



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR - LOJA**

**FACULTAD PARA LA CIUDAD, EL PAISAJE Y LA**

**ARQUITECTURA**

**TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO**

**ARQUITECTO**

**“DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO DE ATENCIÓN SOCIAL PARA  
PERSONAS CON DISCAPACIDAD FÍSICA EN EL CANTÓN MACARÁ  
PROVINCIA DE LOJA”**

***DIEGO ARMANDO PINTA PUCHAICELA***

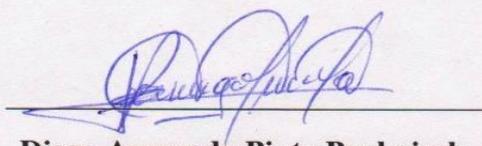
**DIRECTOR**

***MANUEL TÓCHEZ ARQ. MG.***

**FEBRERO 2018**

**LOJA-ECUADOR**

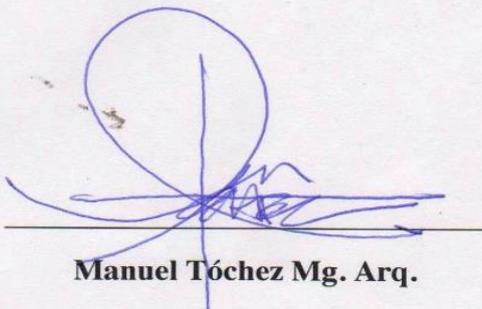
Yo, Diego Armando Pinta Puchaicela, por medio del presente certifico que criterios, contenidos emitidos en el trabajo de investigación sobre “DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO DE ATENCIÓN SOCIAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD FÍSICA EN EL CANTÓN MACARÁ PROVINCIA DE LOJA” son de absoluta responsabilidad, de mi persona como autor.



**Diego Armando Pinta Puchaicela**

**C.I: 1104493455**

Yo, Manuel Tóchez Mg. Arq., certifico que conozco al autor del presente trabajo siendo él responsable exclusivo tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



**Manuel Tóchez Mg. Arq.**

*A Dios por su protección, sabiduría y por haberme dado la oportunidad de conocer verdaderas amistades, quienes han sido el eje principal para el cumplimiento de mis metas y objetivos*

*A mis padres porque que siempre han velado por mis triunfos y me han ayudado con su invaluable apoyo, sabiduría y comprensión para que pudiese culminar esta etapa de mi carrera profesional.*

*A mi esposa que ha sido motivo de superación, valentía y entusiasmo para continuar estudiando esta carrera.*

*Y demás familiares que han estado pendientes de mi superación académica y personal.*

**Diego Pinta**

*Agradezco a Dios por llenarme de sabiduría, a la Virgen del Cisne, a mis padres y hermanos, y en especial a mi esposa por su ayuda, paciencia y a hijos que me han estado apoyándome día a día en mis estudios, todos ellos han generado el pilar fundamental de mi existencia.*

*También mi profundo agradecimiento a la Universidad Internacional Del Ecuador Sede Loja y de manera especial a la Facultad de Arquitectura, a sus distinguidos docentes quienes han compartido sus conocimientos y me han ayudado durante la formación académica, por haberme ofrecido la oportunidad de estudiar y desarrollarme como profesional.*

*Y particularmente al Arquitecto Manuel Tóchez, tutor del proyecto de investigación, por las asesorías, críticas constructivas, quien no ha escatimado esfuerzo alguno y ha sabido brindar tiempo para compartir su conocimiento y apoyarme paso a paso en el desarrollo, revisión y culminación del presente proyecto.*

**Diego Pinta**

## Resumen

Con el natural envejecimiento se van perdiendo las capacidades o facultades físicas importantes para el normal (estándar) desarrollo del ser humano. Otras razones como accidentes, factores de contaminación, guerras, etc. también ocasionan esa pérdida, a veces de manera instantánea. En ambos casos puede generarse una deficiencia en la condición humana que si no es controlada puede derivar en una discapacidad y si esta no se atiende en una minusvalía.

El objetivo general de este trabajo de final de carrera es el diseño arquitectónico de un centro de rehabilitación física para la integración social. Es un ejercicio de diseño en un espacio real: el Cantón Macará, ubicado en la zona sur de Ecuador, en la frontera con Perú. Se estudió la problemática con una breve reseña del sistema de salud de Ecuador, y se siguió el método cualitativo de investigación (por medio de entrevistas) para medir el déficit en la calidad de la atención.

Las actividades que se propusieron para este espacio fueron la rehabilitación médica y la terapia física, con sus variantes que se mencionaron en la sección 3.3. Los criterios del diseño universal, se consideraron un valor añadido al diseño. Se comentó la conocida expresión: "La forma sigue a la función" y del cómo ésta puede resultar controversial cuando se plantean ciertas arquitecturas que prestan mayor atención a la "forma" que a la "función".

El esquema de trabajo para el desarrollo de la propuesta consideró integrar tres partes (ver Imagen 38) que relacionan el objeto (edificio) con el contexto (Macará) y el sujeto (usuarios: médicos, fisiatras y personas con necesidades de rehabilitación). Se consideraron valiosos los aportes del estudio de tres casos (referentes), se hizo un análisis del manual de la Cruz Roja, que ayudaron a definir los porcentajes de los espacios más importantes y también el aporte de la visión historicista de Plazola que consiste en tomar al Hospital General como matriz para diseñar este tipo de centros.

**Palabras clave:** diseño, universal, rehabilitación, integración, forma, función.

## Abstract

With the natural aging, the physical abilities or abilities that are important for the normal (standard) development of the human being are lost. Other reasons such as accidents, pollution factors, wars, etc. Also cause that loss, sometimes instantaneously. In both cases, a deficiency in the human condition can be generated that if it is not controlled can lead to a disability and if this is not taken care of in disability.

The overall objective of this final-degree project is the architectural design of a physical rehabilitation center for social integration. It is a design exercise in a real space: the Macará Canton, located in the south of Ecuador, on the border with Peru. The problem was studied with a brief review of the Ecuadorian health system, followed by the qualitative research method (through interviews) to measure the deficit in the quality of care.

The activities that were proposed for this space were the medical rehabilitation and the physical therapy, with its variants that were mentioned in section 3.3. The universal design criteria were considered as an added value to the design. The well-known expression "form follows function" is discussed and how it can be controversial when it comes to certain architectures that pay more attention to "form" than to "function."

The scheme of work for the development of the proposal considered integrating three parts (see Figure 38) that relate the object (building) to the context (Macará) and the subject (users: physicians, physiatrists and people with rehabilitation needs). The contributions of the study of three cases (referring) were considered valuable, an analysis of the manual of the Red Cross was made, which helped to define the percentages of the very important spaces and also the contribution of the historicist vision of Plazola that consists of taking To the General Hospital like matrix to design this type of centres.

**Key words:** design, universal, rehabilitation, integration, form, function.

**“DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO DE ATENCIÓN SOCIAL PARA  
PERSONAS CON DISCAPACIDAD FÍSICA EN EL CANTÓN MACARÁ  
PROVINCIA DE LOJA”**

<b>Resumen</b> .....	v
<b>Abstract</b> .....	vi
Índice de tablas .....	x
Índice de imágenes.....	xi
Índice de gráficos.....	xiii
Índice de Anexos.....	xiv
<b>Capítulo 1</b> .....	1
<b>1. Planteamiento del problema.</b> .....	1
1.1 Contextualización macro. ....	1
1.2 Contextualización meso. ....	3
1.3 Contextualización micro. ....	4
1.4 Análisis crítico. ....	6
1.5 Tendencia. ....	8
1.6 Formulación del problema. ....	9
1.7 Preguntas directrices. ....	10
1.8 Delimitación del problema.....	10
<b>Capítulo 2</b> .....	12
<b>2.1 Justificación y objetivos</b> .....	12
2.1.1 Justificación .....	12
2.1.2 Objetivo general.....	14
2.1,3 Objetivos específicos. ....	14
2.2 Metodología .....	15
<b>Capítulo 3</b> .....	18

<b>3. Marco Teórico</b> .....	18
3.1 Contexto.....	18
3.2 La Carta para los años 80.....	21
3.3 La rehabilitación. ....	25
3.4 ¿Cuándo un Diseño es Universal? .....	30
3.5 ¿Cómo hacer Universales los espacios interiores? .....	33
3.5.1 Wayfinding. ....	34
3.5.2 Acústica.....	38
3.5.3 Iluminación. ....	40
3.5.4 Color. ....	43
3.5.5 Mobiliario. ....	44
3.5.6 Revestimiento de suelos (pavimentos).....	45
3.6 Diseñar para los extremos.....	47
3.7 Marco Legal.....	52
<b>Capítulo 4</b> .....	58
<b>4. Referentes</b> .....	58
4.1 Referente 1 (R1).....	62
4.1.1 Análisis gráfico. ....	63
4.2 Referente 2 (R2).....	68
4.2.2 Análisis gráfico. ....	69
4.3 Referente 3 (R3).....	76
4.3.1 Análisis gráfico. ....	77
4.4 Resumen.....	83
<b>Capítulo 5</b> .....	89
<b>5.1. Preliminares del diseño</b> .....	89
5.1.1 El sujeto (usuario).....	91
5.1.1.1 Población.....	91

5.1.1.2. Personas con discapacidad en el cantón Macara.....	92
5.1.1.3 Potenciales usuarios del Centro de Rehabilitación. ....	93
5.1.1.4 Actividades Económicas.....	94
5.1.2 El contexto (ambiente físico).....	95
5.1.2.1 Ubicación.....	95
5.2.2 División Política.....	98
5.2.3 Clima.....	98
5.2.4 Temperatura y Humedad.....	98
5.2.5 Precipitación pluvial.....	99
5.2.6 Vientos.....	100
5.2.7 Ubicación del proyecto.....	101
<b>5.2 Propuesta. (El objeto-edificio).....</b>	<b>105</b>
5.3 Memoria del proyecto.....	113
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>127</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>129</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>130</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>133</b>

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Cobertura Centro de Atención a personas con discapacidad .....	4
<b>Tabla 2.</b> Infraestructura de Salud en el Cantón Macará .....	5
<b>Tabla 3.</b> Cuadro de Sitio .....	83
<b>Tabla 4.</b> Cuadro de Entorno .....	84
<b>Tabla 5.</b> Cuadro de Función .....	85
<b>Tabla 6.</b> Cuadro de forma .....	86
<b>Tabla 7.</b> Cuadro de Materialización .....	87
<b>Tabla 8.</b> Distribución por Parroquias de la población del Cantón Macará .....	92
<b>Tabla 9.</b> Población con discapacidad en el Cantón Macará .....	92
<b>Tabla 10.</b> Distribución de discapacidad por Parroquias en el Cantón Macará .....	92
<b>Tabla 11.</b> Porcentaje y tipos de discapacidad por Parroquias en el Cantón Macará .....	93
<b>Tabla 12.</b> Potenciales usuarios del Centro de Rehabilitación .....	93
<b>Tabla 13.</b> Temperatura mensual (1999-2001) .....	99
<b>Tabla 14.</b> Precipitación mensual (1999-2001) .....	99
<b>Tabla 15.</b> Vientos dominantes (1999-2001) .....	100
<b>Tabla 16.</b> Resumen. Cálculo de porcentajes medio .....	107
<b>Tabla 17.</b> Solución de diseño para un Centro de Rehabilitación por Zonas .....	109
<b>Tabla 18.</b> Cuadro de Zonas, Áreas, Espacios y Superficies .....	125

## Índice de imágenes

<b>Imagen 1.</b> Fotografía durante una terapia de rehabilitación.....	18
<b>Imagen 2.</b> Categorización de la condición humana en base a la CIDDM .....	21
<b>Imagen 3.</b> Comparación CIDDM Y CIF.....	22
<b>Imagen 4.</b> Medidas encaminadas al mejoramiento de la condición.....	23
<b>Imagen 5.</b> Tipos de Discapacidad .....	24
<b>Imagen 6.</b> Escenas de la película El Manantial.....	31
<b>Imagen 7.</b> Mapa con ubicación de referentes.....	59
<b>Imagen 8.</b> Localización en la ciudad.....	62
<b>Imagen 9.</b> Vista de conjunto .....	62
<b>Imagen 10.</b> Planta arquitectónica. Único Nivel. ....	63
<b>Imagen 11.</b> Vista en elevación .....	63
<b>Imagen 12.</b> Fotografías del proyecto.....	64
<b>Imagen 13.</b> Relación del Centro de Rehabilitación con el edificio existente .....	65
<b>Imagen 14.</b> El Patio es el punto de articulación.....	66
<b>Imagen 15.</b> Las circulaciones.....	67
<b>Imagen 16.</b> El programa.....	67
<b>Imagen 17.</b> Localización en la ciudad.....	68
<b>Imagen 18.</b> Vista de conjunto .....	68
<b>Imagen 19.</b> Planta arquitectónica. Único Nivel. ....	69
<b>Imagen 20.</b> Vista lateral .....	69
<b>Imagen 21.</b> Secciones.....	70
<b>Imagen 22.</b> Isometría.....	70
<b>Imagen 23.</b> Fotografías del proyecto.....	72
<b>Imagen 24.</b> Relación del Centro de Rehabilitación con la Escuela Egmont.....	73
<b>Imagen 25.</b> Circulaciones.....	73
<b>Imagen 26.</b> El programa.....	74
<b>Imagen 27.</b> Fotografías del edificio .....	75
<b>Imagen 28.</b> Localización en la ciudad.....	76
<b>Imagen 29.</b> Vista de conjunto .....	76
<b>Imagen 30.</b> Plantas arquitectónicas. Baja y Primera.....	77
<b>Imagen 31.</b> Plantas. Segunda y Tercera .....	78

<b>Imagen 32.</b> Isométrico y 3D.....	79
<b>Imagen 33.</b> Elevaciones y Secciones .....	80
<b>Imagen 34.</b> Circulaciones Planta Baja .....	81
<b>Imagen 35.</b> Circulaciones.....	81
<b>Imagen 36.</b> El programa.....	82
<b>Imagen 37.</b> Diseño climático pasivo .....	82
<b>Imagen 38.</b> Esquema de trabajo para el desarrollo de la propuesta .....	90
<b>Imagen 39.</b> Población ocupada por rama en el Cantón Macará.....	95
<b>Imagen 40.</b> Ubicación de Loja en el contexto de Provincias de Ecuador .....	96
<b>Imagen 41.</b> Ubicación del Cantón Macará dentro de la Provincia de Loja .....	97
<b>Imagen 42.</b> Distribución de Parroquia en el Cantón Macará .....	97
<b>Imagen 43.</b> Centro urbano de Macará.....	102
<b>Imagen 44.</b> El terreno y las infraestructuras cercanas.....	104
<b>Imagen 45.</b> Diagrama funcional de un centro de Rehabilitación genérico .....	106
<b>Imagen 46.</b> Diagrama Funcional según Plazola (2015) .....	108
<b>Imagen 47.</b> Fisioterapia. Relaciones funcionales (inter-departamentales) .....	110
<b>Imagen 48.</b> Fisioterapia Diagrama funcional.....	111
<b>Imagen 49.</b> Condiciones del terreno. Curvas de nivel. ....	113
<b>Imagen 50.</b> Esquemas iniciales 1 .....	115
<b>Imagen 51.</b> Esquema iniciales 2.....	115
<b>Imagen 52.</b> Esquemas iniciales 3 .....	116
<b>Imagen 53.</b> Esquemas iniciales 4 .....	116
<b>Imagen 54.</b> Análisis volumétrico .....	117
<b>Imagen 55.</b> Asoleamientos y Vientos .....	118
<b>Imagen 56.</b> Esquema y volumetría.....	119
<b>Imagen 57.</b> Imagen urbana de Macará.....	120
<b>Imagen 58.</b> Esquema 5 .....	121
<b>Imagen 59.</b> Esquema 6.....	121
<b>Imagen 60.</b> Esquema 7 .....	122
<b>Imagen 61.</b> Esquema 8.....	122
<b>Imagen 62.</b> Partido arquitectónico. Zonas .....	123
<b>Imagen 63.</b> Edificación actual.....	124
<b>Imagen 64.</b> Análisis de visuales y levantamiento fotográfico .....	126

## Índice de gráficos

<b>Gráfico 1.</b> Tipos de discapacidad.....	3
<b>Gráfico 2.</b> Discapacidad Vs Analfabetismo en el Ecuador.....	9
<b>Gráfico 3.</b> Los principios del Diseño Universal.....	50

## Índice de Anexos

<b>Anexo 1</b> Población de Ecuador con discapacidad por Provincia .....	133
<b>Anexo 2</b> Publicación La Hora Loja, Junio de 2008.....	134
<b>Anexo 3</b> Definición de Clasificación Internacional de Discapacidades,.....	135
Deficiencias y Minusvalías (CIDDM) .....	135
<b>Anexo 4</b> Simbología FENEDIF para la Guía de Turismo Accesible para .....	137
Personas con Discapacidad .....	137
<b>Anexo 5</b> Directrices del sistema de señalización gráfica.....	138
<b>Anexo 6</b> Ejes de políticas planteadas por la ANID para un trabajo coordinado con el Estado para asegurar su observancia. ....	139
<b>Anexo 7</b> Diagrama de funcionamiento de un Centro de Rehabilitación Física.....	141
<b>Anexo 8</b> Comparación de áreas en proyectos de Centro de Rehabilitación .....	142
<b>Anexo 9</b> Piscina de Hidroterapia .....	143
<b>Anexo 10</b> Dibujos y equipo necesario para cada área en un Centro de Rehabilitación .....	144
<b>Anexo 11</b> Mobiliario necesario .....	150
<b>Anexo 12</b> Entrevista .....	159

## Capítulo 1

### 1. Planteamiento del problema.

#### 1.1 Contextualización macro.

En Ecuador, como en muchos países, el Sistema de Salud está dividido en privado y público. De una parte está el sistema que subvenciona el Estado (servicio público) junto con las cotizaciones de los trabajadores del sector formal, y por otro lado, la población con mayor poder adquisitivo que utiliza los servicios privados de salud.

