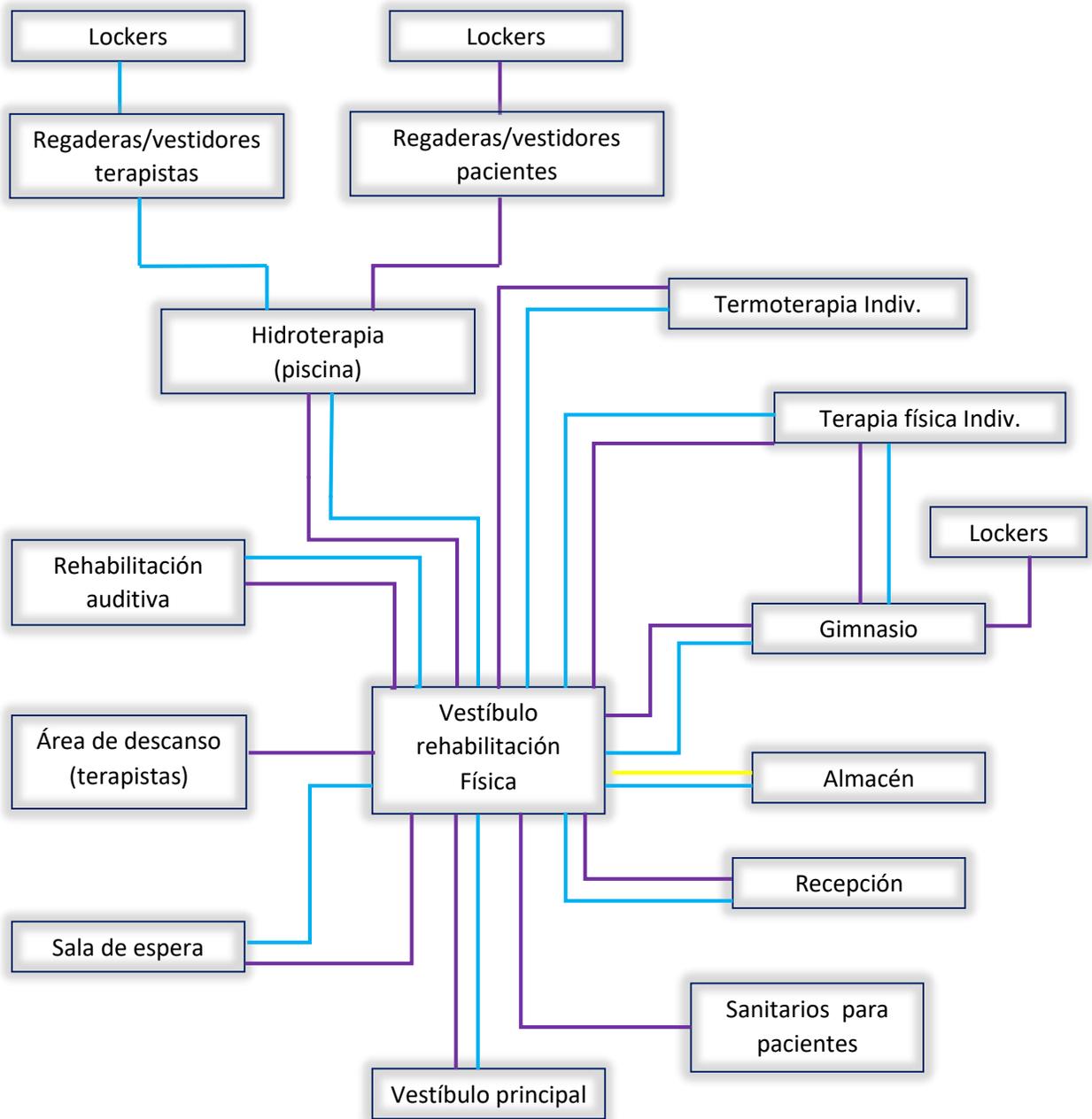


TIPO DE USUARIO	PACIENTE	MÉDICO	ADMINISTRATIVO	OTROS SERVICIOS
	P	M	A	O

\* análisis de requerimientos basado en estudios de caso.



**DIAGRAMA REHABILITACIÓN FÍSICA**



TIPO DE USUARIO	PACIENTE	MÉDICO	ADMINISTRATIVO	OTROS SERVICIOS
	P	M	A	O

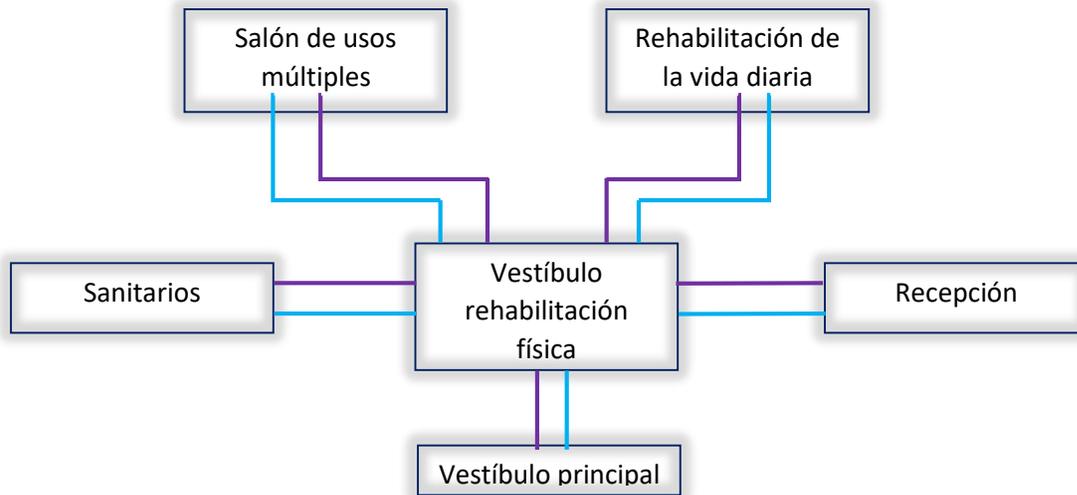
\* análisis de requerimientos basado en estudios de caso.



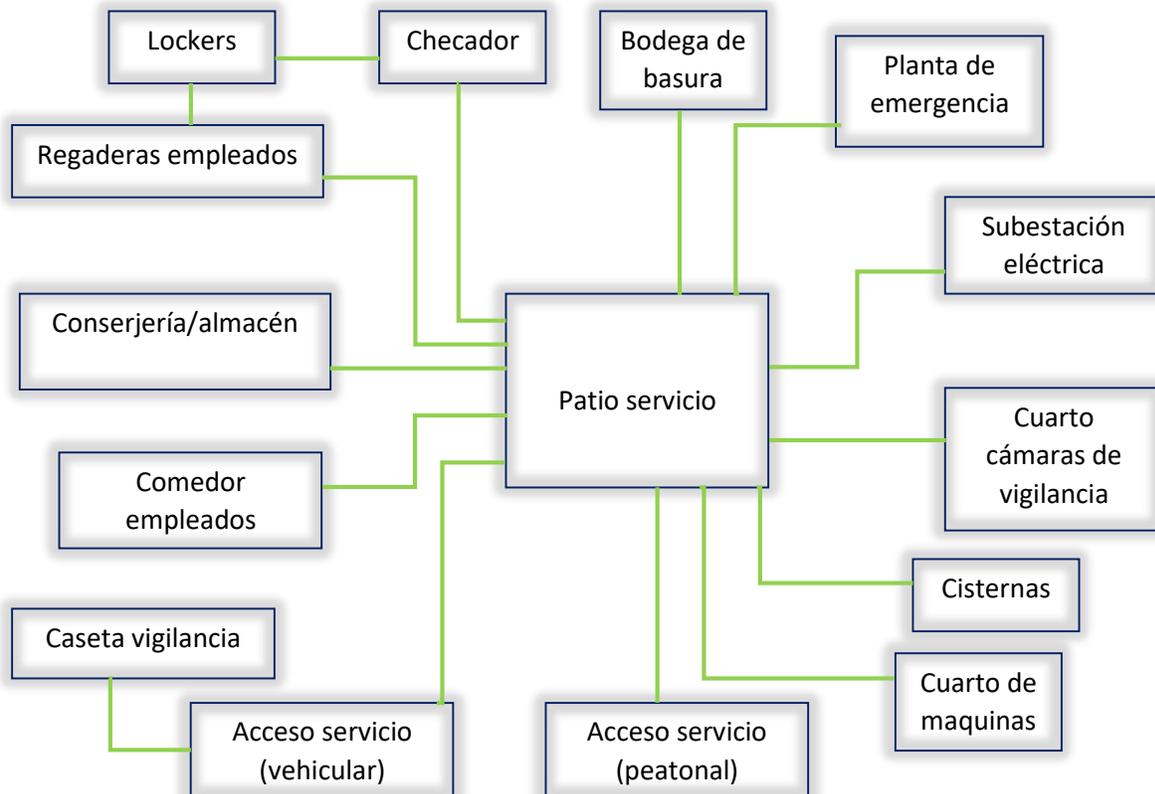
# ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

## DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

### DIAGRAMA REHABILITACIÓN OCUPACIONAL

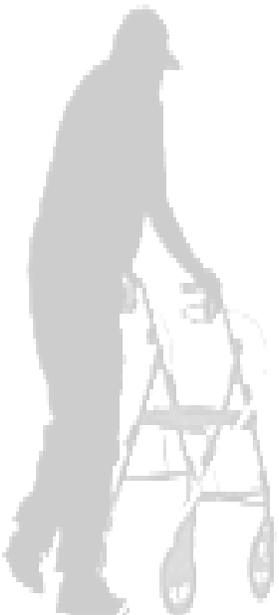
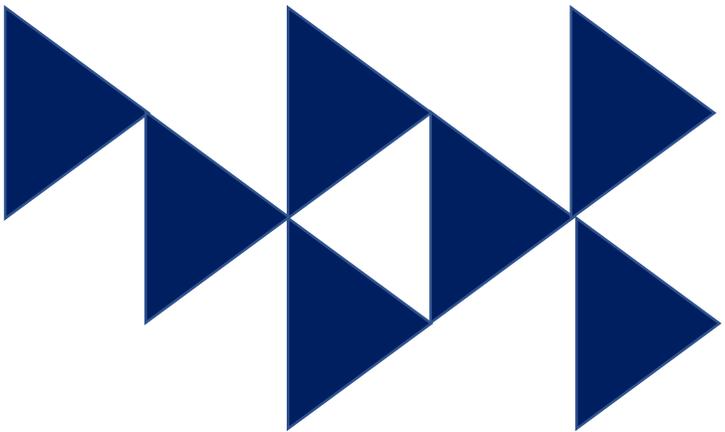


### DIAGRAMA MANTENIMIENTO - EQUIPAMIENTO

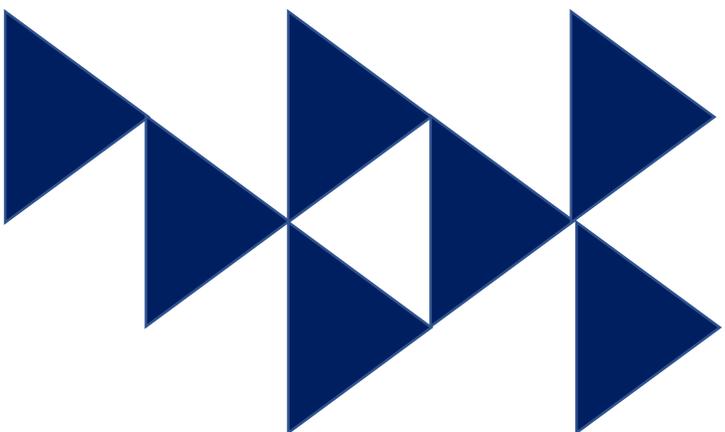


TIPO DE USUARIO	PACIENTE	MÉDICO	ADMINISTRATIVO	OTROS SERVICIOS
	P	M	A	O

\* análisis de requerimientos basado en estudios de caso.



CRIAM



PROPUESTA





# PROPUESTA

## PREMISAS DE DISEÑO

### ACCESIBILIDAD

La accesibilidad en el Centro es de suma importancia, ya que, el tipo de usuario que atenderá, requiere de circulaciones amplias y claras, que no tengan barreras arquitectónicas impidiendo el acceso y recorrido del al mismo.