Existen múltiples financiadores y proveedores: Ministerio de Salud, Seguro Social IESS, ICS, ONG, etc., que actúan independientemente. La cobertura de la Seguridad Social es relativamente baja (IESS 10% y Seguro Campesino 10%) y la red asistencial pública muy limitada quedando aproximadamente sin cobertura un 30% de la población. Otros prestadores que cubren pequeñas cuotas de aseguramiento son: la Sociedad Ecuatoriana de Lucha Contra el Cáncer (SOLCA), la Junta de Beneficencia de Guayaquil (JBG) y los servicios de la Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012).

La atención al tema de la discapacidad en Ecuador se inicia entre los años cuarenta y sesenta con las escuelas de educación especial. En los setenta, el sector público emprende acciones para atender a la población con discapacidad por medio de programas asistencialistas en educación, salud y bienestar social. El Estado apoyó la constitución de Consejos como el Consejo Nacional de Rehabilitación Profesional (CONAREP) en 1973 y también en 1977 incluyó en la Ley General de Educación que la educación especial es responsabilidad del Estado.

En un contexto económico de auge por el petróleo, en 1980 el Estado creó la División Nacional de Rehabilitación en el Ministerio de Salud, y en 1982 amplió la cobertura asistencial a través de la Dirección Nacional de Rehabilitación Integral del Minusválido (DINARIM).

En el año 1992 se expide la Ley de Discapacidades, y luego se crea el Consejo Nacional de Discapacidades (CONADIS) con la facultad de dictar políticas, coordinar acciones e impulsar investigaciones.

Se crearon cinco federaciones nacionales de personas con discapacidad: la Federación Nacional de Sordos del Ecuador (FENASEC), la Federación Nacional de Ciegos del Ecuador (FENCE), la Federación Nacional de Ecuatorianos con Discapacidad Física (FENEDIF), la Federación Ecuatoriana Pro Atención a la Persona con Deficiencia Mental, Parálisis Cerebral, Autismo y Síndrome de Down (FEPAPDEM) y la Federación Nacional de ONGs para la Discapacidad (FENODIS)

Actualmente la gestión de la discapacidad en el Estado ecuatoriano se ha concentrado en el Ministerio de Inclusión Económica y Social.

En el censo del año 2010, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), registró 816,000 personas que declaran estar en condición de discapacidad. El CONADIS tiene registradas 350,777 personas, con lo cual, se desconocen las condiciones particulares en las que vive más del 50% de la población con discapacidad.

El 80% de la población tiene una discapacidad debido a enfermedades adquiridas y trastornos genéticos.

**Gráfico 1. Tipos de discapacidad**

**Fuente:** Modelo de Gestión para la Atención Inclusiva de Personas con Discapacidad, 2013.  
**Elaboración:** Idem.

La mitad de la población se encuentra en la edad adulta joven y adulta, lo que equivale a decir que está en edad productiva y es posible que esté en condiciones de trabajar si recibe un adecuado servicio de fortalecimiento de capacidades, orientación e inserción laboral.

La otra mitad está formada por niños y adultos mayores en quienes es más complejo disminuir niveles de dependencia.

En el Gráfico 1 se indican los tipos de discapacidad en Ecuador, siendo la mayor discapacidad la física (49%) y la menor la discapacidad de lenguaje (1%).

## 1.2 Contextualización meso.

En términos geográficos los datos muestran que la mayor cantidad de personas con discapacidad, registradas en el CONADIS, habitan en las provincias de Guayas, Pichincha y Manabí, mientras que en términos de concentración, es decir el porcentaje de personas con discapacidad en relación a la población total, habitan en las provincias de Napo, Azuay y Zamora Chinchipe (CONADIS, 2013).

**Tabla 1. Cobertura Centro de Atención a personas con discapacidad**

Zona	Provincias	Centros registrados	Cobertura PcD
1	Esmeraldas, Imbabura, Carchi, Sucumbios	29	2.607
2	Pichincha, Napo y Orellana	16	1.341
3	Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza	18	1.128
4	Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas	20	1.735
5	Santa Elena, Guayas, Bolívar, Los Ríos y Galápagos	36	5.274
6	Cañar, Azuay y Morona Santiago	15	1.152
7	El Oro, Loja, Zamora Chinchipe	51	5.553
8	Guayaquil, Samborondón y Durán	9	1.141
9	Distrito Metropolitano de Quito	16	2.063
Total			21.994

Fuente: Dirección de Prestación de Servicios - MIES, 2013.

Elaboración: Idem.

Sin embargo, según la información con que cuenta la Dirección de Discapacidades, la mayor cantidad de convenios firmados con centros de atención y servicios propios del MIES se concentra en Pichincha (donde existen 30), Loja (28) y Manabí (20), lo que muestra una diferencia entre la oferta y la demanda de atención de los servicios del MIES, en términos de ubicación geográfica.

En la Tabla 1 se muestra la cobertura de Centros de Atención a personas con discapacidad por Provincia, que según la fuente atiende a 21,994 personas con discapacidad del total nacional, que son 350,777 personas en Ecuador.

### 1.3 Contextualización micro.

La población de la Provincia de Loja, según el censo 2010, es de 448,966 habitantes, de los cuales 12,919 tienen algún tipo de discapacidad (según el registro del CONADIS), esto representa el 2.88% del total nacional. En el Anexo 1 se ubica la tabla del total de población de Ecuador con discapacidad por Provincia.

Macará es uno de los dieciséis cantones que pertenecen a la Provincia de Loja, pertenece a la Zona 7. Está ubicado a 195 kilómetros de la ciudad de Loja, conformado por una población

de 19,018 habitantes de los cuales 1,141 habitantes presentan algún tipo de discapacidad (Censo, 2010), es decir el 6% de la población de este cantón.

De los 1,141 habitantes con discapacidad, 484 tienen alguna discapacidad física, (el 42.5% del total de personas con discapacidad) que necesita constante terapia de rehabilitación.

Es de mucho interés para el presente trabajo, conociendo estos datos, investigar cómo está siendo atendida esta población.

En la Tabla 2 se detallan los principales servicios de Macará que forman parte de la red de servicios de salud de la Zona 7. Y se observa que no existe un centro de atención para discapacitados como tal, y en base a la información obtenida por medio de entrevistas con médicos del Hospital Binacional “Dr. Leónidas Arsenio Celi Rodríguez” en Macará, se ha llegado a saber que el procedimiento que sigue actualmente este hospital para los procesos de rehabilitación o tratamiento a personas discapacitadas consiste en transferir los pacientes, que necesitan rehabilitación al Departamento de Acción Social de Macará quien se encarga de atenderles, ya que según confirma Vicente Poma (médico residente del Hospital) no existe un departamento de rehabilitación en el hospital, y en el sitio donde desarrollan la rehabilitación se encuentran de manera provisional en las instalaciones de un Centro de la Tercera Edad.

**Tabla 2. Infraestructura de Salud en el Cantón Macará**

INFRAESTRUCTURA	NOMBRE / UBICACIÓN
Hospitales	Hospital Binacional “Dr. Leónidas Arsenio Celi Rodríguez” Ubicación: Cabo Sánchez y Catamayo
Centros de Salud	Fronteras saludables. Ubicación: Barrio 22 de Septiembre Sub-centro de Salud Sabiango. Ubicación: Sabiango.
Sub-centros de Salud	Sub-centro de Salud La Victoria. Ubicación: Cabecera Parroquial. Sub-centro de Salud Larama. Ubicación: Cabecera Parroquial.
Casas de Acogimiento	Centro de Acogimiento Transitorio. Ubicación Carlos Veintimilla y Amazonas.
Centros de Protección de Derechos-Infantiles	Dr. Paul Polo. Ubicación: Barrio Central Municipio de Macará.
Cruz Roja	Sr. Miltón Gómez

**Fuente:** Ministerio de Turismo del Ecuador, 2011

**Elaboración:** El Autor.

Los datos que se presentan en este trabajo se basan en la información general que proporciona el INEC (2010) y en las informaciones proporcionadas por médicos que trabajan en dicho hospital ya que no tiene registros específicos de las personas que sufren accidentes y que necesitan rehabilitación.

Henry Granda (médico del Departamento de Acción Social del GAD de Macará) comentó que atienden a 84 personas con discapacidad física, y que muchas de ellas no le dan importancia a la rehabilitación, y que muchas veces es él quien personalmente les visita en sus casas para dar seguimiento al tratamiento. Diariamente atiende entre 6 y 10 personas.

Señala que el personal y recursos son deficientes y no permiten realizar adecuadamente la actividad de rehabilitación. También señala que no existe un sistema de transporte público adecuado para que las personas puedan acercarse al centro, tampoco la institución dispone de ese servicio para los pacientes.

#### **1.4 Análisis crítico.**

El Ministerio de Inclusión Económica y Social, es una de las principales instituciones del Estado que ha señalado que trabaja en dos líneas directrices para dar respuesta a esta necesidad, y considera que:

1. La discapacidad es una condición susceptible de ser modificada siempre y cuando se establezcan mecanismos para que toda la sociedad participe en esta transformación.
2. El vínculo entre el Estado y la Sociedad Civil en esta transformación es la corresponsabilidad.

Cuando la anterior información se confronta con lo descrito en los tres apartados anteriores, se observa que no se están dando las respuestas adecuadas a la problemática. El caso particular

del Cantón Macará refleja que el principal problema con el que se enfrenta la población discapacitada es que no tiene acceso a un servicio adecuado para ser atendida.

Por otro lado, la actual crisis económica en la que se encuentra sumergida la economía ecuatoriana es un factor a considerar ya que los presupuestos se limitan; la publicación del año 2008 en el periódico La Hora (ver Anexo 2) refleja que el Estado no ha podido solventar de manera independiente el equipamiento del Hospital Binacional, que atiende a las familias y comunidades de la frontera Ecuador-Perú.

Está claro que las dos instituciones que buscan dar soluciones a la problemática en ese sector son el Hospital Binacional y el Departamento de Acción Social, pero ellos mismos reconocen no tener la infraestructura específica y adecuada para solventar la situación de manera eficiente. En el Anuario de Estadísticas Hospitalarias Camas y Egresos del año 2012 del INEC no aparece información detallada de Macará, en el mejor de los casos, hay datos de la Sierra y más específicamente de Loja. Lo cual indica que un problema adicional es que no se puede medir el déficit.

Salazar (2013) ha realizado un trabajo de investigación que consiste en una auditoría de gestión, de acuerdo al Manual de Auditoría de Gestión, para el Hospital Binacional en el período de enero a diciembre de 2011, a continuación se presenta un extracto de los principales problemas detectados:

- No se han realizado evaluaciones de desempeño.
- No se han aplicado indicadores de gestión.
- No se realizaron acciones de motivación al personal.
- No existe capacitación y entrenamiento continuo (del personal Directivo, Administrativo y Operativo)
- Falta de un adecuado control de asistencia del personal.
- La formación profesional no está acorde a la función que desempeñan.
- No cuenta con personal suficiente para cumplir con las actividades programadas.
- Falta de presupuesto.

- Falta de un proyecto o programa de autogestión.
- Inadecuado almacenamiento de materiales y medicamentos.

También existe el Patronato de Amparo Social que brinda atención a estas personas en un espacio arquitectónico no funcional ya que no cuenta con la infraestructura que ayude al proceso de recuperación e inserción social de las personas con discapacidad.

### **1.5 Tendencia.**

La asociatividad y los derechos a las discapacidades es un tema que inició en la segunda mitad del siglo XX y que ha crecido durante los siguientes años. Esto indica que la tendencia es a incrementar los derechos de las personas con discapacidad como lo demuestra la contextualización macro.

El caso puntual de Macará demuestra que las personas con discapacidad no son atendidas adecuadamente, no existen programas que coadyuve a prácticas laborales que estén acorde a sus capacidades y habilidades que motiven a su autonomía e independencia.

No se invierte en incentivos y apoyos a los sectores más vulnerables del cantón, para emprender en actividades productivas que les generen ingresos a sus familias. Por otro lado, existe una escasa capacitación en escuelas y colegios que eduquen a niños/as con estas capacidades especiales.

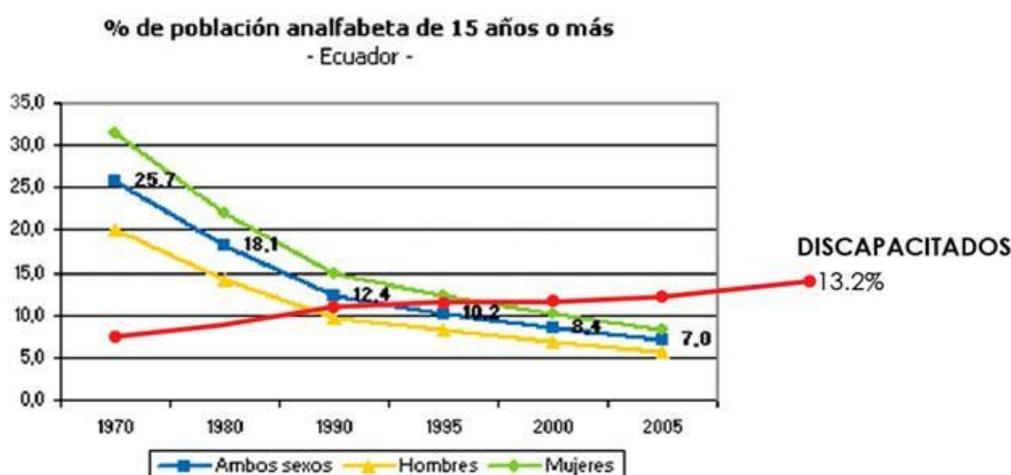
Al no tener el apoyo necesario la tendencia refleja un incremento en el grado de discapacidad y la dependencia de otras personas para la movilización y el cuidado.

La actual crisis económica, es un claro indicador que las inversiones en programas que ayuden al desarrollo de estas personas serán reducidas.

## 1.6 Formulación del problema.

El porcentaje de personas con discapacidades en Ecuador es mayor que el porcentaje de analfabetismo (ver Gráfico 2), según León (2012), por ello es importante brindar un espacio donde ellos puedan recibir tratamiento y desarrollarse de la mejor manera.

**Gráfico 2. Discapacidad Vs Analfabetismo en el Ecuador**



Fuente: CONADIS  
Elaboración: León, 2012.

El problema es que no hay soluciones específicas para atender a los discapacitados. Los sitios donde son atendidos, estos lugares o centros no han sido construidos para ese fin, y son edificios o viviendas en donde se ha hecho una readecuación para el nuevo uso, de manera que el espacio no es el apropiado para esa actividad.

Se propone el diseño arquitectónico de un centro de atención para discapacitados físicos, ya que son el mayor número de discapacidades presentes en el Cantón de Macará. Con esta propuesta se hará un ejercicio de las mejores prácticas para el diseño, reconociendo que la

solución al problema debe ser integral, y que la sociedad civil junto con el Estado deben trabajar de manera conjunta, tal como lo señala el Ministerio de Inclusión Económica y Social, en una de sus directrices.

### 1.7 Preguntas directrices.

¿Cuáles son los principales problemas que tienen las personas con discapacidad para su rehabilitación?

¿Cuáles son los principales problemas que tienen los trabajadores profesionales con respecto al espacio del centro de atención social?

¿De qué manera puede la arquitectura aportar soluciones para la rehabilitación?

¿Qué solución puede ser la más eficiente y efectiva para solventar esta problemática?

### 1.8 Delimitación del problema.

En el cantón Macará la población con capacidades especiales asciende a 1,141 personas, como ya se ha indicado en la contextualización micro del problema. Esta cantidad de personas, representa el 6% de la población total (19018 habitantes), a nivel cantonal.

La mayor **discapacidad** que se presenta es la **física** (extremidades superiores o inferiores), tiene el porcentaje más alto en todas las parroquias analizadas con un **38,6%**, seguido de la visual con el 32,46%, auditiva 21,05%, retardo mental 11,4% y psiquiátrica 4,39% de discapacitados.

El problema de los discapacitados requiere soluciones integrales, y este trabajo se concentra en dar soluciones desde la Arquitectura, teniendo en cuenta la complejidad del tema.

Se delimita el **contenido** de estudio en las áreas del Diseño Universal, Diseño Inclusivo, Diseño para Todos, Diseño de Sistemas de Orientación Espacial (o Wayfinding), que serán útiles para dar respuesta con un objeto arquitectónico (edificio).

El análisis de la problemática de los discapacitados en Ecuador, a nivel **espacial**, se concentra en el Cantón Macará y en dar respuesta a las necesidades de sus cinco parroquias (rurales y urbanas).

El tema de los discapacitados no es algo nuevo, ha existido en todos los **tiempos**. Ocurre que en los últimos años se han dado más apoyos y se han buscado más alternativas para integrarles a la sociedad de una manera digna. Este trabajo recoge datos a partir del año 2010, aunque cita acontecimientos de décadas pasadas, incluso siglos anteriores (a nivel mundial), a manera de reseña histórica.

## Capítulo 2

### 2.1 Justificación y objetivos

#### 2.1.1 Justificación

Con el equipamiento actual es imposible atender de manera digna e integral los problemas de discapacidad, principalmente por la falta de calidad y cobertura de los servicios.

Este ejercicio académico es una propuesta de solución a través de la dotación de la infraestructura, con el diseño arquitectónico de un centro de rehabilitación. Entendiendo que esto es el inicio para generar ideas y resolver el problema antes de que se agrave más. Sirve también para dar a conocer la realidad que rodea a las personas que padecen discapacidades físicas en Macará.

También investiga las variables que puedan ser útiles para la arquitectura, para proyectar un espacio adecuado que resulte novedoso y que permita el tratamiento y rehabilitación de las discapacidades.

Un centro de rehabilitación es importante para que personas con discapacidad puedan integrarse en todos los aspectos de la vida, como en el campo educativo, cultural, laboral y social, para el fomento de su autonomía a través de programas de salud, formación, orientación e inserción laboral, información y asesoramiento, ocio, etc.

La rehabilitación de un discapacitado físico es un proceso integral ya que no solo consta de la rehabilitación médica sino que también de una rehabilitación social, la cual se logra con la eliminación de barreras arquitectónicas y con la creación de espacios adecuados para una completa recuperación.

Un centro de rehabilitación para discapacitados físicos logrará reintegrar y adaptar a la sociedad a un discapacitado sin mayor problema más que su propio impedimento físico. Se debe considerar que este proyecto además de beneficiar el desarrollo integral y fomentar el bienestar social, contribuye a que la población se integre de manera eficiente y digna.

Un proyecto de esta magnitud, puede enmarcarse adecuadamente dentro de los programas de gobierno para dar solución a esta necesidad.

### **2.1.2 Objetivo general.**

Diseñar un centro de atención social para personas con discapacidad física, creando espacios arquitectónicos confortables para la realización de las actividades involucradas con el proceso de rehabilitación e integración social.

### **2.1,3 Objetivos específicos.**

- Estudiar e interpretar la problemática sobre las discapacidades en Ecuador y específicamente en el Cantón Macará.
- Conocer y aplicar las normas y criterios del diseño universal en el proyecto de un centro de rehabilitación para personas con movilidad reducida y capacidades especiales.
- Diseñar ambientes adecuados para el tratamiento, rehabilitación y recuperación de las personas que padecen alguna discapacidad física.
- Elaborar una propuesta académica que presente soluciones a la problemática de la atención a personas con discapacidad física.

## 2.2 Metodología

El camino (método) propuesto para este trabajo requiere una visión holística del problema, por ello la investigación tiene un **enfoque predominantemente cualitativo** porque busca comprender los fenómenos sociales, desde un enfoque contextualizado y no se considera que sea un estudio generalizable.

La modalidad básica de la investigación tiene el propósito de detectar, ampliar y profundizar diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre el tema de las discapacidades y el enfoque desde el diseño y la arquitectura (diseño universal, inclusivo, para todos, etc.), basándose en documentos, libros, revistas, periódicos y otras publicaciones, con lo cual se considera que la modalidad básica es documental-bibliográfica.

Aunque se debe aclarar, que este trabajo no recoge valores ni establece parámetros acerca de las discapacidades en Ecuador, específicamente en Macará, únicamente los cita y utiliza para aproximarse a la problemática, con fines explicativos y descriptivos, que permitan conocer las tendencias y perfilar de la mejor manera a la población objetivo.

La población de estudio la conforman los habitantes de Macará, dentro de los cuales se toma un muestreo de la población con discapacidad. Entre las discapacidades existentes se opta por dar cobertura a la discapacidad física, la cual se estudia en detalle y se ofrecen respuestas para el tratamiento y rehabilitación.

A manera de esquema general, se establecen tres fases para el desarrollo de este trabajo que deriva en una propuesta espacial o proyecto arquitectónico:

### FASE 1. Exploratoria.

Levantamiento de la información y estudio bibliográfico:

- Visita a instituciones.
- Investigación en bibliotecas físicas y virtuales.

De campo:

- Levantamiento fotográfico.
- Entrevistas.

**Resultado:** Procesamiento y análisis de datos.

### FASE 2. Analítica.

- Estudio de normativas.
- Revisión de marco legal.
- Consulta a expertos (médicos, fisioterapeutas, etc.)

**Resultado:** Definición de criterios a aplicar.

### FASE 3. Propuesta.

Revisión de bibliografía.

- Análisis y aplicación de normativas en el diseño.
- Estudio de modelos análogos o referentes.

**Resultado:** Elaboración de programa arquitectónico.

Elaboración de anteproyecto.

- Planos arquitectónicos
- Modelo 3D

**Resultado:** Elaboración del proyecto arquitectónico y redacción del documento de tesis.

Uno de los recursos utilizados en este trabajo es el estudio de referentes. En arquitectura, tienen que ver con aquellas obras maestras realizadas por algún arquitecto de renombre, de las que se puede aprender una importante lección.

Por ello, los referentes son uno de los medios más eficaces para la transmisión de conocimiento (Casakin, 2005). Ver Capítulo 4.

## Capítulo 3

### 3. Marco Teórico.

#### Imagen 1. Fotografía durante una terapia de rehabilitación



**Fuente:** Recuperado de <https://goo.gl/XxKn2u>

**Elaboración:** Idem.

#### 3.1 Contexto.

Desde la Antigüedad los discapacitados fueron indistintamente despreciados, adorados, compadecidos, aniquilados o temidos según las ideologías imperantes en el grupo social de pertenencia.

En las antiguas culturas primitivas se abandonaba y dejaba morir a los niños deformes o discapacitados. Si eran adultos se les apartaba de la comunidad: se les consideraba incapaces de sobrevivir una existencia acorde con las exigencias sociales establecidas (Hidalgo Díaz, 2013).

Con la llegada del cristianismo se inició un verdadero movimiento de asistencia y consideración hacia los discapacitados, los marginados y desprotegidos.

Aunque luego en la Edad Media, los enfermos y deformes eran apartados y marginados. En la Modernidad encontramos personajes precursores en el campo de la rehabilitación y el diseño estrechamente relacionados con estos temas.

A partir de la Segunda Guerra Mundial se originaron, en Finlandia, actividades de rehabilitación física por parte del Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR). Sin embargo, el comienzo del gran compromiso del CICR en este campo apareció con la creación del Programa de Rehabilitación Física (siglas en inglés PRP) en 1979 y el Fondo Especial para los Discapacitados (siglas en inglés SFD) en 1983.

Ese fondo especial fue creado originalmente para ayudar a asegurar la continuidad de sus actividades de rehabilitación física, pero ha evolucionado a lo largo de los años hasta el punto de que ahora presta asistencia en una gama más amplia de países.

Se convirtió en una fundación independiente en 2001. Hoy, su misión es aportar en los países con menos recursos para eliminar las barreras que enfrentan las personas con discapacidades físicas.

Inició en Angola y Etiopía, y luego prestó apoyo a más de 163 centros en 48 países entre 1979 y 2013. Además de estas actividades ha prestado apoyo a la rehabilitación física en los países de bajos ingresos y ha asistido a 59 centros en 27 países desde 1983 (Bonnet, 2014).

Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 1980, publicó la Clasificación Internacional de Discapacidades, Deficiencias y Minusvalías (CIDDM) con el objetivo de categorizar la condición humana, se habla de tres términos: Deficiencia, Discapacidad y Minusvalía. Cada término se refiere a una situación específica del estado o condición física, psicológica y/o social de la persona. Para la definición de estos términos ver Anexo 3.

En 1989, Ronald L. Mace (1941-1998) graduado de la Escuela de Diseño de la Universidad Estatal de Carolina del Norte (1966), fue el primer arquitecto-diseñador que acuñó el término "diseño universal" para describir el concepto de diseñar todos los productos y el entorno construido para ser estético y utilizable en la mayor medida posible por todos, independientemente de su edad, capacidad o estado en la vida.

También fue un ferviente defensor de los derechos de las personas con discapacidad que se refleja en su trabajo.

Mace fundó el *Center for Accessible Housing* (Centro de Viviendas Accesible), que se ha convertido en un importante recurso nacional e internacional para la investigación y la información sobre el diseño universal en la vivienda, los productos y el entorno construido.

En el año 2001 se hizo una nueva publicación con el nombre "Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y la Salud (CIF)" en el que ya se utiliza el término "discapacidad" para abarcar todos los términos de la publicación anterior (CIDDM) de 1980. Este cambio al respecto de la terminología, hace que la palabra *minusválido* pierda significado y en algunos casos puede hasta tener una connotación peyorativa, y es mejor referirse como una persona con discapacidad. En los últimos años, incluso se habla de personas con capacidades especiales.

En diciembre de 2006, la Asamblea General de la ONU situó la discapacidad en el plano de los Derechos Humanos, de manera que los problemas que enfrentan las personas con discapacidad pasan a ser pensadas y elaboradas, desde y hacia, el respeto a los derechos humanos.

En ese sentido, los Estados deben trabajar con miras a afirmar medidas de acción positiva y políticas de no discriminación, protección y promoción de la libertad, la igualdad y dignidad de las personas con discapacidad como sujetos de derechos, así como las obligaciones para los países que la adopten.

La atención a las personas con discapacidad, en Ecuador, fue asumida desde una perspectiva altruista, podría decirse como caridad. En los años 50 fueron conformadas asociaciones de padres de familia en instituciones privadas para dar solución a las necesidades de las personas con discapacidad. En los años 70 los organismos públicos asumieron responsabilidades en el campo de la educación, salud y bienestar social.

### 3.2 La Carta para los años 80.

A partir de la CIDDM se elaboró la "Carta para los años 80", en el 14º Congreso de Rehabilitación Internacional celebrado en Winnipeg, Canadá.

La carta para los años 80 es una declaración de prioridades de acción para la década comprendida entre los años 1980-1990. Fue concebida para promocionar la "plena participación e igualdad de las personas discapacitadas, en cualquier lugar del mundo". La Carta fue desarrollada en base a extensas consultas internacionales referidas a los campos de la prevención de la discapacidad y de la rehabilitación. (Cardona, Rodríguez, & Rodríguez, 2010)(Ver Imagen 2)

**Imagen 2. Categorización de la condición humana en base a la CIDDM**



**Fuente:** (Cardona, Rodríguez, & Rodríguez, 2010)  
**Elaboración:** El Autor.

La definición vigente en los debates teóricos en el campo de la discapacidad es la establecida por el carácter relacional que desarrolló la Clasificación Internacional del Funcionamiento, las Discapacidades y la Salud (CIF).

Este modelo identifica la discapacidad (ver Imagen 3) como el producto de la interacción entre la persona y el ambiente. "Es el nivel de movimiento y desplazamiento que pueden tener los factores contextuales o el ambiente en la tarea de soportar las características de los individuos" (Gómez, 2007). Por lo tanto, **el nivel de discapacidad que una persona experimenta es una función entre la persona y el ambiente.** (Cardona, Rodríguez, & Rodríguez, 2010)

**Imagen 3. Comparación CIDDM Y CIF**



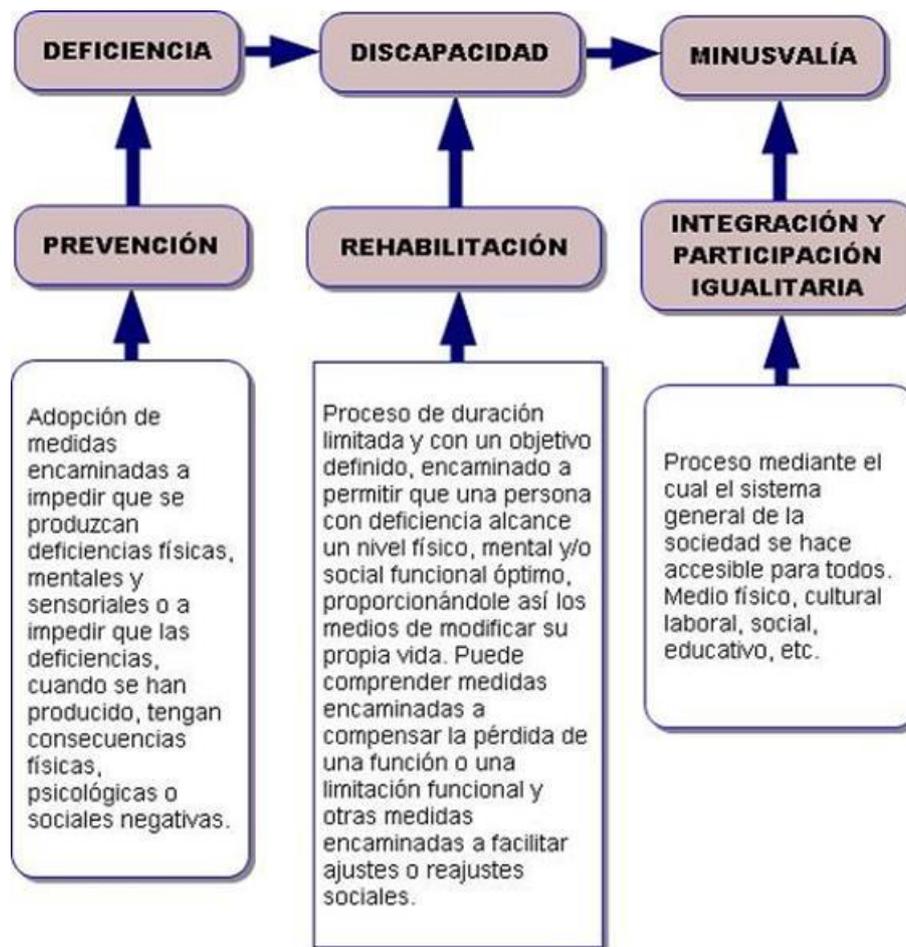
Fuente: (Cardona, Rodríguez, & Rodríguez, 2010)  
Elaboración: El Autor.