Este recorrido estará diseñado para la adecuada movilidad de personas en silla de ruedas y contará con barras laterales que servirán de apoyo a los usuarios.

Se deben diseñar rampas de acceso que cumplan con los requerimientos, para que el adulto mayor se sienta seguro y cómodo al recorrerlas.

### ESCALA

El proyecto esta concebido en una escala baja, si bien el terreno tiene permitido un máximo de 2 niveles, todos los servicios se encontrarán en una sola planta, esto favorecerá la accesibilidad de los usuarios.

Los servicios estarán agrupados de acuerdo a su función y con esto los recorridos serán más cortos además que ayudará a que los adultos mayores tengan una mejor orientación del espacio.

### SUSTENTABILIDAD

Dentro de los criterios para la elaboración del proyecto, se utilizarán las siguientes eco-tecnologías:

**Azoteas Verdes** que permitan la absorción del calor y que este a su vez sea disipado por la noche

- **Instalación de celdas fotovoltaicas** conectadas a algunas luminarias que se encuentren en las áreas de andadores, áreas verdes, plazas y banquetas, de manera que la celda prevea de la energía necesaria a la luminaria para que funcione sin necesidad de ocupar la eléctrica.
- **Colocación de cisterna** que permita la reutilización de aguas pluviales por medio de su filtración y tratamiento, Ésta se utilizará en el riego de las áreas verdes.
- **Protección de espacios** buscando la mejor orientación para cada uno, dependiendo de las actividades a realizarse dentro de estos. De esta manera se evitarán los sistemas de aire acondicionado o calefacción.
- Generar **ventilación cruzada** a través de espacios libres que genere la misma forma de edificación

### APORTACIÓN SOCIAL

El proyecto pretende ser una aportación para la población adulta mayor, brindándole una rehabilitación adecuada, especializada en sus necesidades, y a su vez. Otorgarle las herramientas psicológicas y de aprendizaje necesarias, para que pueda volver a integrarse de forma normal a la sociedad.

Hoy en día existe una gran demanda de proyectos que sean especializados en este sector de la población, debido a su gran incremento a través de los años. Por esta razón el proyecto pretende ser un modelo precursor que pueda extenderse en el país.



### CONCEPTO

**E**l proyecto tiene el concepto de “LIBERTAD” esta es la sensación que se pretende dar a los usuarios del centro.

El concepto, se logra a partir del patio central, de los colores en los edificios, de la accesibilidad que tiene cada espacio para que los adultos mayores puedan moverse de manera confortable, al sentir el aire fresco en los patios y disfrutar de una vista agradable con los colores que nos brinda la naturaleza.

Los espacios son amplios, permite la circulación de varias personas en silla de ruedas, con andadera o bastón.

Esto pretende cambiar la imagen que se tiene actualmente de las clínicas de rehabilitación en donde solo se piensa en discapacidad, buscando la rehabilitación física y dejando a un lado la psicológica.

El tener estos espacios adaptados al usuario y no al revés, ayuda a que los adultos mayores puedan realizar sus actividades de forma autónoma, que las condiciones ayuden a que se muevan con libertad sin tener que depender de sus familiares o médicos y que esto influya en su pronta rehabilitación.



FUENTE IMAGEN:<https://notife.com/648624-reconocen-a-la-unr-por-su-programa-para-adultos-mayores/>



## PROPUESTA

### PARTIDO ARQUITECTÓNICO

**E**l conjunto está conformado por edificios de un solo nivel, quedando como remate visual el área de rehabilitación.

Éste elemento se le ha dado jerarquía por medio de su altura y se ha elegido por ser la zona característica del proyecto.

Es un conjunto abierto, que va en relación a un patio central, el cual, además de servir como ventilación natural, nos brinda un espacio confortable, que permite la relación social entre los usuarios y genera que los edificios cuenten con orientaciones adecuadas según las necesidades de los espacios.

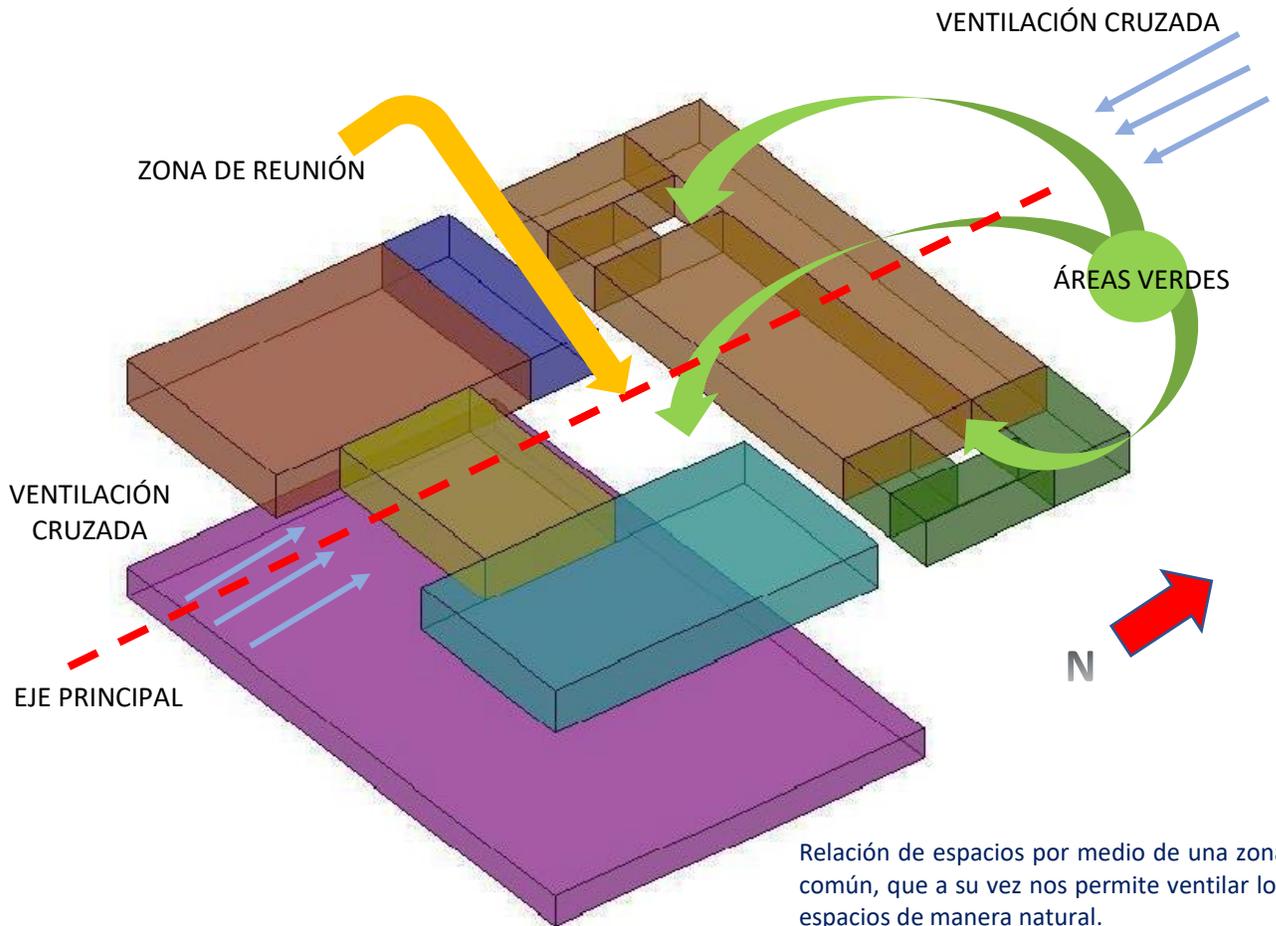
Existe una estrecha relación entre lo interior- exterior, cada área del proyecto tiene relación con este patio y el mismo edificio de rehabilitación, cuenta con dos áreas verdes que son zonas de descanso, permitiendo la ventilación en el propio edificio, además, de brindar vistas interiores agradables y zonas sociales sin necesidad de salir del edificio.

Existe un eje central en el conjunto que parte desde el acceso principal, este es un espacio amplio en dimensiones y semi-abierto que tiene relación directa con el patio, esto permite que exista una ventilación cruzada que viene desde el edificio de rehabilitación.



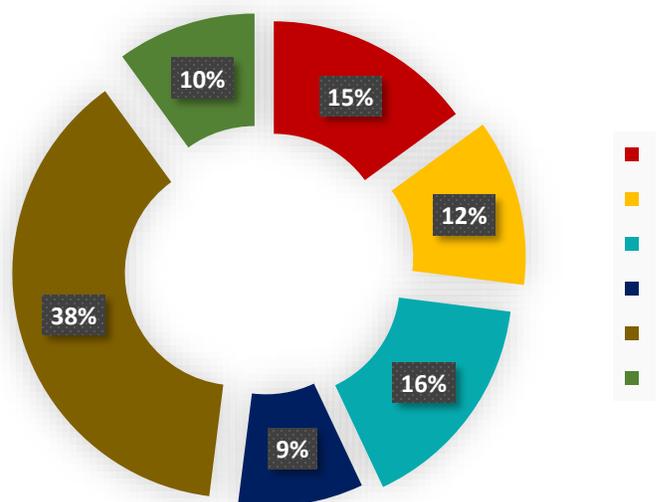


# PROPUESTA ZONIFICACIÓN

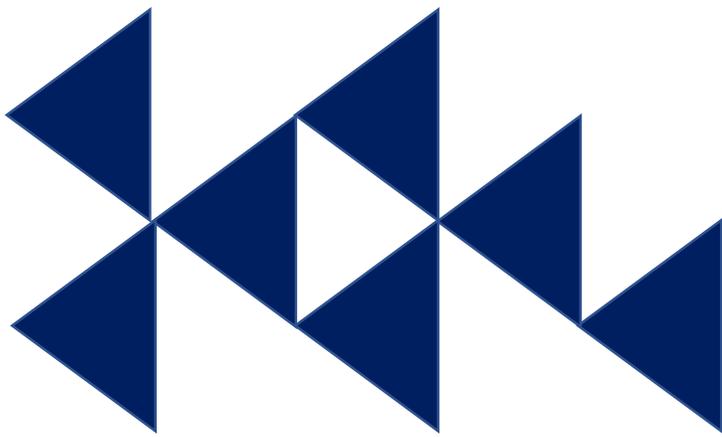


- Rehabilitación Física
- Rehabilitación Psicológica
- Área Valoración
- Recepción
- Administración
- Servicios
- Estacionamiento Subterráneo

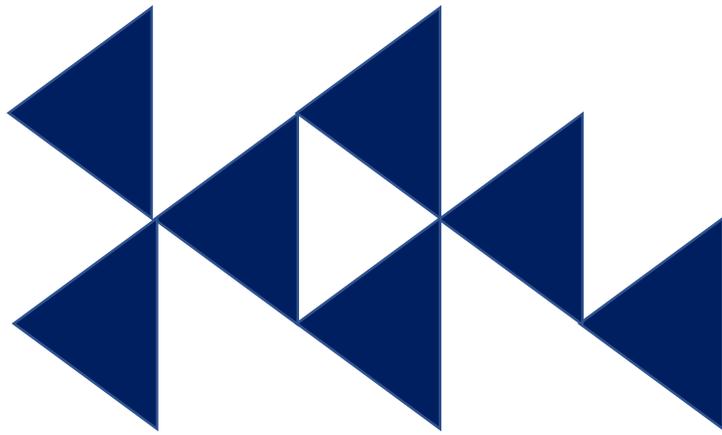
## INFERENCIA DE ÁREAS



# ∞ MEMORIAS DESCRIPTIVAS



CRIAM





### PROYECTO ARQUITECTÓNICO

#### DATOS DEL PROYECTO

**PROYECTO:** Centro de Rehabilitación e Integración para el Adulto Mayor.

**UBICACIÓN:** Mariquita Sánchez, infonavit Culhuacán, Coyoacán, 04480, ciudad de México.

#### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

EL terreno en donde se realizó el proyecto tiene un área total de 9,990.58 m<sup>2</sup>, el proyecto consiste en un conjunto de tres volúmenes de una sola planta, estos tienen un área de 4,415 m<sup>2</sup> construidos.

Todos están dispuestos en torno a un patio central, dejando como remate visual el edificio de rehabilitación.

El área de servicios tiene su acceso por el andador peatonal en la parte posterior al terreno.

Cuenta con un estacionamiento subterráneo con capacidad para 108 automóviles.