En este modelo, la variable del ambiente consta de:

- Ambiente físico: compuesto por el ambiente natural (topografía del suelo y clima).
- Ambiente construido: objetos creados y contruidos por el hombre.
- Ambiente social: incluye factores culturales, políticos y económicos.
- Ambiente psicológico: sobre cómo la condición de discapacidad es percibida y experimentada.

La Imagen 4 establece una serie de medidas encaminadas al mejoramiento de la condición.

**Imagen 4. Medidas encaminadas al mejoramiento de la condición**



**Fuente:** (Cardona, Rodríguez, & Rodríguez, 2010)

**Elaboración:** El Autor.

Como se indicó en el Planteamiento del Problema, de las diferentes tipos de discapacidades (ver Imagen 5) se dará mayor importancia a la discapacidad física y su rehabilitación. Ver también Anexo 4, sobre Simbología FENEDIF para la Guía de Turismo Accesible para Personas con Discapacidad.

**Imagen 5. Tipos de Discapacidad**



**Fuente:** Hidalgo Diaz, 2013.

**Elaboración:** Idem.

En algunos casos todo lo relacionado con discapacidad, centros de terapias o fundaciones, se dedican a tratar por separado las discapacidades, cuando esto es un trabajo en conjunto entre los médicos, terapeutas, psicólogos, deportólogo, para lograr el desarrollo total de la persona y que no existan diferentes centros para tratarles.

El diseño de un centro de rehabilitación para Macará requiere un estudio interdisciplinario porque debe reunir los conocimientos de los usuarios, de los profesionales del área (médicos y enfermeras) y de los profesionales del espacio (arquitectos y diseñadores). El objeto resultante deberá cumplir con las expectativas de rehabilitación, de integración y de renovación de la calidad de vida de las personas con discapacidad.

Este marco teórico, aborda la terminología del CIDDM y CIF, y luego cita la Carta para los años 80 en donde se establece la Rehabilitación como la manera efectiva de integrar a las personas, es así que este concepto es el siguiente punto a tratar.

### 3.3 La rehabilitación.

La rehabilitación ha carecido por mucho tiempo de un marco conceptual unificador. Históricamente, el término ha descrito una serie de respuestas a la discapacidad, desde intervenciones para mejorar la función corporal hasta medidas más amplias diseñadas para promover la inclusión.

Para algunas personas con discapacidad, la rehabilitación es esencial para integrarse en el mercado laboral, la vida cívica y la educación.

La rehabilitación es siempre voluntaria, y algunas personas pueden necesitar apoyo para tomar decisiones sobre las opciones de rehabilitación. En todos los casos, la rehabilitación busca mejorar las condiciones de una persona con discapacidad y a sus familias.

El Artículo 26, sobre Habilitación y Rehabilitación de la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CRPD) requiere:

*"... medidas apropiadas, incluso mediante el apoyo de las parejas o compañeros de vida, para que las personas con discapacidad puedan alcanzar y mantener su independencia, plena capacidad física, mental, social y vocacional, y plena inclusión y participación en todos los aspectos de la vida"*

La rehabilitación tiene como objetivo mantener las funciones y estructuras del cuerpo, su actividad y participación con los factores ambientales y los factores personales. Contribuye a que una persona logre y mantenga un funcionamiento óptimo en la interacción con su entorno, a partir de:

- Prevenir la pérdida de funciones corporales.
- Disminuir la tasa de pérdida de dichas funciones.
- Mejorar o restaurar una función.

- Compensar la función perdida.
- Mantener las funciones actuales.

Los equipos de rehabilitación y las disciplinas específicas pueden trabajar a través de tres categorías:

- Rehabilitación médica.
- Terapias.
- Dispositivos de tecnología auxiliar.

**La rehabilitación médica** se ocupa de mejorar el funcionamiento a través del diagnóstico y tratamiento de las condiciones de salud, la reducción de las deficiencias, y la prevención o el tratamiento de las complicaciones. Los médicos con experiencia específica en rehabilitación médica se denominan fisiatras, médicos de rehabilitación o especialistas en física y rehabilitación.

Otros especialistas como psiquiatras, pediatras, geriatras, oftalmólogos, neurocirujanos y cirujanos ortopédicos pueden participar en la rehabilitación médica.

La rehabilitación médica ha mostrado resultados positivos, por ejemplo, en el mejoramiento de la función articular y de las extremidades, el manejo del dolor, la cicatrización de heridas y el bienestar psicosocial.

La **terapia** se ocupa de restaurar y compensar la pérdida de funcionamiento, y de prevenir o de retardar el deterioro en funcionamiento en cada área de la vida de una persona. Los terapeutas y las personas que trabajan en rehabilitación (ortopedas, fisioterapeutas, psicólogos, ayudantes de rehabilitación y técnicos, trabajadores sociales y terapeutas del habla y del lenguaje) incluyen terapias ocupacionales.

Las medidas terapéuticas incluyen:

- Entrenamiento, ejercicios y estrategias compensatorias.
- Educación.
- Apoyo y asesoramiento.
- Suministro de recursos y tecnología de asistencia.

Algunas evidencias convincentes demuestran que existen terapias que mejoran la rehabilitación. Por ejemplo, la terapia de ejercicio en una amplia gama de condiciones de salud, incluyendo fibrosis quística, debilidad en las personas mayores, enfermedad de Parkinson, accidente cerebrovascular, osteoartritis en la rodilla y cadera, enfermedad cardíaca y dolor lumbar han contribuido a aumentar la fuerza, resistencia y flexibilidad de las articulaciones.

A través de las terapias, las personas pueden mejorar el equilibrio, la postura y el rango de movimiento o la movilidad funcional y reducir el riesgo de caídas. Las intervenciones terapéuticas también han demostrado ser adecuadas para el cuidado de las personas mayores para reducir la discapacidad. Algunos estudios muestran que el entrenamiento en actividades de la vida diaria tiene resultados positivos para las personas con accidente cerebrovascular.

El entrenamiento a distancia se utilizó en Bangladesh para las madres de niños con parálisis cerebral en un programa de terapia que duró 18 meses: promovió el desarrollo de habilidades físicas y cognitivas, y habilidades motoras mejoradas en los niños. El asesoramiento, la información y el entrenamiento sobre métodos adaptativos, ayudas y equipo han sido eficaces para personas con lesión medular y personas jóvenes con discapacidades. Muchas medidas de rehabilitación ayudan a las personas con discapacidad a recuperarse y continuar trabajando.

Otro concepto que es útil definir en este trabajo, es **dispositivo de tecnología auxiliar**. Es "cualquier artículo, pieza de equipo o producto, ya sea adquirido comercialmente, modificado o personalizado, que se utiliza para aumentar, mantener o mejorar las capacidades funcionales de las personas con discapacidades".

Algunos ejemplos comunes de dispositivos de ayuda son:

- Muletas, prótesis, sillas de ruedas y triciclos para personas con impedimentos de movilidad;
- Audífonos e implantes para aquellos con impedimentos auditivos;
- Bastones blancos, lupas, dispositivos oculares, libros para hablar y software para la ampliación y lectura de pantallas para personas con impedimentos visuales;
- Tarjetas de comunicación y sintetizadores de voz para personas con impedimentos del habla;
- Dispositivos tales como calendarios de día con imágenes de símbolos para personas con deterioro cognitivo.

Las tecnologías de apoyo, cuando son apropiadas para el usuario y el entorno del usuario, han demostrado ser herramientas poderosas para aumentar la independencia y mejorar la participación. Un estudio de personas con movilidad limitada en Uganda encontró que las tecnologías de ayuda para la movilidad creaban mayores posibilidades de participación comunitaria, especialmente en educación y empleo.

Para las personas en el Reino Unido con discapacidades resultantes de lesiones cerebrales, las tecnologías como los asistentes digitales personales, y tecnologías más simples como los gráficos de pared, estaban estrechamente asociados con la independencia.

En un estudio de nigerianos con deficiencias auditivas, la provisión de un audífono se asoció con una mejor función, participación y satisfacción del usuario.

Por otro lado, cabe señalar que la **rehabilitación médica y la terapia urgente** o inmediata se proporcionan típicamente en los hospitales.

La **rehabilitación médica de seguimiento**, la terapia y los dispositivos de asistencia podrían proporcionarse en una amplia gama de entornos, incluyendo salas de rehabilitación especializadas u hospitales; centros de rehabilitación; instituciones tales como hogares residenciales mentales y de ancianos, centros de asistencia, hospicios, prisiones, instituciones educativas residenciales y entornos militares residenciales; también como prácticas individuales o profesionales (oficinas o clínicas).

La **rehabilitación a largo plazo** puede ser proporcionada en entornos comunitarios e instalaciones tales como centros de atención primaria de salud, escuelas, lugares de trabajo o servicios de terapia domiciliaria.

Muchas veces no existen datos globales sobre la necesidad de servicios de rehabilitación, el tipo y la calidad de las medidas proporcionadas y las estimaciones de las necesidades no satisfechas. Los datos sobre los servicios de rehabilitación suelen ser incompletos y suelen estar fragmentados. Cuando se dispone de datos y estos quieren compararse, se ve obstaculizada por las diferencias en las definiciones, las clasificaciones de las medidas y el personal, las poblaciones estudiadas, los métodos de medición, los indicadores y las fuentes de datos; por ejemplo, las personas con discapacidades, los proveedores de servicios o los administradores de programas pueden tener diferentes necesidades y demandas.

Esto también ocurre en Macará considerando que, tal como se ha descrito en la primera parte de este trabajo (Planteamiento del Problema), no se tienen datos de la cantidad de personas que son atendidas, ni del tipo de tratamiento o rehabilitación que se les da. Tampoco se tienen estimaciones locales de la población insatisfecha.

Las necesidades insatisfechas de rehabilitación pueden limitar las actividades, restringir la participación, causar deterioro en la salud, aumentar la dependencia de otros para obtener asistencia y disminuir la calidad de vida.

Estos resultados negativos pueden tener amplias implicaciones sociales y financieras para individuos, familias y comunidades. Eso es lo que se pretende disminuir en Macará.

### **3.4 ¿Cuándo un Diseño es Universal?**

El diseño universal puede ser entendido como la convergencia de varias ramas del diseño enfocados en el uso. Desde los orígenes del diseño, los profesionales y teóricos han reconocido que la utilidad es un factor crítico para el éxito de cualquier diseño, ya sea para planificar una ciudad, construir un edificio o diseñar un logo. Aunque en la historia del diseño, la utilidad no siempre ha sido lo más importante.

Incluso a principios del siglo XX, cuando la frase "La forma sigue a la función" fue mencionada muy frecuentemente por los principales arquitectos, se prestó más atención a la "forma" que a la "función". La mayoría de los arquitectos que adoptaron esa frase como un credo estaban más interesados en el concepto de "integridad" de la forma, y no en preguntarse si realmente estaban haciendo edificios más útiles para la gente que vivía en ellos.

Por otro lado, ¿Qué pasa con las personas que no vivían en esos edificios? ¿Qué pasa con las personas sin vivienda decente, o con las personas con discapacidad que no pueden entrar en la mayoría de esos edificios? Pocos diseñadores (o arquitectos) pensaron en ellos, a menos que tuvieran algún reconocimiento económico para diseñar un edificio institucional o un proyecto de vivienda para los "pobres o desafortunados". Aun así, había más interés en complacer al cliente, en glorificarlo, que en el bienestar de los habitantes, por ejemplo, Howard Roark, el prototipo del arquitecto de fines del siglo XX, ese personaje de la película "El Manantial" (The Fountainhead) en 1943.

**Imagen 6. Escenas de la película El Manantial**



**Fuente:** Recuperado Imagen izquierda: <https://goo.gl/pIVCXI> Imagen derecha: <https://goo.gl/ZDHBv1>  
**Elaboración:** Idem.

El nuevo siglo exige que comencemos a pensar de manera diferente. Durante los últimos veinte años, hemos sido testigos de la transformación de un diseño sostenible o "verde", reinventado por unos pocos "idealistas" a finales de los años cincuenta, en un esfuerzo dominante. Este movimiento es el primer ejemplo de Diseño para Todos, porque pone el foco en la protección del medio ambiente, tenemos que preguntarnos si proteger a la gente no es también importante. Si la protección de las personas hubiera sido el enfoque del diseño desde los orígenes de la disciplina, naturalmente se habría practicado el diseño sostenible desde el principio, simplemente porque era bueno para la supervivencia de las especies.

Se pueden señalar tres factores que han y están influyendo en cambiar la cultura del diseño. El **primer factor** es que se está desarrollando un consumo centrado en el usuario, una cultura de personas mucho mejor informadas sobre sus opciones y dispuestos a involucrarse en procesos transformadores. El **segundo factor** tiene que ver con los avances en la biomédica y la salud pública, la población vive más tiempo que antes. En los países desarrollados, la población de edad avanzada está aumentando aún más rápidamente que en los países en vías de desarrollo. En ese sentido, se está impulsando el desarrollo de proyectos encaminados a mantener la calidad de vida durante la vejez. Y por último (**tercer factor**), las fuerzas económicas están exigiendo mayores niveles de utilidad. La sostenibilidad (incluyendo la

eliminación de residuos), y una mejor información influyen en las decisiones de compra de individuos y organizaciones.

El concepto de diseño universal es producto del movimiento por los derechos de los discapacitados (que se ha mencionado en el apartado 3.1- Contexto y 3.2- La Carta para los años 80). Las primeras experiencias con el concepto han llevado a los líderes en el campo a expandirse más allá de esos orígenes y a identificar las conexiones con el diseño para los adultos mayores, la sostenibilidad social y el diseño centrado en el usuario. Al mismo tiempo, otros defensores del diseño para mejorar la vida de las personas han reconocido el valor del paradigma del diseño universal.

Por lo tanto, es importante impulsar la evolución del diseño universal y lograr que sea más central cuando se diseñan espacios, se debe trabajar en el diseño universal de la misma manera que se hizo y se hace con el diseño sostenible.

Aunque ahora mismo los beneficios del diseño sostenible se pueden cuantificar y medir fácilmente, todavía no se tienen todas las herramientas necesarias para hacer lo mismo con el diseño universal.

El costo de no prestar atención al medio ambiente se demuestra claramente todos los días a nuestro alrededor (más contaminación, mayores costos de combustible, etc.) El costo de no practicar el diseño universal no es tan fácil de percibir ahora mismo. Se tiene que analizar a través de las estadísticas y aprender a mirar las cosas desde la perspectiva de los demás. Sin embargo, al igual que con el diseño sostenible, una vez que se cambie la perspectiva y se aprenda a ver la evidencia, el futuro se volverá claro.

### 3.5 ¿Cómo hacer Universales los espacios interiores?

Aunque no se tienen datos estadísticos para Ecuador, del tiempo que las personas permanece en el interior de los edificios, en el caso de los norteamericanos se sabe que independientemente del clima, ellos permanecen alrededor del 90 por ciento de su tiempo en interiores (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, 2008). Este dato es importante, ya que refuerza la necesidad de que los interiores sean entornos que funcionen bien para todos los usuarios, sin importar su tamaño, edad, cultura y/o capacidad física o cognitiva.

En el diseño de los edificios, los diseñadores de interiores o arquitectos de interiores generalmente toman las decisiones relativas a la planificación del medio ambiente interior. En algunos casos, los diseñadores de interiores trabajan en colaboración con los arquitectos para determinar la organización espacial, las necesidades de los ocupantes, la selección de acabados, los muebles, los sistemas de señalización y la iluminación en la mayoría de los edificios públicos y algunos edificios residenciales.

Existen investigaciones que demuestran que las decisiones tomadas por los diseñadores de interiores afectan la calidad de vida de los usuarios del edificio y contribuyen a la salud, la inclusión en la vida pública, la seguridad personal y el bienestar psicológico y emocional. El diseño universal se ha convertido en un elemento central del proceso de diseño porque crea entornos inclusivos tanto para edificios residenciales como públicos.

Existen unos elementos clave para un interior adecuado:

- “*Wayfinding*”.
- Acústica.
- Iluminación.
- Color.
- Mobiliario.
- Revestimiento de suelos (pavimentos).

Se comentará sobre cada uno de estos elementos para aumentar la conciencia sobre la necesidad de interiores y objetos diseñados de forma inclusiva y con la finalidad de descubrir cómo aplicar el diseño universal a los interiores en el presente trabajo. Aunque es importante reconocer que diseñar un edificio requiere la entrada de muchas disciplinas de diseño diferentes, incluyendo diseño industrial, diseño gráfico y diseño textil.

### 3.5.1 Wayfinding.

De alguna manera, todas las personas que visitan por primera vez un edificio podríamos catalogarlos como "discapacitados" por la falta de conocimiento. Sin embargo, en un edificio complejo las personas "residentes" de mucho tiempo también se pueden perder y desorientar a veces, especialmente si tienden a pasar la mayor parte de su tiempo en una parte del edificio.

Un buen diseño para la orientación facilita el acceso de los usuarios, aumenta la satisfacción y reduce el estigma y el aislamiento de los usuarios con discapacidades. Reduce la confusión de visitantes, ahorra tiempo y dinero y previene accidentes. También reduce el estrés, aumentando la salud y la productividad (Evans y McCoy, 1998). "La capacidad de encontrar el camino hacia, a través y fuera de un edificio es claramente un requisito previo para la satisfacción de metas más altas" (Weisman 1981, p.189)

El diseño de *wayfinding* forma parte del diseño universal porque fomenta la comprensión y la mejor utilización de los edificios y ayuda a la integración social. El diseño de las características del interior puede ayudar a los usuarios a orientarse en el espacio, encontrar sus destinos e identificar sus ubicaciones, "señalética" es el término técnico utilizado para describir el conjunto de avisos visuales o no visuales que ayudan a los usuarios a navegar por el espacio. La forma más común de indicación es la indicación visual.

Para aquellas personas que han perdido la vista o con vista reducida, problemas de audición, táctil u olfativa, la **señalética** también puede proporcionar la información necesaria para guiarse en el espacio con éxito.

Las señales o indicaciones nos ayudan a percibir y entender cosas importantes en nuestro mundo. Si el diseñador ha utilizado las señales espaciales con eficacia, todos los usuarios deben ser capaces de guiarse adecuadamente en los espacios. Los entornos que brindan una sólida orientación arquitectónica completada por un sistema de señalización reflexivo contribuyen sustancialmente a la satisfacción de los usuarios y a su frecuencia de uso en el futuro. La gente evitará aquellos lugares que son difíciles de entender y en los cuales se pierden.

La manera en que el diseño interior puede mejorar el conocimiento y la comprensión del sistema de circulaciones, consiste en establecer señales que conecten las direcciones interiores a un sistema más grande para la orientación. Sabemos que el usuario con impedimentos visuales puede recordar solamente las características necesarias para hacer giros o marcar distancias a lo largo de los segmentos de un camino (Golledge, 1999). Por lo tanto, el diseño en los puntos donde el usuario tiene que elegir el camino es particularmente importante, especialmente en intersecciones mayores, aquello que Kevin Lynch (1960) llamaría "nodos".

Algunos recursos que pueden ayudar al *wayfinding* son los efectos de iluminación para reforzar caminos y distinguir unos espacios de otros, también esquemas de diseño que crean "distritos" interiores con un carácter particular. Las señales se pueden crear usando todos los sentidos, no sólo el sentido de la vista.

El color y las ilustraciones distintivas son probablemente los métodos más frecuentemente utilizados para crear marcas, pero se pueden utilizar otros métodos con la misma o mayor eficacia. Las señales acústicas incluyen la ubicación de los cambios en la superficie del piso, también llamadas "orillas" que marcan los bordes de caminos o espacios cerrados. Se trata de caminos hechos con materiales de suelo que contrastan con el suelo de fondo general y materiales de pared susceptibles al tacto en un espacio; una situación olfativa / atmosférica puede ser producida por plantas olorosas e incluso por cambios de humedad.

Las señales multi-sensoriales deben usarse tanto como sea posible para comodidad de las personas con limitaciones sensoriales y también para crear una "señal" más fuerte. Por ejemplo,

una plantación aromática, como un naranjo o una pantalla de flores de mediano tamaño, puede proporcionar un distintivo punto de referencia olfativa y visual.

Las texturas y las guías pueden proporcionar señales sensoriales a todos los usuarios y pueden usarse para distinguir los "distritos" interiores. Un interior sin mucha variación en texturas y guías será más difícil de recordar y será menos estéticamente agradable para el usuario. Las texturas y las guías agregan otra modalidad sensorial a las señales. El ejemplo anterior de la planta combinado con un cambio de material de suelo mejora el "hito" a través de los sentidos.

Pero un interior con demasiadas texturas y guías también puede resultar problemático y puede causar sobre-estimulación y "ruido" sensorial. El uso de guías en el diseño interior para satisfacer todas las necesidades del usuario es complicado porque los habitantes del edificio pueden percibir algunas guías de manera inesperada. Por ejemplo, las personas con ciertos tipos de impedimentos visuales y las personas que necesitan tomar medicamentos psicotrópicos pueden interpretar mal algunas señales y percibir ilusiones como una falsa sensación de profundidad. El uso excesivo de las guías puede también causar la agitación y sobre-estimulación para las personas con demencia.

Muy frecuentemente, la inversión en sistemas de señalización es menor que la dedicada a servicios tales como arte y mobiliario. La planificación de los sistemas de señalización comienza en la etapa más temprana del diseño y debe incorporar la información de los usuarios (habitantes y visitantes) del edificio. Además, una evaluación posterior puede identificar otros problemas que se pueden corregir después de que el edificio esté terminado.

Los sistemas arquitectónicos de orientación están respaldados por un sistema de señalización bien planificado. Los letreros nos ayudan a circular por el entorno construido y son una herramienta importante en el diseño de *wayfinding*. Ayudan a los usuarios del edificio a orientarse en el espacio, a encontrar sus destinos e identificar sus ubicaciones. Las señales también proporcionan información valiosa sobre eventos y actividades en edificios. Un sistema

de señalización que sea legible y legible por todos los usuarios es una parte fundamental de la comunicación ambiental.

La Organización Mundial de la Salud (2010) informó que en todo el mundo hay aproximadamente 185 millones de personas con discapacidades visuales. Los sistemas de señalización diseñados sin acomodar para esta porción significativa de la población dejan a la gente "perdida en el espacio".

En la mayoría de los casos, los sistemas de señalización están destinados a ser permanentes, lo que conduce a la falta de flexibilidad y puede introducir algunos problemas graves cuando se cambian los usos de un espacio. Cuando un sistema de señalización tiene demasiados errores acumulados, la gente sospecha de su utilidad. Los sistemas de señalización más eficaces son aquellos que pueden ser cambiados fácil y económicamente, preferentemente por la dirección del edificio (VanderKlipp, 2006).

Para cumplir con los estándares de accesibilidad, por ejemplo el número de habitaciones, los letreros y las señales que indican el camino a las instalaciones accesibles deben ser tanto táctiles como visuales. Esto proporciona flexibilidad para cambiar el nombre de habitación individual en el signo sin cambiar el número, pero sólo si las dos partes del signo son elementos separados. El tamaño de los caracteres necesarios para leer un signo táctil, con el nombre de la habitación o del ocupante, a menudo excedería el espacio disponible.

Los signos audibles pueden proporcionar aún más información a grupos más diversos que los signos gráficos estándar. Los signos digitales interactivos pueden proporcionar una amplia información sobre los eventos y el contenido de las habitaciones. El contenido de los signos interactivos puede cambiarse fácilmente sin costo alguno y puede incluir información audible para los participantes que son ciegos o tienen baja visión. Con un menú para profundizar en la información, las señales interactivas también pueden diseñarse para proporcionar el nivel de información necesaria en cualquier momento. Por ejemplo, en el nivel superior sólo pueden proporcionar el nombre de la sala, pero también pueden proporcionar detalles sobre la

disponibilidad de una habitación compartida por un equipo de trabajo a través de una interfaz con un calendario de equipo de trabajo compartido.

Los diseñadores deben considerar cuatro cuestiones clave al diseñar o especificar signos gráficos: el tipo de letra (la fuente), los arreglos, los factores ambientales (por ejemplo, si un signo está iluminado) y los factores personales (por ejemplo, el nivel de atención del espectador). En el Anexo 5 se puede consultar la tabla que resume las características y las recomendaciones importantes a considerar al diseñar un sistema de señalización gráfica desde una perspectiva de diseño universal.

### **3.5.2 Acústica.**

Exploramos los entornos con todos nuestros sentidos, no sólo con los ojos. Es tan importante cómo oímos un edificio que cómo lo vemos, y escuchar es un proceso activo (Tauke y Schoell, 2011). Los ambientes proporcionan señales acústicas y las señales definen un área espacial y proporcionan la información para que las personas con impedimentos visuales puedan crear un mapa mental del espacio.

La acústica desempeña múltiples funciones en el medio ambiente, incluida la asistencia con la orientación, la identificación de la ubicación y la conciencia de la situación, y contribuye a que los usuarios disfruten las experiencias generales (Truax, 1984). Es importante que los diseñadores proporcionen paisajes sonoros que incluyan señales sonoras (por ejemplo, las alarmas), una nota musical (por ejemplo, sonidos de fondo distintivos) y señales sonoras (por ejemplo, cascadas, campanarios) para ayudar a los usuarios a circular por los ambientes (Schafer, 1977)

A lo largo de nuestras vidas, la mayoría de nosotros experimentará algún tipo de pérdida auditiva, aunque sea temporalmente. Esta pérdida puede ocurrir cuando somos niños pequeños debido a la genética, alergias o infecciones. En la edad adulta la pérdida puede ser debida a un

accidente o la exposición prolongada a ruidos fuertes. También a medida que envejecemos se experimenta una reducción de la agudeza auditiva del tono alto resultante de los cambios relacionados con la edad en el oído ("Presbycusis", 2011).

La pérdida auditiva es más común que la pérdida de la visión, pero a menudo se pasa inadvertida durante mucho tiempo. Esto se debe a que la pérdida de la visión es más obvia que la pérdida de audición. Rápidamente nos damos cuenta cuando las cosas parecen ser difusas, aunque fácilmente atribuimos la disminución de la audición a que aquello que no escuchamos está en un volumen muy bajo, a que es algo que nos han dicho de manera murmurada, o entornos ruidosos.

La pérdida auditiva puede tener un impacto dramático en la calidad de vida. El resultado primario de la pérdida auditiva es la barrera que crea para la comunicación. Esta barrera puede conducir a problemas en las relaciones personales, el empleo, el estatus socioeconómico y el acceso a la educación (David, 2008).

La pérdida auditiva también está relacionada con problemas fisiológicos, como mareos y desequilibrios, que pueden provocar lesiones. Fundamentalmente, la independencia y el bienestar personal pueden verse afectados, especialmente para los adultos mayores.

Es más difícil corregir las deficiencias auditivas que las deficiencias visuales, ya que nuestro mecanismo auditivo es muy delicado y difícil de replicar. La nueva tecnología ha mejorado la calidad de los dispositivos auditivos y, en algunos casos, la cirugía, como los implantes puede ayudar a corregir las deficiencias auditivas. Sin embargo, los audífonos reciben las calificaciones de insatisfacción del usuario más altas de cualquier dispositivo de asistencia (Bakker, 1997).

La obtención del plan acústico en un espacio depende de varios factores que contribuyen, incluyendo el propósito de la sala, el número de ocupantes, la cantidad de tiempo que los

ocupantes pasan en la habitación, las actividades que tienen lugar y la ubicación de la habitación con respecto al edificio. La caja proporciona algunas pautas generales para la acústica que se deben considerar en todos los espacios universalmente diseñados (Laszlo, 1999).

### **3.5.3 Iluminación.**

La iluminación para el diseño universal es la iluminación “que crece y se encoge como lo hacemos nosotros; vive con nosotros y se adapta a nuestras necesidades.”

(Patricia Rizzo, Centro de Investigación de Iluminación)

La luz es esencial para nuestra salud física y emocional. Se requiere luz para regular nuestras actividades diarias (reloj interior circadiano) para que sepamos cuándo debemos dormir y cuándo debemos estar despiertos, para prevenir la depresión en los meses oscuros del invierno y para proporcionar los nutrientes esenciales para el crecimiento.

La iluminación (luz artificial) también es esencial para que podamos movernos de manera segura en los espacios, requiere el uso de energía, también un costo de las instalaciones. De manera que, los planes de iluminación deben considerar un conjunto de objetivos e incluir el apoyo a las necesidades funcionales de los ocupantes, las cualidades estéticas de los espacios y la eficiencia energética.

Un buen plan de iluminación proporciona soluciones de iluminación que satisfacen las complejas necesidades de diversos grupos de usuarios, particularmente en espacios comerciales y públicos, donde la diversidad de ocupantes es más alta. Son de especial importancia las necesidades de los adultos mayores. Los cambios demográficos han hecho que esta porción de nuestra población tenga un tamaño significativo. A medida que nuestra fisiología cambia a lo largo de nuestra vida, también lo hacen nuestras necesidades y requerimientos de luz. Un buen plan de iluminación se refiere tanto a la cantidad y la calidad

de la luz en un espacio y deberá ser lo suficientemente flexible como para ajustarse fácilmente al cambio a medida que envejecemos.

La Sociedad de Ingeniería de Iluminación de América del Norte (IESNA) ha desarrollado y distribuido unas guías al desarrollar un plan de iluminación (Rea 2000). Estas guías proporcionan datos para diseñar la iluminación. Hasta 2007, los horarios de la IESNA se basaban en las necesidades de una persona de 23 años de edad. Estos datos tenían un alcance limitado y no necesariamente reflejan las tendencias demográficas actuales, además de pertenecer a otra latitud y un medio completamente diferente al de Ecuador, pero se mencionan a manera de información complementaria.

En un esfuerzo por abordar mejor ésta problemática, los nuevos esquemas de datos del IESNA, publicados en 2007 (DiLaura et al., 2007), incorporaron un rango de tres niveles parcialmente basado en la edad del usuario. Sin embargo, el grupo más antiguo que se ha considerado es de 50 años, una edad que no refleja con exactitud el envejecimiento de la población.

Para asegurar que el plan de iluminación sea eficiente energéticamente y responda a las necesidades de todos los usuarios, es importante que las decisiones clave de diseño de iluminación sean tomadas en el proceso de planificación, para que los diseñadores puedan maximizar el uso de fuentes de luz tanto naturales como artificiales.