El Centro tiene una capacidad para 508 usuarios entre personal de servicio, administrativo, médico, enfermeras y pacientes.

#### VESTÍBULO PRINCIPAL:

Se generó una bahía de ascenso y descenso en la cual las personas llegan directamente a la plaza de acceso dejando muy claro las circulaciones vehiculares y peatonales.

Esta plaza cuenta con una cubierta que les da mayor confort a las personas que estén esperando y se proporciona una silla de ruedas a quien lo necesite. Dentro del edificio se encuentra el módulo de recepción, dos salas de espera, cafetería y un núcleo de sanitarios.

#### VALORACIÓN:

El edificio de valoración cuenta con consultorios médicos, isla de enfermeras, núcleo de sanitarios, optometría, audiometría y salas de espera.

La atención que se brinda en este volumen es primaria, aquí es en donde se indica que tipo de terapias seguirá el paciente para su rehabilitación.

#### ADMINISTRACIÓN:

Cuenta con cubículos para los directores de área, y la oficina del director general, tiene una sala de juntas con capacidad para 10 personas, núcleo de baños, área de secretarías, sala de espera y el archivo general.

#### REHABILITACIÓN:

El edificio es el remate visual de centro por ser la parte característica del proyecto, a este se le da jerarquía al ser el edificio más alto del conjunto. Es de un solo nivel, cuenta con gimnasio, rehabilitación física, piscina, termoterapia individual, vestidores para pacientes y terapeutas, rehabilitación para sordos, terapia ocupacional y re-educación de la vida diaria.

El edificio tiene acceso directo al patio lo que permite que los pacientes tengan vista agradables en el proceso de su rehabilitación.

#### SERVICIOS:

El área de servicios se encuentra en el mismo volumen de rehabilitación, sin embargo, está claramente dividido.

Cuenta con área de lockers, regaderas, comedor para empleados, bodega de basura, checador y almacén, todos están dispuestos por un patio central exclusivo para el área de servicios.



## MEMORIAS DESCRIPTIVAS

### PROYECTO ARQUITECTÓNICO

#### PATIO CENTRAL:

Este además de ser agradable a la vista y proporcionar mayor confort a los usuarios, nos sirve de ventilación e iluminación natural para cada uno de los volúmenes del conjunto, todos tienen acceso directo a éste y es aquí, en donde se genera que los usuarios tengan convivencia social con otros pacientes, médicos y terapeutas.

#### CUARTO DE MÁQUINAS:

Es el nivel más bajo de la construcción, se accede a él por la calle principal del predio, Mariquita Sánchez. Se encuentra debajo del gimnasio y se propuso ahí para que las instalaciones fueran más directas hacia la zona de hidroterapia, que es la más demandada en agua.

#### EL ANDADOR

Actualmente es un lugar muy transitado, sin embargo, no cuenta con buena iluminación y en las noches es peligroso, este andador es el que divide al centro de la zona habitacional y al ser el acceso principal de servicios, se ha propuesto restaurarlo brindándole zonas verdes, buena iluminación y bancas de descanso.

#### SUSTENTABILIDAD:

Se busca que el conjunto sea amable con el medio ambiente por esta razón se han propuesto algunas estrategias de sustentabilidad como lo son:

Las azoteas verdes, re-captación de agua pluvial, que se utilizará para riego, instalación de celdas fotovoltaicas en la azotea para abastecer lámparas en puntos específicos, el uso de fachadas ventiladas, la orientación de los volúmenes para tener la temperatura adecuada sin el uso de aire acondicionado y la incorporación de tragaluces en las cubiertas que permitirán la entrada de luz natural en todos los espacios, reduciendo el consumo de luz eléctrica.



### PROYECTO ESTRUCTURAL

**E**l terreno donde se realiza el proyecto pertenece a la zona II, perteneciente a zona de transición, según lo establecido en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, que cuenta con una resistencia aproximada de 6 T/m<sup>2</sup>.

El centro de Rehabilitación e Integración para el adulto mayor se desarrolló en un solo nivel, esta decisión está basada en la accesibilidad del proyecto y el tipo de usuario del mismo.

Cuenta con un estacionamiento subterráneo, decisión tomada a partir de la conceptualización del proyecto.

Para el proyecto se planteó una estructura de concreto, a base de marcos rígidos y losas reticulares, que tienen un claro máximo de 9.00m, los cuales transmiten sus cargas a cajones de cimentación, resultado del cálculo estructural realizado para el proyecto.

El conjunto cuenta con 2 edificios, los cuales contarán con separaciones constructivas de 13.5cm, debido a que tienen una dimensión mayor a 30m de largo, según lo especifica el RCDF para evitar que se quiebre la estructura por una acción sísmica.

Como anteriormente se mencionó, la estructura está conformada por losas reticulares hechas en sitio con un concreto  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup>. La losa está formada por un entramado de trabes principales doblemente armadas con varillas del #5 y estribos del #3@15 cm, nervaduras secundarias doblemente armadas con varillas del #3 y estribos del #1@15cm, casetones de poliestireno de 60x60 cm y una capa de compresión de 5cm con electro-malla. En los baños se colocará una charola invertida para albergar las instalaciones.

Las columnas son hechas en sitio con concreto  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup> y unidas a la losa por medio de un capitel de concreto que sirve como refuerzo para evitar que la columna se fracture. Las columnas transmiten su carga al cajón de cimentación el cual está formado por la losa tapa, dados, contratraves y losa fondo.



## MEMORIA ESTRUCTURAL

### ANÁLISIS DE CARGAS DE ESTRUCTURA 1 (GYM y Cuarto de Máquinas)

$$W \text{ Azotea} = 676.41 \text{ m}^2 \times 700 \text{ kg/m}^2 = 473,487 \text{ Kg} = 474 \text{ T}$$

$$W \text{ Planta Entrepiso} = 676.41 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 608,769 \text{ Kg} = 609 \text{ T}$$

$$W \text{ Edificio} = 474 \text{ T} + 609 \text{ T} = \mathbf{1,083 \text{ T}}$$

$$W = \frac{WT \text{ (Ton)}}{Ac \text{ M}^2}$$

$$W = \frac{1,083 \text{ Ton}}{676.41 \text{ m}^2} = 1.601 \text{ t/m}^2$$

$$\mathbf{1.601 \text{ T/m}^2 < 6 \text{ T/m}^2}$$

### ANÁLISIS DE CARGAS DE ESTRUCTURA 2 (Rehabilitación)

$$W \text{ Azotea} = 825.34 \text{ m}^2 \times 700 \text{ kg/m}^2 = 577,738 \text{ Kg} = \mathbf{578 \text{ T}}$$

$$W = \frac{578 \text{ Ton}}{825.34 \text{ m}^2} = 0.700 \text{ t/m}^2$$

### ANÁLISIS DE CARGAS DE ESTRUCTURA 3 (Valoración y Admon.)

$$W \text{ Azotea} = 3052.19 \text{ m}^2 \times 700 \text{ kg/m}^2 = 2,136,533 \text{ Kg} = 2137 \text{ T}$$

$$W \text{ Planta Entrepiso} = 3052.19 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 2,746,971 \text{ Kg} = 2746 \text{ T}$$

$$W \text{ Edificio} = 2137 \text{ T} + 2746 \text{ T} = \mathbf{4,883 \text{ T}}$$

$$W = \frac{4,833 \text{ Ton}}{3052.19 \text{ m}^2} = 1.583 \text{ T/m}^2$$

$$\mathbf{1.583 \text{ T/m}^2 < 6 \text{ T/m}^2}$$

### ANÁLISIS DE CARGAS DE ESTRUCTURA 4 (Pacios)

$$W \text{ Planta Entrepiso} = 2091.08 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 1,881,972 \text{ Kg} = \mathbf{1,881 \text{ T}}$$

$$W = \frac{1,881 \text{ Ton}}{2091.08 \text{ m}^2} = 0.899 \text{ T/m}^2$$

$$\mathbf{0.899 \text{ T/m}^2 < 6 \text{ T/m}^2}$$

Se infiere que la losa de cimentación es óptima para resolver la cimentación del conjunto, ya que, el peso total de cada edificio no sobrepasa la resistencia del terreno.



## TRABES

### TP-1 = 30 X 65

$$W = 2.25\text{m} + 2.25\text{m} \times 700 \text{ kg/m}^2 = 3,150 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{3,150 \times 9.00^2}{10} = 25,515 \text{ Kg.m}$$

$$B = \left( \frac{25.515\text{tm}}{35 \times 40} \right)^{1/3} = 26.31 \text{ cm}$$

### TP-5 = 20 X 45

$$W = 2.25\text{m} + 0.88\text{m} \times 700 \text{ kg/m}^2 = 2,194.5 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{2,194.5 \times 6.25^2}{10} = 8,572.26 \text{ Kg.m}$$

$$B = \left( \frac{8.572\text{tm}}{35 \times 40} \right)^{1/3} = 18.29 \text{ cm}$$

### TP-2 = 25 X 55

$$W = 2.25\text{m} \times 700 \text{ kg/m}^2 = 1,575 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{1,575 \times 9.00^2}{10} = 12,757.5 \text{ Kg.m}$$

$$B = \left( \frac{12.757\text{tm}}{35 \times 40} \right)^{1/3} = 20.88 \text{ cm}$$

### TP-6 = 25 X 55

$$W = 2.25\text{m} + 0.88\text{m} \times 700 \text{ kg/m}^2 = 2,194.5 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{2,194.5 \times 9.00^2}{10} = 17,775.45 \text{ Kg.m}$$

$$B = \left( \frac{17.775\text{tm}}{35 \times 40} \right)^{1/3} = 23.32 \text{ cm}$$

### TP-3 = 25 X 55

$$W = 2.25\text{m} + 2.5\text{m} \times 700 \text{ kg/m}^2 = 3,150 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{3,150 \times 6.25^2}{10} = 12,304.68 \text{ Kg.m}$$

$$B = \left( \frac{12.304\text{tm}}{35 \times 40} \right)^{1/3} = 20.63 \text{ cm}$$

### TP-7 = 20 X 45

$$W = 0.88\text{m} \times 700 \text{ kg/m}^2 = 616 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{616 \times 9.00^2}{10} = 4,989.6 \text{ Kg.m}$$

$$B = \left( \frac{4.989\text{tm}}{35 \times 40} \right)^{1/3} = 15.27 \text{ cm}$$

### TP-4 = 20 X 45

$$W = 1.56\text{m} \times 700 \text{ kg/m}^2 = 1,093.75 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{1,093.75 \times 9.00^2}{10} = 8,859.37 \text{ Kg.m}$$

$$B = \left( \frac{8.859\text{tm}}{35 \times 40} \right)^{1/3} = 18.49 \text{ cm}$$

### TS-1 = 20 X 45

$$W = 0.88\text{m} \times 700 \text{ kg/m}^2 = 616 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{616 \times 6.25^2}{8} = 3,007.81 \text{ Kg.m}$$

$$B = \left( \frac{3.00\text{tm}}{35 \times 40} \right)^{1/3} = 12.89 \text{ cm}$$



## MEMORIA ESTRUCTURAL

### TRABES

**TP-8 = 20 X 45**

$W = 2.25\text{m} \times 700 \text{ kg/m}^2 = 1,575 \text{ kg/m}$

$$M = \frac{1,575 \times 6.25^2}{10} = 6,152 \text{ Kg.m}$$

$$B = \left( \frac{6.152\text{tm}}{35 \times 40} \right)^{1/3} = 16.31 \text{ cm}$$

**TS-2 = 20 X 45**

$W = 0.47\text{m} \times 700 \text{ kg/m}^2 = 329 \text{ kg/m}$

$$M = \frac{329 \times 9.00^2}{8} = 3,331.12 \text{ Kg.m}$$

$$B = \left( \frac{3.33\text{tm}}{35 \times 40} \right)^{1/3} = 13.34 \text{ cm}$$

**TP-9 = 25 X 55**

$W = 2.25\text{m} + 0.47\text{m} \times 700 \text{ kg/m}^2 = 1,905.75 \text{ kg/m}$

$$M = \frac{1,905.75 \times 9.00^2}{10} = 15,436.57 \text{ Kg.m}$$

$$B = \left( \frac{15.436\text{tm}}{35 \times 40} \right)^{1/3} = 22.25 \text{ cm}$$

**TP-10 = 25 X 55**

$W = 2.25\text{m} + 1.56\text{m} \times 700 \text{ kg/m}^2 = 2,668.75 \text{ kg/m}$

$$M = \frac{2,668.75 \times 9.00^2}{10} = 21,616.87 \text{ Kg.m}$$

$$B = \left( \frac{21.616\text{tm}}{35 \times 40} \right)^{1/3} = 24.90 \text{ cm}$$

**TP-11 = 25 X 55**

$W = 2.25\text{m} + 0.79\text{m} \times 700 \text{ kg/m}^2 = 2,133.25 \text{ kg/m}$

$$M = \frac{2,133.25 \times 9.00^2}{10} = 17,279.32 \text{ Kg.m}$$

$$B = \left( \frac{17.279\text{tm}}{35 \times 40} \right)^{1/3} = 23.10 \text{ cm}$$



### INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica se abastece por medio de la acometida de CFE.

Debido a la demanda eléctrica del conjunto, que rebasa los 50,000 W es necesaria la subestación eléctrica.

Esta subestación se encuentra en la parte posterior al predio, teniendo su acceso vehicular y patio de maniobras para poder darle mantenimiento.

La acometida toma la línea de alta tensión ubicada en la calle Mariquita Sánchez, pasando por el medidor y es canalizada por una red hacia la subestación, quien recibirá y transformará la energía eléctrica a baja tensión.

Una vez en baja tensión la energía es llevada al tablero de distribución general ubicado en el mismo local, de donde se distribuirá a los tableros ubicados en cada edificio compuestos de varios circuitos, según la carga necesitada.

Las tuberías de la instalación son conducidas por plafón a través de tubo conduit y cajas de conexión tipo conduit.

Los contactos permitirán una carga de 250W cada uno, dobles. En el caso de las lámparas, su consumo será el especificado en los planos.

La propuesta de diseño de iluminación consiste en lámparas empotradas a plafón dentro de los edificios, y para iluminar patios se proponen lámparas en muros y pisos.

Es necesaria la planta de emergencia debido al tipo de edificación, el criterio del porcentaje de encendido y luxes están en función a lo establecido por el RCDF.

Para ayudar con la sustentabilidad del proyecto, son utilizadas lámparas LED generando un menor consumo de watts, algunas de estas lámparas están conectadas con las celdas fotovoltaicas, de esta manera reducimos el gasto de energía eléctrica.

Para las áreas exteriores, se propusieron lámparas solares que almacenan la energía y eliminan completamente el consumo de luz artificial.



## MEMORIAS DESCRIPTIVAS

### INSTALACIÓN ELÉCTRICA

#### CATÁLOGO DE LUMINARIAS



Luminario de interior (cafetería)  
Marca: Tecno Lite  
Modelo: CTL-8085/ AM  
Aplicación: Suspendido  
Potencia: 20 W  
Flujo Luminoso: 0



Luminario de interior (recepción)  
Marca: Tecno Lite  
Modelo: YDLED-170/13W/40/B  
Aplicación: Empotrado  
Potencia: 13 W  
Flujo Luminoso: 900 lm



Luminario de interior (piscina)  
Marca: Lumipluss  
Modelo: Proyector S-LIM1.11  
Aplicación: Sumergido  
Potencia: 27 W  
Flujo Luminoso: 1.100 lm



Luminario de interior (hidrot.)  
Marca: luminaria industrial  
Modelo: Campana facetado HID  
Aplicación: Suspendida  
Potencia: 400 W



Luminario de interior (baños)  
Marca: Tecno Lite  
Modelo: FC – 4030/S  
Aplicación: Empotrado a plafón  
Potencia: 40 W  
Flujo Luminoso: NA



Luminario de interior (oficinas)  
Marca: Tecno Lite  
Modelo: LFC-3281/B  
Aplicación: Suspendida  
Potencia: 64 W  
Flujo Luminoso: 7 450 lm



Luminario de interior (estac.)  
Marca: Tecno Lite  
Modelo: FLCP – 228S/41  
Aplicación: Ajustable a plafón  
Potencia: 56 W  
Flujo Luminoso: 4 200 lm



Luminario de exterior (circ.)  
Marca: Tecno Lite  
Modelo: HLED-678  
Aplicación: Empotrado en piso  
Potencia: 5 W



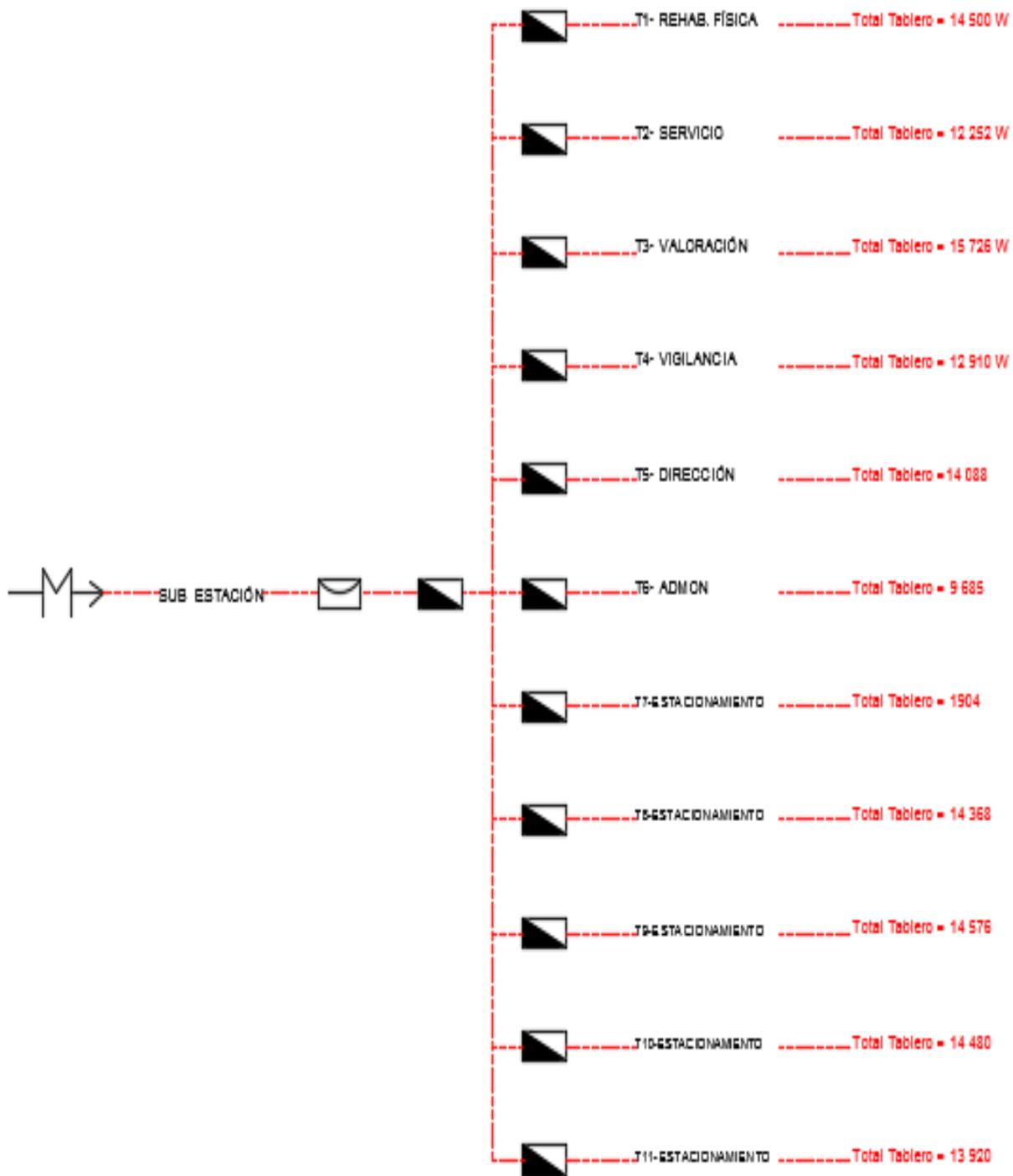
Luminario de exterior (jardín)  
Marca: Tecno Lite  
Modelo: H-430/ACI  
Aplicación: Ajustable en piso  
Potencia: 20W



Luminario de interior (val., rebh.)  
Marca: Tecno Lite  
Modelo: YD-7200/B  
Aplicación: Empotrado  
Potencia: 72 W  
Flujo Luminoso: 2 100 lm



**DIAGRAMA UNIFILAR**





# MEMORIAS DESCRIPTIVAS

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### CUADRO DE CARGAS

TABLERO	CIRCUITO	13 W	72 W	84 W	40 W	20 W	27 W	5 W	78 W	36 W	25 W	400 V	4 V	100 V	100 V	ELEVADOR		Fase A	Fase B	Fase C	
T1- REHAB. FISICA	C1		27														1944w				
	C2		3		39													1776w			
	C3		12		19		8											1840w			
	C4											3						1200w			
	C35														11			1980w			
	C36														11			1980w			
	C37														10			1800w			
	C38														11			1980w			
<b>Total Tablero = 14 500</b>																	<b>4,920</b>	<b>3,960</b>	<b>5,620</b>		
T2- SERVICIO	C5		19		15													1968w			
	C6		27															1944w			
	C7											3						1200w			
	C8											3						1200w			
	C39														11			1980w			
	C40														11			1980w			
	C41														11			1980w			
<b>Total Tablero = 12 252</b>																	<b>1,980</b>	<b>3,180</b>	<b>7,128</b>		
T3- VALORACIÓN	C9		26															1872w			
	C10		13		12						18							1722w			
	C11		26															1872w			
	C12		20															1440w			
	C13		25															1800w			
	C42													10				1800w			
	C43													8				1440w			
	C44														11			1980w			
	C45														10			1800w			
<b>Total Tablero = 15 726</b>																	<b>3,240</b>	<b>5,466</b>	<b>7,020</b>		
T4- VIGILANCIA	C14		20															1440w			
	C15		27															1944w			
	C16		19								16							1768w			
	C17	18	12		18													1818w			
	C46													11				1980w			
	C47													11				1980w			
	C48													11				1980w			
<b>Total Tablero = 12 910</b>																	<b>1,980</b>	<b>5,026</b>	<b>5,904</b>		
T5- DIRECCIÓN	C18		21															1512w			
	C19		21															1512w			
	C20		19	3														1560w			
	C21		27															1944w			
	C49													9	1			1800w			
	C50													11				1980w			
	C51													10				1800w			
	C52													11				1980w			
<b>Total Tablero = 14 088</b>																	<b>5,520</b>	<b>3,744</b>	<b>4,824</b>		



**CUADRO DE CARGAS (continuación)**

T6- ADMON	C22	21	6															1896w			
	C23	10		15														1895w			
	C24	12																1034w			
	C53																	1980w			
	C54																	1260w			
	C55																	1620w			
																		<b>Total Tablero = 9 685</b>	<b>2,929</b>	<b>3,876</b>	<b>2,880</b>
T7-ESTACIONAMIENTO	C25																	1904w			
																		<b>Total Tablero = 1904</b>	<b>0</b>	<b>1,904</b>	<b>0</b>
T8-ESTACIONAMIENTO	C26																	1568w			
	C27																	12 800w			
																		<b>Total Tablero = 14 368</b>	<b>0</b>	<b>1,568</b>	<b>12,800</b>
T9-ESTACIONAMIENTO	C28																	12 800w			
	C29																	1344w			
	C56																	432w			
																		<b>Total Tablero = 14 576</b>	<b>0</b>	<b>14,576</b>	<b>0</b>
T10-ESTACIONAMIENTO	C30																	1680w			
	C31																	12 800w			
																		<b>Total Tablero = 14 480</b>	<b>12,800</b>	<b>1,680</b>	<b>0</b>
T11-ESTACIONAMIENTO	C32																	1120w			
	C33																	12 800w			
																		<b>Total Tablero = 13 920</b>	<b>12,800</b>	<b>1,120</b>	<b>0</b>
																		<b>Total Tableros = 138 409w</b>	<b>46,133</b>	<b>46,100</b>	<b>46,176</b>
																			<b>Total Por Fase</b>		



### INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

**P**ara el sistema de protección contra incendios se han considerado las disposiciones del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal en la que hace mención de la dotación de equipos.