Es decir, que para garantizar que la iluminación reciba la atención que merece, los diseñadores de interiores o arquitectos de interiores deben participar en las primeras fases del diseño, y no hacerlo cuando el diseño arquitectónico está finalizado, como es común en la práctica convencional.

El diseño de la iluminación debe tener en cuenta las formas interiores del edificio o los espacios, los diferentes tipos de fuentes de luz, y la manera en que responden las personas que

son expuestas a esas fuentes de luz y también debe buscar la manera de utilizar la luz eficazmente.

En algún momento a medida que envejecemos, todos experimentaremos una reducción de la visión o un impedimento visual que conduce a una menor claridad visual (disminución de la agudeza visual). La "discapacidad visual" se define como una limitación funcional del ojo o del sistema visual que puede manifestarse como agudeza visual reducida, disminución de la capacidad de ver contrastes, sensibilidad a la luz (fotofobia), pérdida del campo visual, visión doble (diplopía), distorsión visual, dificultades visuales de percepción, o cualquier combinación de éstas (Garvey, 2001).

Algunos de los signos de pérdida temprana de la visión relacionada con la edad incluyen la reducción de la percepción de profundidad y la incapacidad para distinguir detalles. El alojamiento, o el ajuste a los cambios abruptos del nivel ligero, y la lectura del texto pequeño pueden llegar a ser más difíciles. En un entorno complejo y confuso, la pérdida de visión relacionada con la edad podría conducir a la desorientación e impedir la capacidad de caminar por un espacio.

A medida que el ojo envejece, se requieren niveles mucho más altos de iluminación para realizar las mismas tareas. La cantidad de luz necesaria para mantener un buen rendimiento visual se duplica cada 13 años después de los 20 años y se relaciona directamente con la reducción del tamaño de la pupila a medida que envejecemos (Garvey, 2001).

Por ejemplo, una persona de 60 años de edad puede requerir dos o tres veces más luz que un joven de 20 años para realizar la misma tarea en la misma habitación (Garvey, 2001).

El envejecimiento fisiológico normal dará lugar a cambios tales como el engrosamiento de la lente del ojo, la reducción de la sensibilidad de la retina o la pérdida de transparencia del ojo.

Otros problemas relacionados con la edad que afectan la visión incluyen los efectos de enfermedades oculares comunes en la vejez, como cataratas y glaucoma.

La lámpara o fuente de luz, no debe estar simplemente para aumentar los niveles de luz, sino para proveer a la gente que ocupa el espacio, de un adecuado control visual. Las necesidades individuales de iluminación varían, y demasiada iluminación puede producir resplandor incapacitante. Por lo tanto, los planes de iluminación inclusiva pueden compensar estos cambios produciendo flexibilidad en la cantidad, el tipo y la colocación de la iluminación disponible.

En la planificación de un entorno interior, los diseñadores tienen dos tipos de fuentes de luz para elegir: la luz artificial y la luz solar natural. Cada uno de estos tipos de iluminación tiene sus fortalezas y debilidades, y los mejores planes de iluminación suelen incluir el uso equilibrado de ambos.

#### **3.5.4 Color.**

El color es una parte tan importante de nuestra experiencia cotidiana que lo damos por sentado y prestamos poca atención al impacto fisiológico y psicológico que tiene. Los seres humanos usan sutiles señales de color continuamente como ayudas para entender y moverse a través del espacio. Entre las señales más obvias están las señales de tráfico y los colores que usan en los equipos en los deportes.

Los diseñadores necesitan entender las propiedades del color, cómo lo perciben las personas y cómo los colores interactúan entre sí. Por ejemplo, el color puede utilizarse para crear la impresión de que los objetos son más pesados o más ligeros, que las paredes están más cerca o más lejos, o que los bordes están definidos o no. Los colores contrastantes pueden hacer hincapié en elementos en el campo visual que necesitan destacarse de su fondo, tales como peldaños de escalera, muebles o accesorios de tuberías.

También se pueden utilizar técnicas ilusorias para hacer que los espacios parezcan más grandes o más pequeños, para ocultar sistemas mecánicos antiestéticos o para que desaparezcan los defectos arquitectónicos. El uso estratégico del color en conjunción con efectos de iluminación puede conseguir esto sin hacer ningún cambio estructural en el espacio.

### **3.5.5 Mobiliario.**

El mobiliario debe estar formado por sistemas ajustables, que sean accesibles y utilizables para acomodar a los usuarios de todas las alturas y capacidades de alcance. También deben ser lo suficientemente flexible para proporcionar espacio libre para las rodillas cuando sea necesario. Un diseño eléctrico integrado y la iluminación mejoran aún más la flexibilidad, permitiendo a los usuarios conectar equipos y facilitar la iluminación para tareas cuando y en donde sea necesario.

Por ejemplo, los sistemas de gabinetes de cocina podrían ser mucho más flexibles que los diseños convencionales. En particular, en lugar de ser construidos, podrían diseñarse para la reubicar e incluir componentes móviles, como lo hacen los sistemas de mobiliario en el lugar de trabajo.

El prototipo Universal Kitchen, diseñado por Marc Harrison y sus estudiantes en la Rhode Island School of Design (Mullick y Levine 2001, Rhode Island School of Design) demostró cómo el diseño universal puede conducir a un radical replanteamiento en los sistemas de cocina.

Harrison y sus estudiantes, analizaron el tiempo y movimiento de la gente cuando prepara los alimentos; identificaron mejoras a los sistemas y aparatos de gabinetes convencionales que redujeron el esfuerzo para todos y proporcionaron accesibilidad al mismo tiempo.

Una innovación de diseño importante en esta cocina fue el uso de unidades de almacenamiento refrigerado distribuido e integrado en el sistema de gabinete. Otra fue el desarrollo de una unidad de esquina muy eficiente, llamada "Mini", para aplicaciones en las que la preparación de comidas se centra principalmente en alimentos preparados.

### **3.5.6 Revestimiento de suelos (pavimentos).**

Las caídas son la causa más común de lesiones para las personas que tienen dificultad para caminar, también para las personas mayores en general. Alrededor de un tercio de los adultos mayores de 65 años se caen cada año, y el riesgo de caídas aumenta proporcionalmente con la edad. A los 80 años, más de la mitad de los adultos mayores tienen caídas anualmente (Baker, Gottschalk y Bianco, 2007).

Muchas caídas no son reportadas por personas mayores, o no son reconocidas por los miembros de la familia, o las personas que les cuidan. Algunas estadísticas demuestran que alrededor de la mitad (53%) de los adultos mayores que son dados de alta por fracturas de cadera relacionadas con la caída, volverán a caerse dentro de los seis meses (Baker et al., 2007). La caída es uno de los tipos más comunes de accidentes en la construcción de interiores y una fuente importante de demandas contra propietarios de edificios y diseñadores.

El material utilizado para revestir los pisos es muy importante para prevenir resbalones y tropezones. El deslizamiento puede evitarse utilizando superficies de piso antideslizantes. Es importante tener en cuenta qué parte del piso está expuesto a la humedad.

Aunque los materiales impermeables como el vidrio, la piedra o el hormigón pueden ser tratados como antideslizantes en condiciones secas, no siempre serán antideslizantes en condiciones húmedas. Una fina película de humedad sobre la superficie puede convertirse en un lubricante entre la superficie y la suela del zapato.

Cualquier superficie inmediatamente dentro de una puerta de entrada exterior debe ser antideslizante en todo tipo de clima. Dondequiera que los derrames sean probables, como en un restaurante o supermercado, las superficies del piso deben permitir un mantenimiento fácil y rápido. Los líquidos como el jabón, pueden acumularse sobre las superficies del suelo y llegar a ser extremadamente resbaladizos incluso cuando sólo hay una pequeña cantidad de humedad presente.

En ambientes comerciales y residenciales, es importante minimizar los peligros de tropezar. Algunos ejemplos de peligros típicos incluyen alfombras o esteras no seguras y cambios abruptos en la altura de los materiales, de la superficie del piso entre habitaciones. Para las personas que utilizan caminadores o para aquellos que barajan sus pies, incluso la menor diferencia puede convertirse en un accidente.

Las alfombras también pueden ser una barrera si la profundidad del pelo de la alfombra es demasiado alta, lo que restringe el movimiento de las personas que utilizan muletas o bastones. Para los adultos mayores, caminar por una alfombra de pelo profundo puede llevar a complicaciones más allá de una caída.

La energía requerida para moverse por el pasillo en una mala superficie para caminar puede llegar a ser tan grande que los residentes pueden preferir permanecer solos en sus habitaciones. Esto puede resultar en la dependencia de la asistencia para salir de la habitación, con la atrofia asociada de la capacidad de caminar, así como los impactos emocionales y morales negativos.

Algunos revestimientos de suelos pueden crear un ambiente peligroso y difícil para las personas con visión reducida. Son más vulnerables a superficies inestables y bordes abruptos porque no pueden verlos tan fácilmente como otros pueden. También pueden ser más susceptibles a las ilusiones causadas por patrones audaces en el suelo. Las normas de accesibilidad incluyen límites máximos para bordes abruptos (por ejemplo, cuando las superficies del suelo cambian de nivel), altura del umbral y tipo de la alfombra.

Estos requisitos son útiles para reducir los peligros de tropezar, pero el entorno visual también es crítico. Por supuesto, un nivel de iluminación adecuado para la visibilidad sin deslumbramiento en las superficies para caminar es un componente clave de la seguridad para las personas con limitaciones de visión.

A pesar de los posibles problemas, los revestimientos de suelo pueden tener un impacto positivo en la calidad acústica de un espacio y proporcionar aislamiento para reducir los gastos de energía. Cuando se usan hábilmente, los materiales de la superficie del suelo pueden proporcionar indicaciones sensoriales de dirección altamente efectivas. Por lo tanto, tienen múltiples beneficios y son deseables en muchos lugares por muchas razones. En el diseño universal, es importante utilizar los materiales para sus beneficios positivos y aprender a evitar su impacto negativo.

### **3.6 Diseñar para los extremos.**

Según Tortosa *et al.* (1999) la discapacidad se define como una **restricción o ausencia para realizar una actividad**. Cuando existen restricciones psicomotoras para mantener una postura o mover partes del cuerpo con facilidad, precisión y eficiencia entenderemos esto como una discapacidad motriz.

Una adecuada interacción con los elementos del entorno significa que el mobiliario, los productos, el equipamiento e instalaciones deben adecuarse a sus capacidades y limitaciones. Esto favorecerá los resultados de terapias y actividades de aprendizaje de un modo más seguro, cómodo y eficiente.

La antropometría y la ergonomía son dos ciencias que siempre están y deben estar presentes en el buen diseño o las buenas prácticas en Arquitectura. La primera trata con las medidas de las dimensiones y otras características físicas del cuerpo, las cuales son relevantes para el diseño de los objetos que los seres humanos utilizan.

Y la ergonomía es la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos de diseño para optimizar el bienestar humano y todo el desempeño del sistema (Tortosa, Molina., Page, & Ferreras, 1999).

Lo que se comentará a continuación, es la manera en que han estado presentes, o más bien el enfoque que se ha dado hasta antes de la aparición de los conceptos de diseño universal, diseño para todos, diseño inclusivo y diseño de sistemas de orientación espacial (*Wayfinding*). El diseñador o arquitecto en su práctica profesional elegía la media estándar para diseñar objetos, utensilios o herramientas para el ser humano. Es una práctica bastante lógica porque considera la estructura y función del cuerpo humano.

A la hora de diseñar, se piensa en el individuo medio con sus medidas antropométricas medias. Este método de trabajo hace que el entorno u objeto resultante no sea accesible al gran número de usuarios que se alejan de las medidas estándar.

Es preferible diseñar espacios u objetos que estén adaptados no a las dimensiones antropométricas medias de los individuos, sino precisamente a los extremos de esas medidas, tanto el mínimo como el máximo, para abarcar una mayor cantidad de usuarios.

Por ejemplo, cuando se diseña una puerta: se puede plantear el hueco pensando en un usuario estándar, en este caso las dimensiones del hueco de 185 centímetros de alto y 65 centímetros de ancho serían las mínimas necesarias para resolver el diseño.

Este enfoque nos ayuda a pensar en los extremos, es decir a replantear el diseño del hueco para las personas altas, de manera que no se golpeen la cabeza al atravesar este hueco y en los usuarios en silla de ruedas.

Aunque está claro que con este abanico de diferencias no siempre puede ser posible el diseño de elementos para los extremos, en esos casos se justificará el uso de dimensiones medias (que sabemos excluirán a un cierto número de usuarios), o se puede optar por el diseño de elementos ajustables o regulables, teniendo en cuenta que los costes serán más elevados que una solución estándar.

Los datos antropométricos también pueden ser utilizados para relacionar importantes variables como el peso y el crecimiento del cuerpo humano para referencia histórica, como los que han sido encontrados en la literatura de Farkas (2004), que pone de manifiesto la relevancia de este tipo de información.

Sin embargo, de acuerdo con Ávila Chaurand *et al.* (2001) los datos antropométricos confiables son escasos en Latinoamérica. Este trabajo de tesis, no abarca un estudio exhaustivo sobre las medidas locales, pero si hace mención de ello como una limitante.

Por otra parte, el título de este apartado pretende englobar todos aquellos conceptos que aparecen y se usan como: Diseño para Todos, *Design for All*, *Universal Design*, *Inclusive Design*, *Diseño Inclusivo*, *Conception Universelle*, *Design d'utenza ampliata*, etcétera, que en cierta medida pueden resultar hasta confusos entre sí, pero que en realidad tuvieron orígenes diferentes que a lo largo del tiempo han ido convergiendo hacia objetivos comunes que están expresados en el Compromiso Global para una Sociedad para Todos.

El diseño inclusivo persigue desarrollar productos y servicios que puedan ser usados por la mayor cantidad de personas. Entendiendo que la población está compuesta por personas de diversas edades y habilidades.

El diseño para todos es una filosofía de diseño que tiene como objetivo conseguir que los entornos, productos, servicios y sistemas puedan ser utilizados por el mayor número posible de

personas. Es un modelo de diseño basado en la diversidad humana, la inclusión social y la igualdad.

El diseño inclusivo reconoce un campo de uso y un exterior que muchas veces no puede abarcarse porque existen grupos de usuarios con necesidades y realidades muy específicas y especiales. Se separa de "universal" una palabra y concepto muy ambicioso.

El diseño universal o diseño para todos procede del ámbito de la accesibilidad sin barreras para personas con discapacidad, pero se observan sus beneficios para una población mucho más amplia.

**Gráfico 3. Los principios del Diseño Universal**



En el Gráfico 3 se presentan algunas de las características principales para crear espacios inclusivos, haciendo referencia al Centro para el Diseño Universal de la Universidad de Carolina del Norte, el cual establece y define los 7 principales criterios de diseño.

El concepto de diseño universal fue creado por arquitecto estadounidense Ronald Mace que consiste en: *“buscar estimular el desarrollo de productos atractivos y comerciales que sean utilizables por cualquier tipo de persona. Orientado al diseño de soluciones ligadas a la construcción y al de objetos que respondan a una amplia gama de usuarios.”* (Corporación Ciudad Accesible. Boudeguer & Squella ARQ, 2010).

El diseño universal beneficia a personas de todas las edades con la finalidad de garantizar el goce pleno de sus espacios mediante un diseño integral, que promueva la accesibilidad libre y sin barreras.

*El diseño inclusivo es un paradigma del diseño con connotaciones de modernidad, que tiene propósitos claros como la producción de entornos con fácil acceso, capaces de albergar el mayor número de personas sin importar su condición y sin tener que rediseñar o adaptar lo ya construido de forma especial para alguien. Es así que se empieza a hablar de un diseño sin barreras, con una mirada holística que elimine el asistencialismo y que parta de la diversidad humana, con todo lo que esto implica, permitiendo a cada ser humano un goce pleno de su vida cotidiana, con entornos sencillos que beneficien a todos en sus habilidades propias* (Muñoz Alzate, 2011).

La responsabilidad de quienes participamos en el diseño inclusivo, estamos garantizando un futuro en la cual toda la sociedad puede tener facilidad de accesibilidad a una ciudad integral, pensada para todos.

### 3.7 Marco Legal.

Las Convenciones tanto de Naciones Unidas como de la Organización de Estados Americanos, la Convención Sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU, 2006), ratificada por Ecuador el 4 de marzo de 2008 y en vigor desde mayo del mismo año, son instrumentos vinculantes de cumplimiento obligatorio para los países ratificantes, cuyo propósito es promover, proteger y asegurar el goce pleno y en condiciones de igualdad de todos los derechos humanos y libertades fundamentales de las personas con discapacidad, así como promover el respeto a su dignidad inherente.

La Convención Interamericana para la eliminación de todas las formas de discriminación contra las personas con discapacidad (OEA, 1999), en vigor desde septiembre de 2001 y ratificada por Ecuador en marzo de 2004, insta a los Estados Partes a adoptar las medidas de carácter legislativo, social, educativo, laboral o de cualquier otra índole, con la finalidad de eliminar la discriminación contra las personas con discapacidad y propiciar su plena inclusión.

En el Ecuador las personas con discapacidad y sus familias están amparadas por normativas nacionales e internacionales, que establecen un marco normativo amplio y suficiente para la garantía y ejercicio de sus derechos:

- La Constitución de la República (2008)
- Ley Orgánica de Discapacidades (2012) y su Reglamento;
- La Convención Sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU-2006)
- La Convención Interamericana para la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra las Personas con Discapacidad (OEA-1999)

La Constitución de la República del año 2008, en sus Arts.11, 47, 48 y 49 garantizan la protección y desarrollo integral de las personas con discapacidad y sus familias; posiciona a la planificación y a las políticas públicas como medios para lograr los objetivos del Buen Vivir.

Además, establece como objetivos el propiciar la equidad social y territorial, promover la igualdad en la diversidad, garantizar derechos y concertar principios rectores de la planificación del desarrollo.

El Plan del Buen Vivir (2014 a 2017) ubica en el objetivo número 2 el auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial en la diversidad; que guarda relación con el trabajo con los grupos de atención prioritaria entre los cuales están contempladas las personas con discapacidad.

La Ley Orgánica de Discapacidades define a la persona titular de derechos en los siguientes términos:

*“Para efectos de esta Ley se considera persona con discapacidad a toda aquella que, como consecuencia de una o más deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales, con independencia de la causa que la hubiera originado, ve restringida permanentemente en al menos un treinta por ciento (30%) su participación o limitada su capacidad biológica, psicológica y asociativa para ejercer una o más actividades esenciales de la vida diaria”. (Art. 6).*

Por otra parte el Artículo 86 de la Ley Orgánica de Discapacidades, entre otros, determina que las personas con discapacidad tienen derecho a la protección y promoción social por parte del Estado, que les permita el máximo desarrollo de su personalidad, fomento de autonomía y la disminución de la dependencia.

En el Art. 87 de la misma Ley, se establece las Políticas de Promoción y Protección Social, determinando que la autoridad nacional encargada de la inclusión económica y social, es el MIES y tiene la competencia de: Fomentar la autonomía, goce y ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad, orientar y capacitar a las personas y las familias que tienen bajo su cuidado a las personas con discapacidad, en el buen trato y atención que deben prestarles; promover de manera prioritaria la reinserción familiar de personas con discapacidad en

situación de abandono y excepcionalmente insertarlas en instituciones o centros de referencia y acogida inclusivos, para lo cual la institución responsable asegurará su manutención mientras la persona con discapacidad permanezca bajo su cuidado; Incorporar de forma temporal o permanente a personas con discapacidad en situación de abandono en hogares sustitutos de protección debidamente calificados por la autoridad nacional encargada de la inclusión económica y social, asegurando su manutención mientras la persona con discapacidad permanezca bajo su cuidado; y establecer mecanismos de participación, solidaridad y responsabilidad comunitaria para la integración e interacción social de las personas con discapacidad y sus familias; El Ministerio de Inclusión Económica y Social en cumplimiento al mandato constitucional y la Ley Orgánica de Discapacidades define a través del Estatuto Orgánico por Procesos, mediante Acuerdo Ministerial No. 000154, del 8 de enero de 2013, su nuevo modelo de gestión y en su estructura institucional conforma la Subsecretaría de Discapacidades con las Direcciones de Inclusión Social, de Prestación de Servicios y de Familia, siendo la misión de la Dirección de Prestación de Servicios: “ Contribuir a la inclusión social de las personas con discapacidad y sus familias, a través de la prestación de servicios”.

El 10 de enero de 2013, se publicó la Norma Técnica, con Acuerdo Ministerial No.000163 que regula y viabiliza los procesos de implementación y funcionamiento de los servicios y modalidades de atención para las personas con discapacidad, con la finalidad de operativizar y homogenizar la prestación de servicios para este grupo de atención prioritaria a través de las siguientes modalidades:

- Centros diurnos de cuidado y desarrollo integral para personas con discapacidad.
- Centros de referencia y acogida inclusivos para el cuidado de personas con discapacidad en situación de abandono.
- Atención en el hogar y la comunidad.

En este sentido, el MIES, a través de la Dirección de Prestación de Servicios a personas con Discapacidad presta servicios de acogimiento, atención diurna y atención en el hogar y la comunidad a través de ocho Centros de Cuidado y Atención Integral a personas con discapacidad ubicados en Quito, Sucumbíos, Cuenca, Loja y Guayaquil.

Se articula al Plan Nacional del Buen Vivir, especialmente en lo referente a los objetivos 1, 2 y 5 que se refieren a la garantía de servicios públicos de calidad y calidez (1.2), al auspicio de la igualdad, cohesión social, la inclusión, la equidad social y territorial en la diversidad (2) y la construcción de espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad (5)

El 10 de agosto de 1992 se publicó en el Registro Oficial No.996 la "Ley sobre discapacidades No.180" que recoge las recomendaciones de la Comisión Interinstitucional de Análisis de la Situación de los Discapacitados en el Ecuador (CIASDE), también recoge las recomendaciones de los organismos internacionales.

El Consejo Nacional de Discapacidades redactó una propuesta de consenso a ser incluida por primera vez en la Constitución Ecuatoriana, para que las personas con discapacidad del país gocen de la protección de sus derechos, que fue promulgada por la Asamblea Nacional Constituyente de 1998. Los artículos 23, 47, 53 y 102 tienen relación con las discapacidades.

Art. 53.- El Estado garantizará la prevención de las discapacidades y la atención y rehabilitación integral de las personas con discapacidad, en especial en casos de indigencia. Conjuntamente con la sociedad y la familia, asumirá la responsabilidad de integración social y equiparación de oportunidades.

El Estado establecerá medidas que garanticen a las personas con discapacidad, la utilización de bienes y servicios, especialmente en las áreas de salud, educación, capacitación, inserción laboral y recreación; y medidas que eliminen las barreras de comunicación, así como las urbanísticas. Arquitectónicas y de accesibilidad al transporte que dificulte su movilización. Los municipios tendrán la obligación de adoptar estas medidas en el ámbito de sus atribuciones y circunscripciones. Las personas con discapacidad tendrán tratamiento preferente en la obtención de créditos, extensiones y rebajas tributarias, de conformidad con la ley.

A partir del Plan del Buen Vivir se realizaron talleres participativos que construyeron la Agenda Nacional para la Igualdad en Discapacidades (ANID 2014-2017), con la participación de organismos y entidades del Estado, sector privado y la sociedad civil y el aval de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) a través de sus Direcciones de Políticas Públicas y Reforma Democrática del Estado.

El objetivo de la ANID es impulsar y transversalizar en los sectores público y privado, la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad, así como la prevención de discapacidades a nivel nacional. La ANID plantea un trabajo coordinado con el Estado para asegurar la observancia en los ejes de políticas, que pueden revisarse en el Anexo 6.

Este trabajo se enmarca en las siguientes políticas específicas:

Por la política pública de prevención:

Implementar acciones integrales para la disminución de la morbilidad y la mortalidad por enfermedades transmisibles y crónicas no trasmisibles o degenerativas de alta prioridad, y de enfermedades evitables y desatendidas y por consumo de alimentos contaminados y por exposición a agroquímicos y otras sustancias tóxicas (3.2.f.-PNBV)

Por la política de integrar el enfoque en discapacidades en el Sistema Nacional de Artículos relacionados a la **Salud:**

Implementar modelos de prestación de servicios públicos territorializados con estándares de calidad y satisfacción de la ciudadanía (1.2.b.-PNBV)

Artículos relacionados a la ampliación de la cobertura de atención de los servicios de salud mental:

Normar, regular y controlar la calidad de los servicios de educación, salud, atención y cuidado diario, protección especial, rehabilitación social y demás servicios del Sistema

Nacional de Inclusión y Equidad Social, en sus diferentes niveles, modalidades, tipologías y prestadores de servicios (3.1.a.-PNBV)

Artículos relacionados con **promover la participación del estudiantado con discapacidad** y sus familias, en acciones y actividades tanto curriculares como extracurriculares:

Promover los hábitos y espacios de lecto-escritura fuera de las actividades escolarizadas, con énfasis en niños, niñas y adolescentes, como un mecanismo cultural de transmisión y generación de conocimientos en los hogares, espacios públicos y redes de lectura familiar y comunitaria. (4.3.b.-PNBV)

En cuanto a la **accesibilidad y accequibilidad** la política pública consiste en asegurar el acceso de las personas con discapacidad al medio físico, al transporte, a la comunicación, a la información, a los bienes y servicios básicos.

Se cita en la Constitución "El acceso de manera adecuada a todos los bienes y servicios. Se eliminarán las barreras arquitectónicas". (Art. 47, ítem 10. Constitución 2008)

El Plan del Buen Vivir, al respecto: "Garantizar el cumplimiento de estándares de construcción y adecuación de facilidades físicas para el acceso a personas con discapacidad y/o necesidades especiales en los espacios no formales de intercambio de conocimientos. (4.3.d.-PNBV)

Y esto tiene que ver directamente con el cantón de Macará: "Garantizar la calidad, la accesibilidad, la continuidad y tarifas equitativas de los servicios, especialmente para el área rural, los grupos sociales más rezagados y los actores de la economía popular y solidaria. (11.3.a.-PNBV)

## Capítulo 4

### 4. Referentes

Los referentes contienen información valiosa relacionada con un determinado paradigma o problema a resolver. Pueden ser de distintos tipos, en este trabajo los referentes han sido elegidos por diferentes razones: unos por su relación espacial entre arquitectura y naturaleza, otros por su estructura y otros proyectos porque tratan el tema específico de discapacitados o son centros de rehabilitación.

Para la elección de los referentes se asume la misma postura, evitar tratar por separado las discapacidades y relacionarlas con otros centros de rehabilitación física, ya que como se mencionó en el Marco Teórico la ONU en 2006 situó la discapacidad en el plano de los Derechos Humanos, de manera que los problemas que enfrentan las personas con discapacidad pasan a ser pensadas y elaboradas, desde y hacia, el respeto a los derechos humanos.

Se estudiarán los siguientes proyectos (Ver Imagen 7):

- **Centro de Rehabilitación en Belmont** (Australia)

Diseñado por: Billard Leece Partnership

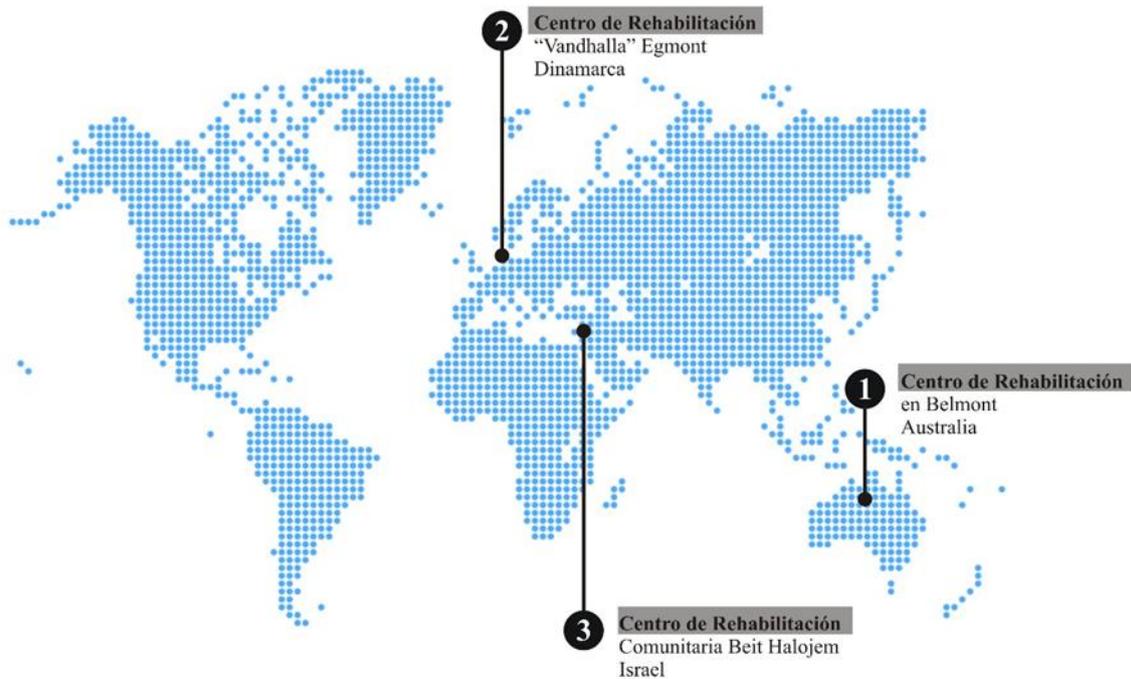
- **Centro de Rehabilitación “Vandhalla” Egmont** (Dinamarca)

Diseñado por: CUBO Arkitekter + Force4 Architects

- **Centro de Rehabilitación Comunitaria Beit Halojem** (Israel)

Diseñado por: Kimmel-Eshkolot Architects

### Imagen 7. Mapa con ubicación de referentes



**Fuente:** El Autor.

**Elaboración:** El Autor.

Los proyectos que han sido tomados como referentes tienen la misma tipología (Centros de Rehabilitación). No solo tienen localizaciones completamente distintas: Australia, Dinamarca e Israel, sino que también dentro del propio contexto urbano tienen realidades muy diferentes.

Las características que se han tenido en cuenta para la selección de los referentes son:

- Que se realicen en él actividades similares a las del proyecto propuesto en este trabajo.
- Que tenga una solución arquitectónica que aporte ideas interesantes o novedosas.

Debido a que son proyectos que se encuentran fuera de Ecuador, no es posible realizar visitas para elaborar un levantamiento del edificio y estudiar más detalladamente sus diferentes aspectos con lo cual, únicamente se hace un análisis gráfico a partir de plantas, secciones, alzados y fotografías.

La estructura que se seguirá para el estudio de los referentes se basa en la “Guía para el análisis de un edificio” de la Universidad Autónoma Metropolitana (Vélez González, 1995) y se ha adaptado para el presente trabajo. La estructura es la siguiente:

- **Descripción.** Consistirá en dibujos que muestren cómo son las diferentes partes del edificio.
- **Análisis.** Básicamente, de forma gráfica se mostrará lo que está ocurriendo en las diferentes partes del edificio.
- **Conclusiones.** A través del análisis del edificio se obtendrán conclusiones por medio de tablas, que servirán para ir definiendo cada proyecto individual y que estarán contenidas finalmente en el programa.

Una de las condiciones más importantes para cualquier proyecto es la localización, ya que no puede haber una misma solución arquitectónica que funcione adecuadamente en dos lugares diferentes. La relación del edificio con el sitio tiene dos aspectos diferentes, que son: **el sitio** en sí, y la relación con **el entorno**; los cuales se analizarán por separado, y se hará por medio de criterios y respondiendo a preguntas simples, como se indica en la Tabla 3 y Tabla 4.