Se proponen hidrantes, cercanos a las escaleras a una altura de 1.50m cubriendo un área de 15 y 30 m radiales como lo indica el RCDF, rociadores de techo alimentados por bombas de encendido automático, estos considerados de dos tipos: agua y polvo que se ocuparán conforme a las condiciones del área a cubrir, también se colocaron tanques de arena en el estacionamiento y detectores de humo que cubre cada uno, una dimensión de 80 m2 de construcción.

La toma siamesa tiene acceso directo de la calle y también está conectada a las bombas de encendido automático, por último el centro también cuenta con extintores de fuego tipo ABC, con capacidad de carga de 2.3kg dispuestos en las zonas de fácil acceso. NOM-104-STPs "Seguridad-Extintores contra incendio a base de polvo químico seco tipo ABC, a base de fosfato mono amónico"

El cálculo de la reserva de agua destinada a la instalación considera 5 litros por metro cuadrado construido, más los litros que se consideran por hidrante, que tienen un gasto de 2.82 l/s por cada uno como lo indica el RCDF.



## MEMORIAS DESCRIPTIVAS

### INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

#### CÁLCULO DE VOLUMEN PARA PCI POR ÁREA

$$Volumen = \text{Área de construcción} \times 5 \frac{\text{lbs}}{\text{m}^2}$$

$$\begin{aligned} Volumen &= 11687.86 \text{ M}^2 \times 5 \frac{\text{lbs}}{\text{m}^2} \\ &= \mathbf{58,439.3 \text{ L}} \end{aligned}$$

Tabla 2.16 del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal

Hidrantes simultáneos en uso

Área construida (m <sup>2</sup> )	Núm. De hidrantes.
2500 – 5000	2
5000 - 7500	3
Más de 7500	4

De acuerdo al área de construcción de pisos 11,687.86 m<sup>2</sup> se determina que el número de hidrantes en operación simultánea es de 4 hidrantes.

$$Q_{hidrante} = 2.82 \text{ l/s}$$

#### CÁLCULO DE PCI - GABINETES

$$Volumen = \text{Núm. de gabinetes simultaneos en operacion} \times \text{Gasto} \times 3600 \text{ seg}$$

$$Volumen = 4 \times 2.82 \times 3,600 = \mathbf{40,608 \text{ L}}$$

$$\begin{aligned} \text{Cap. PCI total} &= 40,608 \text{ L} + 58,439.3 \text{ L} \\ &= \mathbf{99,047.3 \text{ L}} \end{aligned}$$



### INSTALACIÓN HIDRÁULICA

La fuente de abastecimiento de agua potable comienza en la toma de agua de la red municipal, de ahí pasa a la cisterna de concreto armado que tiene una capacidad de 294 000 L.

El cálculo de la capacidad de la cisterna se hizo teniendo de base el cálculo de dotación de agua potable, para el cual se utilizaron los factores establecidos por el RCDF.

Para la distribución del agua en el conjunto se utilizan hidroneumáticos conectados a bombas.

La tubería que conforma la red de agua potable en los edificios será de TUBOPLUS con un diámetro de distribución de 1" de polipropileno copolímero Randmon que, por ser un material sintético, evita la corrosión, pérdida de calor, toxicidad y evita la incrustación de residuos, la conducción de éste sistema puede soportar altas temperaturas y altas presiones, cambiando a cobre las tuberías de alimentación por especificación de muebles con un diámetro de salida de ½ ".

Los sanitarios y lavabos funcionan por medio de fluxómetro de sensor, éstos últimos con una descarga de 4.8 L., con esto se pretende ahorrar agua ayudando a la sustentabilidad del proyecto.

El agua caliente que se requiere en la cocina, regaderas y área de hidroterapia serán distribuidas a través de calderas cuyas dimensiones están dadas a partir del cálculo.

Estas calderas se ubicaron en un nivel subterráneo, tiene el acceso vehicular adecuado para que pueda darse mantenimiento y se ubicó ahí, ya que tiene fácil acceso a las áreas con mayor demanda de agua caliente reduciendo el recorrido para su abastecimiento.



### OBJETIVO DE LA INSTALACIÓN

El objetivo de la planeación de la instalación hidráulica es poder establecer un conjunto de elementos, accesorios y equipos, que permitan el abastecimiento y suministro de agua a cada uno de los módulos de la edificación, aplicando las teorías y leyes correspondientes para el correcto y óptimo funcionamiento, rigiendo los criterios y diseños con las Normas Técnicas Complementarias para el funcionamiento hidráulico del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

### CÁLCULO DE LA DEMANDA MÍNIMA DIARIA (DOTACIÓN)

#### CÁLCULO DE LA POBLACIÓN

En primera instancia será importante definir la población, determinando el número de personas (usuarios) del edificio.

Personas en el edificio se consideraran 1 por cada silla indicada en el plano

En este caso la planta cuenta con 443 sillas.

Una vez definido el número de personas, tomaremos en cuenta la dotación diaria establecida por la Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Construcción de Obras e instalaciones hidráulicas tabla 2.13. Por lo tanto, como la construcción se considera:

**SERVICIOS DE SALUD Y ASISTENCIA**, utilizaremos 300 lts/huésped/día, arrojando como resultado lo siguiente:

$$De = 300 \text{ lts/huésped/día} \times 280 \text{ huésped} = \mathbf{84,000 \text{ lts/día}}$$

Ya que el proyecto cuenta con diferentes tipologías se definirá la dotación necesaria para las oficinas, servicios y cafetería respectivamente, considerando el número total de personas en el edificio y tomando en cuenta la tabla ya antes mencionada, utilizaremos la dotación que corresponde a la necesaria para

### OFICINAS DE CUALQUIER TIPO

$$De = 77 \text{ personas} \times 50 \text{ (l/persona)/} \\ \text{día} = \mathbf{3,850 \text{ lts/día}}$$

### SERVICIOS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

$$De = 32 \text{ personas} \times 12 \text{ (l/comida)/} \\ \text{día} = \mathbf{384 \text{ lts/día}}$$

### OTROS SERVICIOS

$$De = 54 \text{ personas} \times 100 \text{ (l/trabajador)/} \\ \text{día} = \mathbf{5,400 \text{ lts/día}}$$

Una vez definido las dotaciones realizaremos una suma total, la cual será la correspondiente a la necesaria para toda la edificación.

A continuación se presenta una tabla del resumen con dichos valores, tomando en cuenta el agua de reserva de tres días que debe considerarse para el correcto abastecimiento de agua.



# MEMORIAS DESCRIPTIVAS

## HIDRÁULICA

CÁLCULO DE DOTACIÓN DE AGUA POTABLE			
TIPO DE EDIFICACIÓN	POBLACIÓN	DOTACIÓN MÍNIMA	CONSUMO (LITROS)
OFICINAS	77	50 l/persona/día	3,850 L
C. REHABILITACIÓN	280	300 l/huésped/día	84,00 L
CAFETERÍA	32	12 l/comida/día	384 L
SERVICIOS	54	100 l/trabajador/día	5,400 L
		<b>SUBTOTAL</b>	93,634 L
		<b>RESERVA</b>	280,902 L

TABLA 2-13.- Dotación mínima de agua potable.

TIPOLOGÍA	DOTACIÓN
<b>I. HABITACIONAL</b>	
I.1 Vivienda de hasta 90 m <sup>2</sup> construidos	150 l/hab./día
I.2 Vivienda mayor de 90 m <sup>2</sup> construidos	200 l/hab./día
<b>II. COMERCIAL</b>	
II.1 Comercios	6 l/m <sup>2</sup> /día
II.2 Mercados públicos y tian-guis	100 l/puesto/día
<b>III. SERVICIOS</b>	
III.1 Servicios administrativos y financieros III.1 Oficinas de cualquier tipo	50 l/persona/día
III.2 Servicios automotrices	100 l/trabajador/día



TABLA 2-13 (continuación)

TIPOLOGÍA	DOTACIÓN
III.3 Servicios diversos	
III.3.1 Baños públicos	300 l/bañista/día
III.3.2 Servicios sanitarios públicos	
III.3.3 Limpieza	40 l/kg ropa seca
III.3.4 Otros servicios	100 l/trabajador/día
III.3.5 Dotación para animales, en su caso	25 l/animal/día
III.4 Servicios de salud y asistencia	
III.4.1 Atención médica a usuarios externos	12 l/sitio/paciente
III.4.2 Servicios de salud a usuarios internos	800 l/cama/día
III.4.3 Orfanatorios y asilos	300 l/huésped/día
III.5 Educación, ciencia y cultura	
III.5.1 Educación preescolar	
III.5.2 Educación básica y media	20 l/alumno/turno
III.5.3 Educación media superior y superior	25 l/alumno/turno
III.5.4 Institutos de investigación	
III.5.5 Museos y centros de información	25 l/alumno/turno
	50 l/persona/día
	10 l/asistente/día
III.6 Centros de reunión	
III.6.1 Servicios de alimentos y bebidas	12 l/comida/día
III.6.2 Espectáculos y reuniones	10 l/asistente/día
III.6.3 Recreación social	25 l/asistente/día
III.6.4 Prácticas deportivas con baños y vestidores	150 l/asistente/día
III.6.5 Espectáculos deportivos	10 l/asiento/día
III.6.6 Lugares de culto Templos, iglesias y sinagogas	10 l/asistente/día
III.7 Servicios turísticos	
III.7.1 Hoteles, moteles, albergues y casas de huéspedes	
III.7.2 Campamentos para remolques	300 l/huésped/día
	200 l/persona/día

## CÁLCULO GASTOS DE DISEÑO

GASTO MEDIO DIARIO

Los diferentes gastos que se utilizan en el diseño de redes de abastecimiento de agua potable, gasto medio diario, gasto máximo diario y gasto máximo horario deberán tomarse de datos estadísticos. En caso de no existir la información antes mencionada, los gastos de diseño se calcularán de la siguiente forma de acuerdo con las NTC del RCDF en el Capítulo 1.2 Gastos de Diseño de conductos cerrados, Sección 1.2.1 Sistemas para agua potable, canales y estructuras:

$$Q_m = \frac{D \times P}{86,400}$$

Dónde:

$Q_m$  = Gasto Medio Diario Anual, en l/s

$D$  = Dotación en lts/hab/día

$P$  = Población en hab.

Aplicando la expresión anterior tenemos que:

$$Q_{Med} = \frac{93\ 634}{86,400} = 1.08 \text{ lps}$$

GASTO MÁXIMO DIARIO

Se calculará afectando al gasto medio diario anual por un coeficiente de variación diaria de acuerdo con la siguiente expresión (Véase NTC del RCDF en el Capítulo 1.2 Gastos de Diseño de conductos cerrados, Sección 1.2.1 Sistemas para agua potable):



## MEMORIAS DESCRIPTIVAS

### HIDRÁULICA

$$Q_{MD} = Q_M \times C_{VD}$$

Donde:

$Q_{MD}$  = Gasto Máximo Diario, en l/s

$Q_m$  = Gasto Medio Diario, en l/s

$C_{VD}$  = Coeficiente de Variación Diaria

Aplicando la expresión se obtiene:

$$Q_{MD} = 1.08 \times 1.2 = 1.29 \text{ lps}$$

#### GASTO MÁXIMO HORARIO

Se calculará afectando el gasto máximo diario por un coeficiente de variación horaria de acuerdo con la siguiente expresión (Véase NTC del RCDF en el Capítulo 1.2 Gastos de Diseño de conductos cerrados, Sección 1.2.1 Sistemas para agua potable):

$$Q_{MH} = Q_{MD} \times C_{VH}$$

Donde:

$Q_{MH}$  = Gasto Máximo Horario, en l/s

$Q_m$  = Gasto Máximo Diario, en l/s

$C_{VH}$  = Coeficiente de Variación Horaria

Quedando de la siguiente manera:

$$Q_{Max h} = 1.29 \times 1.5 = 1.935 \text{ lps}$$

#### CÁLCULO DEL DIÁMETRO DE LA TOMA

Continuando con el cálculo hidráulico se definirá el diámetro nominal de la toma domiciliaria aplicando la ecuación de Continuidad que se establece en el capítulo 2.3. Tuberías a presión, Sección 2.3.3 diseño hidráulico, apartado a) Ecuaciones para flujo permanente, quedando en función del gasto anteriormente calculado, y la velocidad definida por reglamento, se obtiene lo siguiente:

$$Q = VA$$

Donde:

$V$  es la velocidad media de flujo, en m/s

$A$  es el Area de la sección transversal del conducto, en m<sup>2</sup>

$V = 2.0 \frac{m}{s}$  Valor constante de acuerdo al RGDF

$$Q = VA \quad \rightarrow \quad A = \frac{Q}{V}$$

$$\frac{\pi D^2}{4} = A \quad \rightarrow \quad D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$$

$$D = \sqrt{\frac{4(19.35 \times 10^{-4})}{\pi(2 \text{ m/s})}} = 0.03338 \text{ m} \\ = 33.38 \text{ mm}$$

$$\underline{\underline{\Phi_{TOMA DOMICILIARIA} = 1 \frac{1}{4}''}}$$



### CÁLCULO DE CISTERNA

**P**ara definir la capacidad y el volumen de la cisterna se tomará en cuenta la demanda total diaria, tomando en cuenta la reserva de tres días, más el volumen del agua requerida para PCI.

*Cap. cisterna= Volumen de agua con reserva + volumen de agua para PCI*

$$\text{Cap. Cisterna} = 280,902 \text{ L} + 99,047.3 \text{ L} = 379,949,3 \text{ L}$$

$$\text{Cap. Cisterna} = 379,949,3 \text{ L} / 1000 \text{ (m}^3\text{)} = 379.94 \text{ m}^3$$

$$\text{Cap. Cisterna} = 379.94 \text{ m}^3 / 6 \text{ (altura)} = 63.32$$

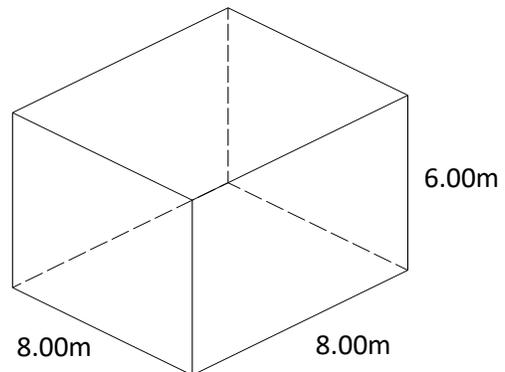
$$A = \sqrt{63.32} = 7.95 \times 7.95$$

Las dimensiones establecidas para la cisterna de agua potable son de 8.00 X 8.00 X 6.00 que incluye la dotación contra incendios.

Considerando que la profundidad sea de 6.00m

Dimensiones

$$\therefore \underline{6.00 \text{ m} \times 8.00 \text{ m} \times 8.00 \text{ m} = 384 \text{ m}^3}$$



### CÁLCULO DE CAPACIDAD DE HIDRONEUMÁTICO

El criterio para la determinación del hidroneumático, será tomando en cuenta una tercera o cuarta parte de la demanda diaria, ello debido al número de veces en que se presenta la demanda máxima.

Así posteriormente se definirá el diámetro de conducción aplicando la ecuación de continuidad, la velocidad, y considerando el tiempo de bombeo hacia la instalación.

$$\text{Capacidad del Hidroneumático} = \frac{\text{Demanda Diaria}}{3 \text{ ó } 4}$$

$$\frac{93.634 \text{ lts/día}}{4} = 23,408.5 \text{ lts}$$

***∴ Capacidad del Hidroneumático será de 23,408.5 lts***



## MEMORIAS DESCRIPTIVAS

### HIDRÁULICA

#### DIÁMETRO DE SUCCIÓN DE CISTERNA A TOMA

$$t = 90 \text{ min} = 5400 \text{ seg.}$$

$$V = 2.00 \frac{m}{seg}$$

$$Q = \frac{23,408.5 \text{ lts}}{5400 \text{ seg}} = 4.3349 \text{ lps}$$

$$4.3340/1000 = 4.3349 \times 10^{-3}$$

$$D = \sqrt{\frac{4(4.3349 \times 10^{-3})}{\pi(2 \text{ m/s})}} = 0.05253 \text{ m}$$

$$0.05253 \times 1000 = 52.53 \text{ mm}$$

Se necesita un diámetro de 53mm para cumplir con la demanda. Para el proyecto se ocupará TUBOPLUS y por esta razón el diámetro comercial que corresponde al proyecto es de 63mm.

#### CAPACIDAD DE BOMBEO

En este punto se seleccionará el equipo de bombeo, con ayuda de la carga de operación que se necesita para suministrar hasta el nivel más alto. De manera que será de gran importancia la proyección y diseño de la instalación de bombeo, ya que en ella se visualizará si el sistema trabaja con succión negativa o positiva, y así con ellos realizar el análisis adecuado del fenómeno, quedando con ello lo siguiente:

$$H_T = h_S + h_{edif} + h_f$$

$$H_T = 6 + 13.90 + [(1.05 + 13.90) * 0.05] =$$

$$H_T = 20.6475 \text{ m}$$

$$\eta = 0.60 \text{ a } 0.50$$

$$Hp = \frac{QH_T}{76\eta}$$

$$Hp = \frac{4.33 \times 20.6475}{76 \times 0.60} = 1.960 \text{ Hp}$$

**∴ La bomba a utilizar sera de 2 Hp**



# MEMORIAS DESCRIPTIVAS

## HIDRÁULICA

DATOS DE PROYECTO		
POBLACIÓN DE PROYECTO	443 Habitantes	
DOTACIÓN HABITACIONAL	300 Lts / hab / día	
DOTACIÓN OFICINAS	50 lts/Persona/día	
DOTACIÓN CAFETERÍA	12lts/Comida/día	
DOTACIÓN SERVICIOS	100 Lts / trabajador / día	
GASTOS	Medio	1.08 lps.
	Max d	1.29 lps.
	Max h	1.935 lps.
COEFICIENTE DE VARIACIÓN DIARIA	1.2	
COEFICIENTE DE VARIACIÓN HORARIA	1.5	
DIÁMETRO DE LA TOMA MUNICIPAL	33.38 mm. = 1 1/4 "	
VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO REQUERIDO	379,949.3 lts.	
VOLUMEN DE LA CISTERNA	384,000 lts.	
VOLUMEN DE HIDRODEUMÁTICO	23,408.5 lts.	
EQUIPO DE BOMBEO	2 HP.	

CÁLCULO DOTACIÓN DE AGUA CALIENTE			
MUEBLE	#MUEBLE	CONSUMO	SUBTOTAL
REGADERAS	18	100 lts/h	1800 L
LAVABOS	48	8 lts/h	384 L
FREGADEROS	3	30 lts/h	90 L
TINA	4	200 lts/h	800 L
<b>TOTAL</b>			<b>3,074 L</b>

ÍNDICE DE CONSUMO: 3,074 L/5 = 614.8

CAPACIDAD DE CALDERA	CAPACIDAD DE CALDERA PISCINA
$1H = 78.75 \text{ Kcal/hr} \times 8H = 630 \text{ Kcal/hr}$ $614.8 \text{ lts} \times 630 \text{ Kcal/hr} = 307,324 \text{ kcal/lh}$ $307,324 \times 3.968 = 1,219,461.632 \text{ BTU}$ $1,219,461.632 / 33,475 = 36.42 \text{ C.C}$	Volumen de piscina = $12m \times 15m \times 1.50h = 270m^3$ $C.C. = \frac{V \times 2.205 \times DT}{HC \times 100}$ $C.C. = \frac{270M^3 \times 2.205 \times 27^\circ}{5 \times 100} = 32.14 \text{ C.C}$
<b>SE PROPONE UNA CALDERA CON CAPACIDAD DE 40 C.C.</b>	<b>SE PROPONE UNA CALDERA CON CAPACIDAD DE 40 C.C.</b>



### INSTALACIÓN SANITARIA

**E**l conjunto cuenta con una red de aguas negras y jabonosas la cual es recolectada de mingitorios, Regaderas, Tinas de termoterapia y fregaderos por medio de tubos de PVC de 2", para el caso de WC será de 4" en la salida de desagüe, con respecto al cálculo realizado los ramales secundarios tendrán un diámetro de 6".

El agua es recolectada en un cárcamo de bombeo que se encuentra a nivel de estacionamiento ya que, el desarrollo es muy largo, quedando por debajo del nivel del pozo, por esta razón no se podía conectar directamente al drenaje ubicado en la calle Mariquita Sánchez.

Una vez que se encuentra en el cárcamo, ésta agua será movilizada hacia la red de drenaje de la Ciudad por medio de una bomba.

La red del conjunto cuenta con una serie de registros colocados a cada 10 metros en línea recta y en cada cambio de dirección como lo indica RCDF.

Todas las tuberías sanitarias en el interior de los edificios se instalarán por debajo de la losa de piso y se colocarán dentro de los cubos de instalaciones ubicados en los planos correspondientes por cuestiones de mantenimiento.

La pendiente utilizada es del 2%.

**TRAZO DE LA RECOLECCIÓN (RAMALES)**

Una vez definido el trazo de la instalación sanitaria considerando las medidas y especificaciones establecidas por el Reglamento de Construcción del Distrito Federal Y las Normas Técnicas Complementarias, se procederá a realizar el análisis correspondiente con ayuda de la Tabla siguiente, donde se determinarán las Unidades de descarga para definir los diámetros de red sanitaria.

A continuación, se describirá el método para la determinación de los diámetros para un módulo, el resto de los mismos se definirán de la misma manera.

**MÓDULO:**

- WC
- Mingitorio
- Regadera
- Tina
- Fregadero
- Lavabos

A continuación, se definirán las descargas por mueble sanitario así como su diámetro correspondiente para su correcto funcionamiento hidráulico. Seleccionaremos los muebles según nuestro modulo como se muestra a

MUEBLE SANITARIO	DÍA. MÍNIMO (mm)	UNIDAD – DESCARGA	MUEBLES TOTALES	TOTAL
W.C de fluxómetro	100	6	28	168
W.C de tanque	75 (100)	4	16	64
Mingitorio, con llave de Control	50	4	5	20
Tina	50	2	4	8
Fregadero	38 (50)	3	3	9
Regadera	50	3	18	54
Lavabo	50	2	34	68
			<b>Total Unidad Muebles</b>	<b>391</b>



## MEMORIAS DESCRIPTIVAS

### INSTALACIÓN SANITARIA

Una vez seleccionado los valores establecidos en la tabla, se proyectarán en el módulo, para realizar el correcto análisis de la determinación de los diámetros.

Ya definidas las Unidades Muebles, será importante observar, que tras la acumulación de las descargas, la instalación no se vea afectada, debido a la capacidad de los diámetros, por lo cual, será importante considerar la siguiente tabla, que nos indica el diámetro a utilizar en los ramales de la instalación para un óptimo funcionamiento.

DIAMETRO DE RAMAL	DESAGUES EN 3 NIVELES O MENOS (UM)	DESAGUES DE MAS DE 3 NIVELES(UM)
mm		
40	4	8
50	10	24
75	30	60**
100	240	500
150	960	1900
200	2200	3600
250		5600
300		8400



### INSTALACIÓN PLUVIAL Y DE RIEGO

**E**l conjunto cuenta con una red de agua pluvial que recolecta el agua de azoteas, jardines y patios.

Ésta se almacena en una cisterna independiente, la dimensión de dicha cisterna se toma del cálculo realizado en base a la determinación de intensidad de lluvias en nuestro terreno.

El agua ahí recolectada será utilizada posteriormente para poder regar los jardines del centro, sin necesidad de ocupar el agua potable, ayudando así con la sustentabilidad del conjunto.

El agua se conduce por medio de bajadas de agua correspondientes de acuerdo al RCDF.

Las bajadas estarán ubicadas dentro de los ductos de sanitarios, por cuestiones de mantenimiento de las propias instalaciones.

La instalación pasa por plafón en tuberías de PVC con un diámetro de 6". La pendiente utilizada es del 2%.

En los patios se considera la utilización de hidroconcreto, que permite el paso del agua hacia una canaleta y ésta recolecta y conduce la misma hacia la cisterna.

Por otro lado, la instalación de riego estará alimentada por medio de la cisterna de agua pluvial. Debido a la variación de los índices de precipitación según el informe climatológico del valle de México, la cisterna estará a su vez, conectada con la cisterna hidráulica para asegurarse de tener la dotación diaria necesaria.

La instalación será de PVC y tendrá un diámetro de 2".

El riego de los jardines se hará por medio de aspersores, éstos están distribuidos en los tres jardines existentes en el proyecto.



# MEMORIAS DESCRIPTIVAS

## INSTALACIÓN PLUVIAL

### DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS

$$A1 = 2037.28 \text{ m}^2 = 0.2037 \text{ Ha}$$

$$A2 = 2849.62 \text{ m}^2 = 0.2849 \text{ Ha}$$

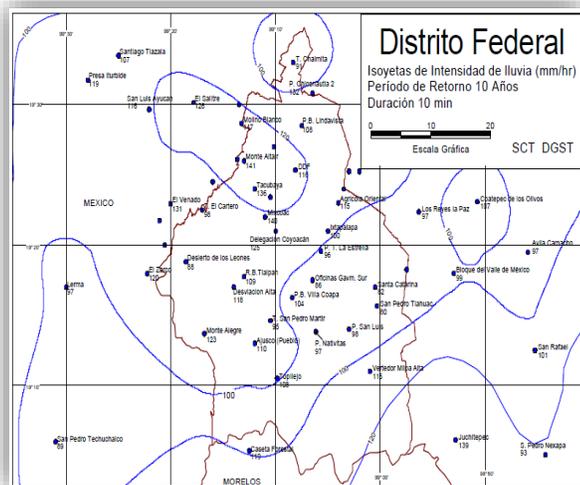
$$A3 = 887.49 \text{ m}^2 = 0.887 \text{ Ha}$$

### DETERMINACIÓN DE LA INTENSIDAD

Para la obtención de la intensidad que se presenta en nuestra zona donde se localiza el edificio el centenario se recurrió a las tablas de la SCT en donde se encuentran las isoyetas, que indican la intensidad, el periodo de retorno.

Para obtener el gasto por medio del método del Racional Americano la isoyeta que se utilizara será la del Distrito Federal, con una intensidad que se presenta en 10 minutos con un periodo de retorno de 10 años.

A continuación se muestra la isoyeta a utilizar donde concluimos que la intensidad será de mm/hr, ya que nuestro proyecto se ubica en el Distrito Federal.



### DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO (C)

Según las NTC para el diseño y ejecución de obras e instalaciones hidráulicas:

Sección 2. Normas de diseño para el buen funcionamiento hidráulico.

#### 1.2.3. Sistema de alcantarillado pluvial.

- Coeficiente de escurrimiento.

TABLA 1-5.- Coeficientes de escurrimiento.

TIPO DEL ÁREA DRENADA	C	
	MÍN	MÁX
<b>ZONAS COMERCIALES</b>		
Zona comercial	0.75	0.95
Vecindarios	0.50	0.70
<b>ZONAS RESIDENCIALES</b>		
Unifamiliares	0.30	0.50
Multifamiliares espaciados	0.40	0.50
Multifamiliares compactos	0.60	0.75
Semiurbanas	0.50	0.40
Casas habitación	0.50	0.70

**TABLA: COEFICIENTES DE ESCURRIMIENTO**

El coeficiente de escurrimiento a considerar es de 0.60 para dar un rango de captación del agua pluvial adecuado.

### CÁLCULO DE LOS GASTOS POR EL MÉTODO RACIONAL AMERICANO.

Datos:

$$A1 = 2037.28 \text{ m}^2 = 0.2037 \text{ Ha}$$

$$A2 = 2849.62 \text{ m}^2 = 0.2849 \text{ Ha}$$

$$A3 = 887.49 \text{ m}^2 = 0.887 \text{ Ha}$$

$$I = 150 \text{ mm/hr}$$

$$C = 0.60$$



### MÉTODO RACIONAL AMERICANO

Q = CIA

$$Q1 = (0.60) * (150 \text{ mm/hr}) * (0.2037 \text{ Ha}) = 18.333 \text{ l.p.s}$$

$$Q2 = (0.60) * (150 \text{ mm/hr}) * (0.2849 \text{ Ha}) = 25.641 \text{ l.p.s}$$

$$Q3 = (0.60) * (150 \text{ mm/hr}) * (0.887 \text{ Ha}) = 79.83 \text{ l.p.s}$$

### DETERMINACIÓN DEL DIÁMETRO POR TABLA

Para la obtención del diámetro se utilizará la siguiente tabla para la Instalación pluvial (diámetro de bajantes y colectores) en donde se involucró la intensidad y las áreas a drenar.

**Los diámetros que se proponen en las bajadas serán de 150 mm, con una intensidad de 200 mm/hr**

DIAMETRO	PRECIPITACION DE AGUAS PLUVIALES				
	METROS CUADRADOS DE AZOTEA				
mm	50mm	75mm	100mm	125mm	200mm
50	65	50	38	30	19
75	170	148	111	89	56
100	390	320	240	192	120
150		943	707	566	354



# MEMORIAS DESCRIPTIVAS

## ACABADOS

El conjunto jugará con los colores tanto en el exterior como en el interior, esto ayudará a que el Adulto mayor tenga una mejor orientación del espacio y brindara mayor calidez y vitalidad al edificio.

Los muros del proyecto serán de tabique rojo recocido, con aplanado fino en yeso.

El color es empleado en muros, cambios de nivel y para identificar zonas del edificio, en el resto del proyecto predominará el color blanco ya que éste ayuda a proporcionar una buena iluminación.

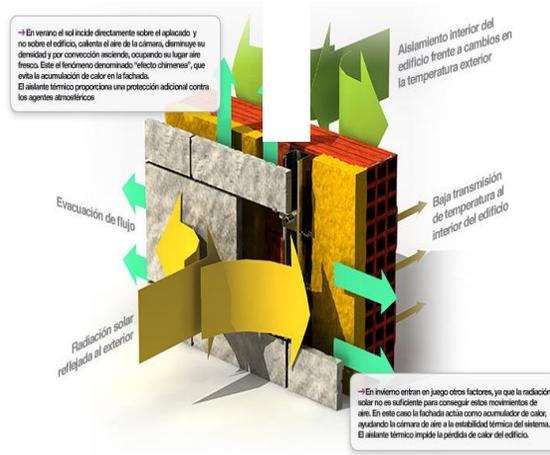
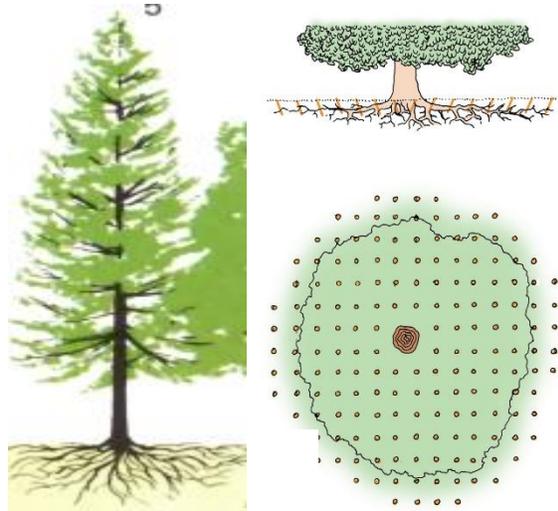
Los pisos tendrán un acabado en loseta, las características de ésta cambiarán según las necesidades de los espacios.

Las fachadas que dan al sur serán fachadas ventiladas, esto con la finalidad de que se reduzca la entrada de calor a los espacios y sean confortables.

En el patio central se utilizarán el sistema de azoteas verdes para que las raíces de las plantas se controlen y no afecte a la estructura.

Se pondrán plantas con raíz superficial para ayudar al sistema a controlarla.

Para las zonas al aire libre como circulaciones del patio y plaza de acceso, se propone la colocación de una cubierta pergolada, para que los usuarios puedan protegerse del sol y estar en contacto con la naturaleza de manera confortable.





CRIAM

PROYECTO

6



# PROYECTO

## ÍNDICE DE PLANOS

PLANOS	
#	ARQUITECTÓNICOS
001	Plano de Localización
002	Plano Topográfico
003	Plano de Trazo
004	Planta de Conjunto
005	Planta de Techos
006	Planta de Estacionamiento
007	Arquitectónico Primer Nivel
008	Arquitectónico- Edificio de Rehabilitación
009	Arquitectónico- Edificio de Valoración y Administración
010	Fachadas Principal
011	Fachadas
012	Corte Arquitectónico A-A´
013	Corte Arquitectónico B-B´
014	Corte Arquitectónico C-C´
#	ESTRUCTURALES
015	Losa de cimentación combinada de Conjunto
016	Losa de cimentación combinada Cto. Máquinas
017	Losa de cimentación combinada Rehabilitación
018	Losa tapa Conjunto
019	Losa tapa Cto. Máquinas
020	Losa tapa Rehabilitación
021	Losa tapa Estacionamiento
022	Losa Primer Nivel
023	Detalles Estructurales
024	Detalles Estructurales
025	Corte por Fachada



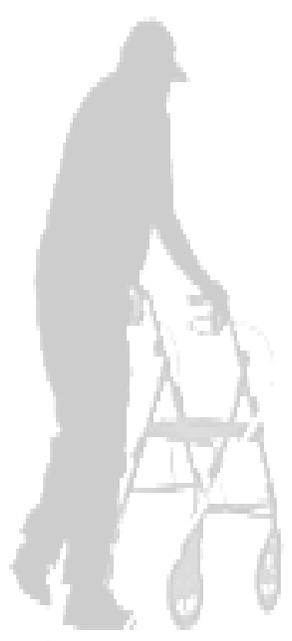
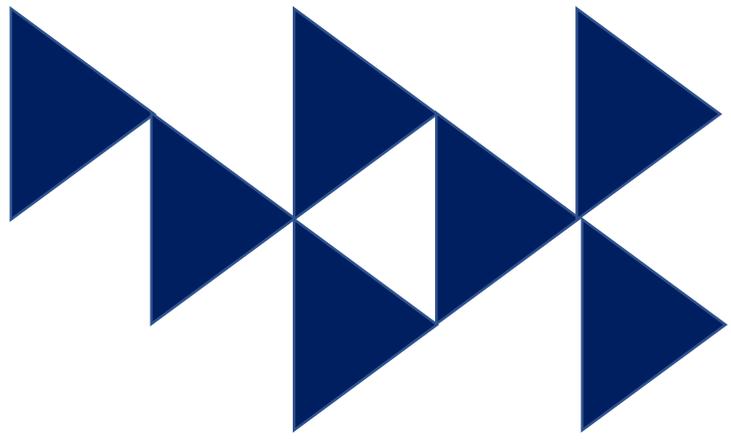
#	INSTALACIONES
026	Instalación Hidráulica Conjunto
027	Instalación Hidráulica Rehabilitación
028	Instalación Hidráulica Valoración y Administración
029	Instalación Hidráulica Estacionamiento y Cto. de Maquinas
030	Abastecimiento de Agua
031	Detalles Hidráulica
032	Detalles Hidráulica
033	Instalación Sanitaria Conjunto
034	Instalación Sanitaria Rehabilitación
035	Instalación Sanitaria Valoración y Administración
036	Instalación Sanitaria Cárcamo de Aguas Negras
037	Detalles Sanitaria
038	Detalle de Baño Hidro-Sanitario
039	Instalación Pluvial Azotea
040	Instalación Pluvial Conjunto
041	Instalación Pluvial Rehabilitación
042	Instalación Pluvial Valoración y Administración
043	Instalación Pluvial Estacionamiento
044	Detalles Instalación Pluvial
045	Instalación de Riego Conjunto
046	Instalación e Riego Estacionamiento
047	Instalación Eléctrica Conjunto
048	Instalación Eléctrica Rehabilitación
049	Instalación Eléctrica Valoración y Administración
050	Instalación Eléctrica Estacionamiento
051	Instalación Eléctrica Estacionamiento P-1
052	Instalación Eléctrica Estacionamiento P-2
053	Instalación Eléctrica - Contactos Conjunto
054	Instalación Eléctrica - Contactos Rehabilitación
055	Instalación Eléctrica - Contactos Valoración y Administración
056	Instalación Eléctrica - Contactos Estacionamiento y Cto. de Maquinas
057	Diagrama Unifilar- Cuadro de Cargas
058	Detalles Eléctricos



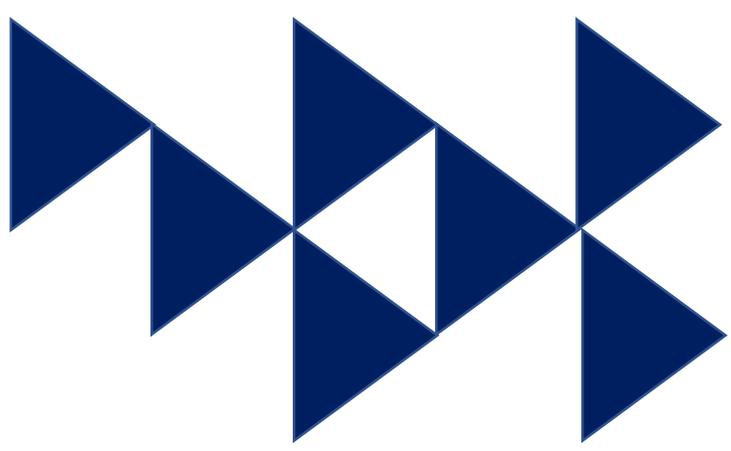
# PROYECTO

## ÍNDICE DE PLANOS

059	Detalles Eléctricos
060	Instalación Eléctrica de Emergencia
061	Instalación Eléctrica de Emergencia Rehabilitación
062	Instalación Eléctrica de Emergencia Valoración y Administración
063	Instalación Eléctrica de Emergencia Estacionamiento
064	Instalación de Gas Azotea
065	Instalación de Gas de Conjunto
066	Instalación de Gas Cto. de Maquinas
067	Detalles de Gas
068	Instalación Voz y Datos Conjunto
069	Instalación Voz y Datos Rehabilitación
070	Instalación Voz y Datos Valoración y Administración
071	Instalación Voz y Datos Estacionamiento
072	Sistema Contra Incendios Conjunto
073	Sistema Contra Incendios Rehabilitación
074	Sistema Contra Incendios Valoración y Administración
075	Sistema Contra Incendios Estacionamiento
076	Sistema Contra Incendios Estacionamiento P1
077	Sistema Contra Incendios Estacionamiento P2
078	Detalles Contra Incendios
<b>CLAVE</b>	<b>ACABADOS</b>
079	Acabados de Azotea
080	Acabados de Conjunto
081	Acabados Edificio de Rehabilitación
082	Acabados Edificio de Valoración y Administración
083	Acabados de Estacionamiento
084	Acabados de Estacionamiento P1
085	Acabados de Estacionamiento P2
086	Acabados Especificaciones



CRIAM





## COSTOS

### PRESUPUESTO

#### PRESUPUESTO DE OBRA

COSTO UNIT.	SUPERFICIE M2	TOTAL
\$ 19,550	5,915	\$ 115,638,250.00

CONCEPTO	%	MONTO %
PRELIMINARES	0.010	\$ 1,156,382.50
CIMENTACION	0.125	\$ 14,454,781.25
ESTRUCTURA	0.07	\$ 8,094,677.50
ALBAÑILERIA	0.15	\$ 17,345,737.50
YESERIA	0.02	\$ 2,312,765.00
PINTURA	0.027	\$ 3,122,232.75
CANCELERIA	0.03	\$ 3,469,147.50
VIDRIERIA	0.09	\$ 10,407,442.50
CARPINTERIA Y MOBILIARIO	0.28	\$ 32,378,710.00
CERRAJERIA	0.01	\$ 1,156,382.50
MUEBLES SANITARIOS	0.03	\$ 3,469,147.50
INST. HIDROSANITARIAS	0.091	\$ 10,523,080.75
INST. ELECTRICA	0.06	\$ 6,938,295.00
LIMPIEZA	0.007	\$ 809,467.75
	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$ 115,638,250.00</b>
	<b>EQUIVALENCIA USD</b>	<b>5,773,252.63</b>

#### HONORARIOS

<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$ 115,638,250.00</b>
<b>EQUIVALENCIA USD</b>	<b>5,773,252.63</b>
<b>HONORARIOS 7%</b>	<b>\$ 8,094,677.50</b>
<b>EQUIVALENCIA USD</b>	<b>404,127.69</b>
<b>FECHA</b>	<b>AGO-19</b>



**DESGLOSE DE COSTOS**

CONCEPTO	% MATS	COSTO MATS.	% M/O	COSTO M/O
PRELIMINARES	0.05	\$ 57,819.125	0.95	\$ 1,098,563.375
CIMENTACION	0.68	\$ 9,829,251.25	0.32	\$ 4,625,530.00
ESTRUCTURA	0.64	\$ 5,180,593.60	0.36	\$ 2,914,083.90
ALBAÑILERIA	0.58	\$ 10,060,527.75	0.42	\$ 7,285,209.75
YESERIA	0.36	\$ 832,595.40	0.64	\$ 1,480,169.60
PINTURA	0.39	\$ 1,217,670.7725	0.61	\$ 1,904,561.9775
CANCELERIA	0.8	\$ 2,775,318.00	0.2	\$ 693,829.50
VIDRIERIA	0.91	\$ 9,470,772.675	0.09	\$ 936,669.825
CARPINTERIA Y MOBILIARIO	0.76	\$ 24,607,819.60	0.24	\$ 7,770,890.40
CERRAJERIA	0.95	\$ 1,098.563.375	0.05	\$ 57,819.125
MUEBLES SANITARIOS	0.75	\$ 2,601,860.625	0.25	\$ 867,286.875
INST. HIDROSANITARIAS	0.72	\$ 7,576,618.14	0.28	\$ 2,946,462.61
INST. ELECTRICA	0.65	\$ 4,509,891.75	0.35	\$ 2,428,403.25
LIMPIEZA	0.02	\$ 16,189.355	0.98	\$ 793,278.395
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 79,835,491.4175</b>	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 35,802,758.5825</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 115,638,250.00</b>

INTEGRACIÓN DEL VALOR DE REPOSICIÓN NUEVO				
CONCEPTO	IMPORTE	%DEL C.D.	% V.R.N.	IMPORTE
A.- COSTO DIRECTO DE LA OBRA	\$ 115,638,250.00	1.00	0.6793	\$ 78,553,063.225
B.- COSTOS INDIRECTOS, FINANCIAMIENTO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA Y UTILIDAD DEL CONSTRUCTOR (28% DEL C.D.)	\$32,378,710.00	0.28	0.1902	\$ 21,994,395.15
C.- COSTO DE PROYECTO Y PLANOS 8% DE A + B	\$11,841,356.80	0.1024	0.0700	\$ 8,094,677.50
D.- COSTO DE PERMISOS Y LICENCIAS DE CONSTRUCCION. 7 % DE A + B	\$ 10,361,187.20	0.0896	0.0605	\$ 6,996,114.125
<b>VALOR DE REPOSICIÓN NUEVO</b>	<b>\$ 170,219,504.00</b>	<b>1.4720</b>	<b>1.00</b>	<b>\$ 115,638,250.00</b>



# RENDERS



PERSPECTIVA: VISTA AÉREA



PERSPECTIVA: VISTA SALÓN DE USOS MULTIPLES



PERSPECTIVA: VISTA PATIO CENTRAL





PERSPECTIVA: VISTA SALÓN DE USOS MÚLTIPLES



PERSPECTIVA: VISTA CAFETERIA



PERSPECTIVA: VISTA ÁREA ADMINISTRATIVA



PERSPECTIVA: RE-EDUCACIÓN DE LA VIDA DIARIA



PERSPECTIVA: VISTA TERAPIA FÍSICA



PERSPECTIVA: VISTA HIDROTERAPIA





PERSPECTIVA: VISTA GIMNASIO



PERSPECTIVA: VISTA ÁREA DE DESCANSO TERAPISTAS



La Arquitectura ha sido muy importante a lo largo de la historia, eso es en respuesta a las necesidades que tiene el ser humano entorno al espacio y las diversas funciones que en él se realizan.

Es así que los espacios del Sector salud tienen un aporte clave en la sociedad y su desarrollo, ya que es de suma importancia para generar una mejor calidad de vida en la sociedad.

Sin embargo, en la actualidad siguen existiendo sectores de la población que no cuentan con atención Médica debido a la falta de recursos humanos y económicos que enfrenta el país.

Este es el caso de los Adultos Mayores, que con el paso del tiempo se enfrentan a enfermedades y discapacidades que causa la edad.

Es por ello que surge el Centro de Rehabilitación como un espacio especializado en la población Adulta Mayor, que va ganando terreno en la Población y que no es debidamente atendida por la falta de infraestructura que hay en nuestro País.

Este Centro busca dar la atención y las condiciones óptimas para mejorar la calidad de vida de las personas de 65 años y más, por medio de espacios que se acoplen a sus necesidades y les aporten bienestar emocional y físico.

Además busca ser un espacio amigable con el medio Ambiente, es por esto, que adopta la sustentabilidad como una premisa fundamental de diseño, esto nos ayuda a que el Centro sea un conjunto de bajo impacto ambiental y que empecé a generar conciencia en el futuro, empleando las técnicas actuales disponibles para ayudar al medio ambiente.

El proyecto se involucra en los problemas sociales, contribuyendo al mejoramiento del contexto, las sociedades y la manera de ver los espacios dedicados al sector salud. Es urgente favorecer los proyectos y construir Arquitectura de esta índole, de manera que sea enriquecedor para la sociedad.

Con esto se reafirma que la arquitectura se debe ver más allá de una estructura, es una disciplina que genera sentimientos a los usuarios y define su forma de vida.



- Arnal Simón, Luis. Betancourt Suarez, Max. “Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal”. 5ª Edición. México. Trillas 2005.
- Norma Técnica complementaria para el Proyecto Arquitectónico, Art 27 de la ley Orgánica de la Secretaría de Obras y Servicios para el Distrito Federal. 2011.
- INEGI. “Los adultos Mayores en México. Perfil sociodemográfico al inicio del siglo XXI.”. Edición 2005. México.
- Villagrán Cordón Miriam Edith, “Centro de rehabilitación Integral para personas con Discapacidad. 2005
- Instituto Mexicano del Seguro Social. “Normas para la accesibilidad de las personas con discapacidad”.1ª. Edición. México, 1999.
- Fundación Reina Sofía. “El Proyecto Alzheimer de la Fundación Reina Sofía. Madrid, 2007.
- Consejo Nacional de la Población. “Diagnóstico sociodemográfico del envejecimiento en México” 1ª Edición México, 2013.
- Revista Monografía Arquitectura Viva, No. 114, Julio – Agosto 2005 48 Revista Architecture Record, Vol. 193, Nro. 6, Junio 2005 49 El Croquis, Vol. V, Nro. 109-110, 2002
- México. Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. “Manual Técnico de Accesibilidad”. México D.F., 2003.
- <http://www.fcarm.org.mx/home/federacion/reglamento/aranceles.html>
- <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/discapacidad.aspx?tema=P>
- [http://www.cndh.org.mx/Discapacidad\\_Tipos](http://www.cndh.org.mx/Discapacidad_Tipos)
- <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs404/es/>
- <http://formaciones.elmedicointeractivo.com/emiold/aula2001/tema19/pbgeriatrico3.php>
- <http://www.saludactual.cl/geriatria/enfermedades-mas-comunes-tercera-edad.php>
- <http://www.excelsior.com.mx/comunidad/2015/02/24/1010078#view-1>
- file:///C:/Users/VAIO/Downloads/Transici%C3%B3n%20demogr%C3%A1fica%20de%20M%C3%A9xico.pdf
- <http://www.maestriaenproyectosparaeldesarrollourbano.com/mpdu/images/Angela/Trabajos2011/otono2011/soc%20i%20-%20diagnostico%20social%20-%20luis%20castro.pdf>
- <http://es.slideshare.net/pablohernandezmendez/manual-de-accesibilidad-seduvi>
- <http://vidaverde.about.com/od/Vida-Verde101/g/Que-Significa-Sustentabilidad.htm>
- [http://www.world-architects.com/es/projects/30279\\_Nebau\\_REHAB\\_Basel](http://www.world-architects.com/es/projects/30279_Nebau_REHAB_Basel)
- <http://www.terapia-fisica.com/rehabilitacion-del-adulto-mayor.html>
- <http://www.lamela.com/proyecto.php?idProyecto=572&tipo=tipo&idClasif=7&idSubcl=>
- <https://tallerdeempatia.wordpress.com/2011/07/01/centro-alzheimer-de-la-fundacion-reina-sofia/>
- <https://www.technal.com/es/es/profesional/Descripcionreferencias/Hospitales/Centro-Nacional-de-Alzheimer/>



***"CENTRO DE REHABILITACIÓN E INTEGRACIÓN PARA EL  
ADULTO MAYOR"***

CIUDAD DE MÉXICO, COYOACÁN

POR:

LARA HONOFRE NAYELI

*POR MI RAZA, HABLARÁ EL ESPÍRITU*

*CIUDAD UNIVERSITARIA*