La relación tanto de las actividades con los espacios y los muebles, como estas entre sí es lo que se estudia en **la función** del edificio (ver Tabla 5). Este apartado se divide en Conjunto y Locales.

Generalmente **la forma** es de los factores a los que se le da más importancia y que puede condicionar en buena medida al resto del proyecto (ver Tabla 6), y aunque definitivamente no es el aspecto más importante, si se tomarán en cuenta cada uno de los aspectos que involucra, ya que tiene mucho que ver con la sensación de comodidad de los usuarios.

**La materialización** (ver Tabla 7) es otro de los objetivos a analizar, y en todos los casos deberá responder a las siguientes preguntas:

- ¿Es congruente con el proyecto?

- ¿Es razonable económicamente?
- ¿Fue la mejor opción que se pudo encontrar?

En el caso del proyecto de Australia (Referente 1) el centro de rehabilitación se encuentra sumergido en un área urbana muy consolidada, aunque no densificada, muy similar al caso de Dinamarca (Referente 2), pero que se observa por la fotografía aérea que es un entorno de viviendas. En cambio, en Israel (Referente 3) el edificio tiene una escala distinta y ocupa un entorno nuevo, en la frontera entre el área consolidada de la ciudad y el desierto.

A continuación se estudian con más detalle cada uno de los proyectos.

#### 4.1 Referente 1 (R1).

Proyecto:  
**Centro de Rehabilitación Comunitaria**  
Tipología:  
Centro de Rehabilitación

Arquitecto:  
**Billard Leece Partnership**  
Localización:  
Belmont, Australia.

**Imagen 8. Localización en la ciudad**



Fuente: Google Maps.  
Elaboración: El Autor.

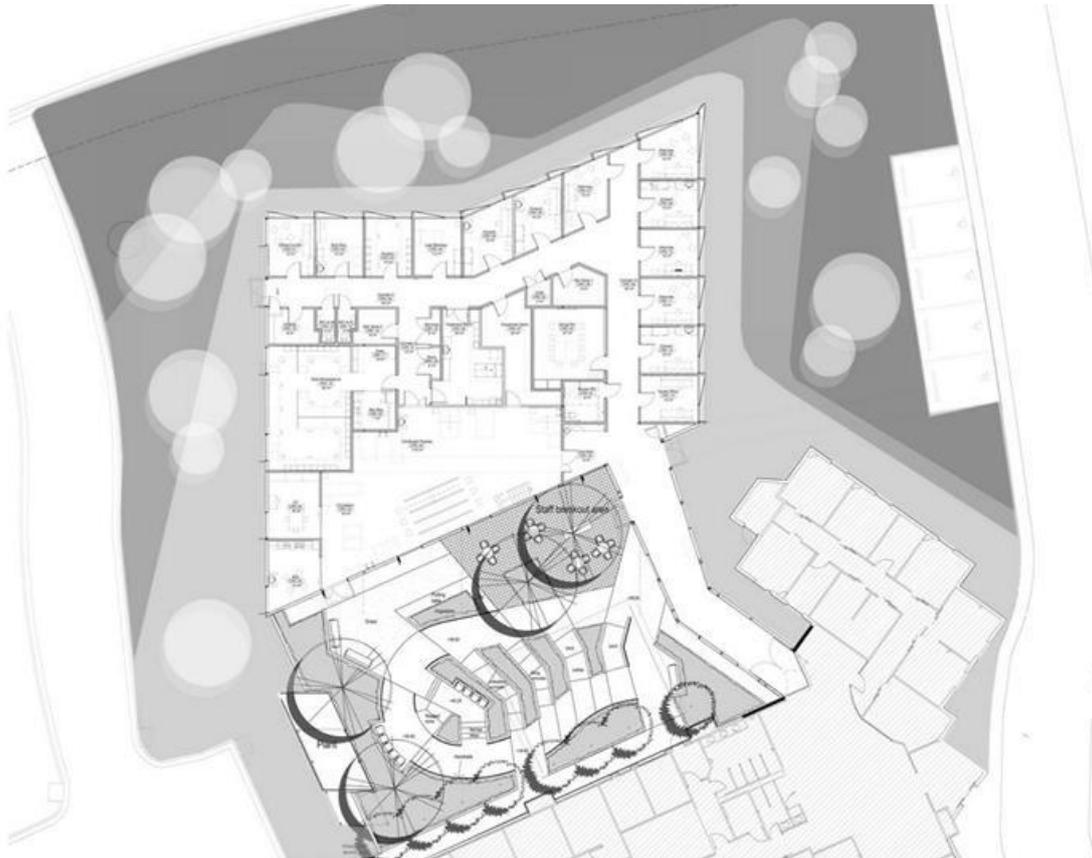
**Imagen 9. Vista de conjunto**



Fuente: Google Maps.  
Elaboración: El Autor.

#### 4.1.1 Análisis gráfico.

**Imagen 10 Planta arquitectónica. Único Nivel.**



**Fuente:** Recuperado de: <https://goo.gl/Qtvcqn>  
**Elaboración:** Idem.

**Imagen 11. Vista en elevación**



**Fuente:** Recuperado de <https://goo.gl/JAS1tq>.  
**Elaboración:** El Autor.

Imagen 12 Fotografías del proyecto



Fuente: Recuperado de <https://goo.gl/JAS1tq>.

Elaboración: El Autor.

Este Centro de Rehabilitación Comunitaria de 600 metros cuadrados de superficie, está situado en una esquina prominente. La forma del edificio y la materialidad buscan relacionarse con el entorno. El material elegido para la fachada es un revestimiento de ciprés blanco, debido a su sostenibilidad, la calidez inherente y su atractivo natural.

### Imagen 13. Relación del Centro de Rehabilitación con el edificio existente



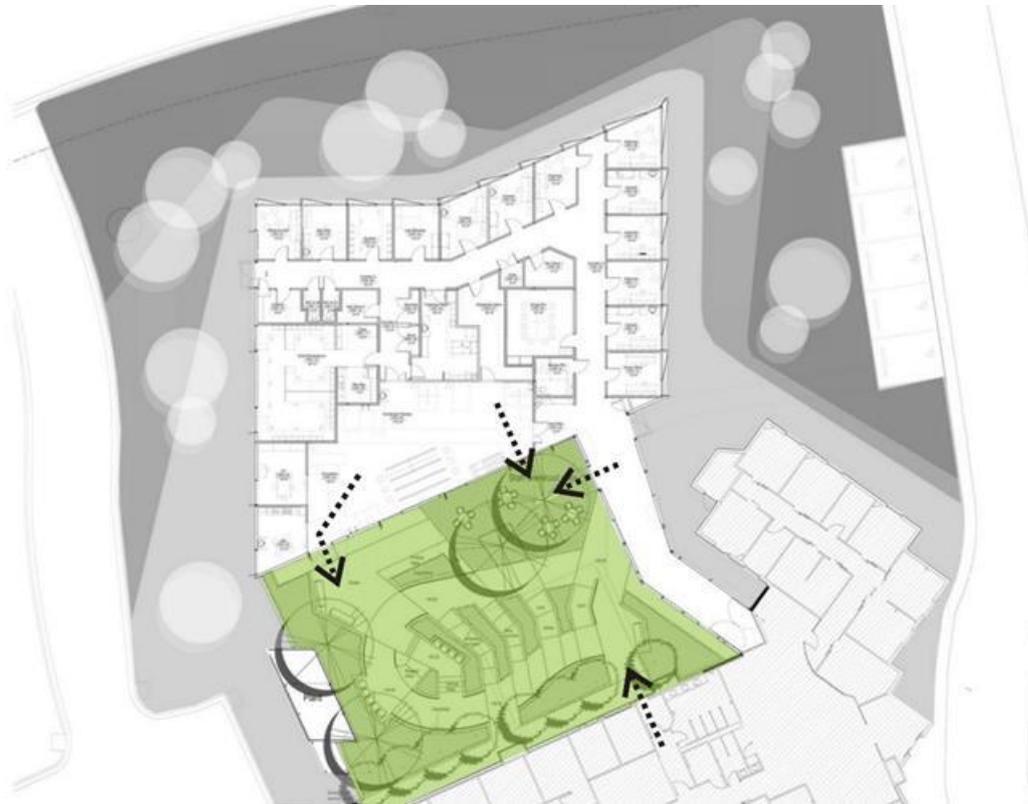
**Fuente:** Recuperado de <https://goo.gl/JAS1tq>.  
**Elaboración:** El Autor.

La fachada se articula con ventanas retranqueadas para las elevaciones que dan a la calle, y expresivas celosías para las ventanas que dan al jardín. El vidrio y la madera le dan un aire más ligero a la función institucional que tiene este edificio.

La fachada nor-poniente que da al patio, dialogando con el jardín y la orientación solar, se compone de paneles enmarcados de madera de barco que contrastan con grandes ventanas protegidas con celosías plegables. Los paneles de madera trazan un patrón quebradizo yuxtapuesto con las dinámicas sombras. Las grandes ventanas auto-sombreadas para todas las

habitaciones proporcionan luz natural, ventilación y aspecto al jardín que rodea el Centro (Plataforma Arquitectura, 2013).

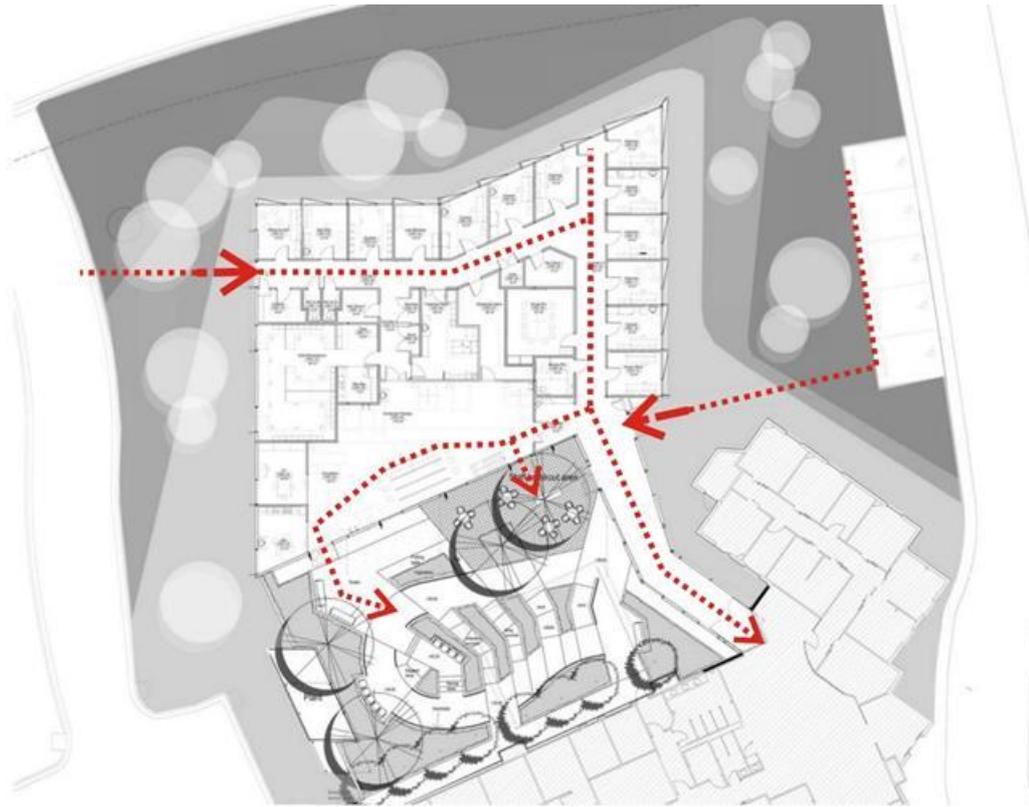
#### **Imagen 14. El Patio es el punto de articulación**



**Fuente:** Recuperado de <https://goo.gl/JAS1tq>.  
**Elaboración:** El Autor.

El programa (ver Imagen 16) se enfoca en prevenir la discapacidad mediante el apoyo a los clientes a reducir el riesgo de recaídas y mejorar su bienestar. Situada junto al Kardinia Health GP Super Clinic (completado por Billard Leece Partnership en 2009) y conectado peatonalmente con el Community Health Centre (ver Imagen 14) con el que comparte la recepción, el Centro de Rehabilitación es una adición importante a este centro de salud a cuatro kilómetros de Victoria, una ciudad cercana.

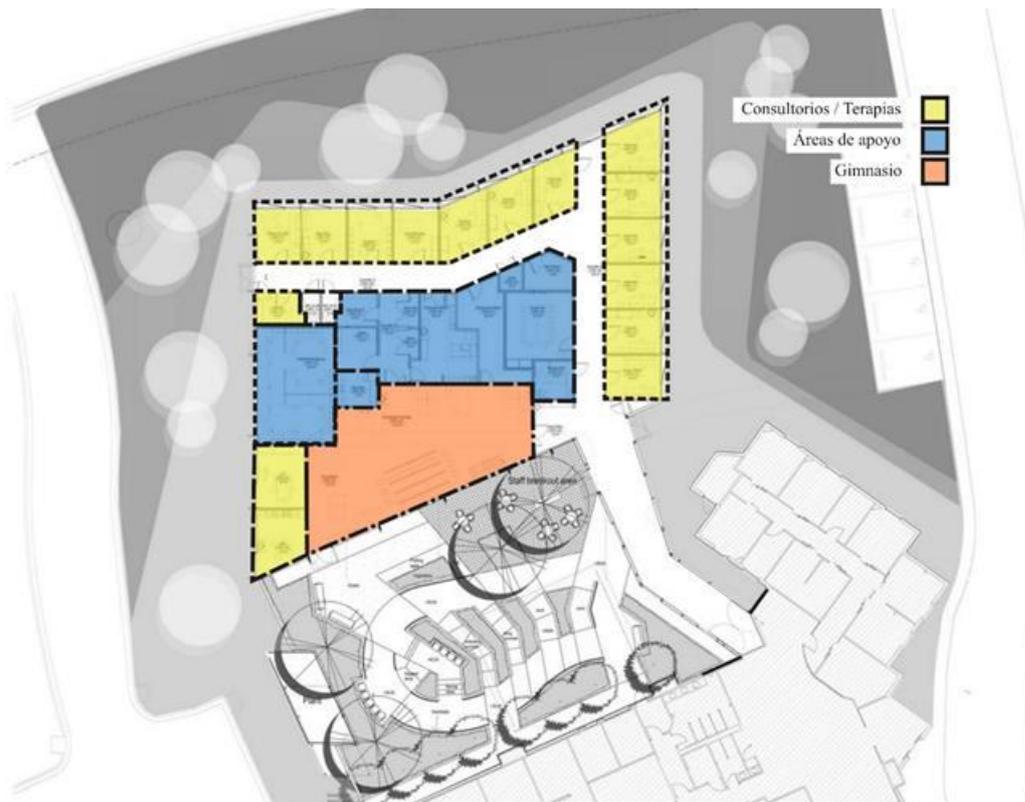
**Imagen 15. Las circulaciones**



**Fuente:** Recuperado de <https://goo.gl/JAS1tq>.

**Elaboración:** El Autor.

**Imagen 16. El programa**



**Fuente:** Recuperado de <https://goo.gl/JAS1tq>.

**Elaboración:** El Autor.

## 4.2 Referente 2 (R2).

Proyecto:  
**“Vandhalla” Egmont**  
 Tipología:  
 Centro de Rehabilitación

Arquitecto:  
**CUBO Arkitekter + Force4 Architects**  
 Localización:  
 Odder, Dinamarca.

**Imagen 17. Localización en la ciudad**



Fuente: Google Maps.  
 Elaboración: El Autor.

**Imagen 18. Vista de conjunto**



Fuente: Recuperado de: <https://goo.gl/ZrmzF2>  
 Elaboración: Idem.

## 4.2.2 Análisis gráfico.

**Imagen 19. Planta arquitectónica. Único Nivel.**

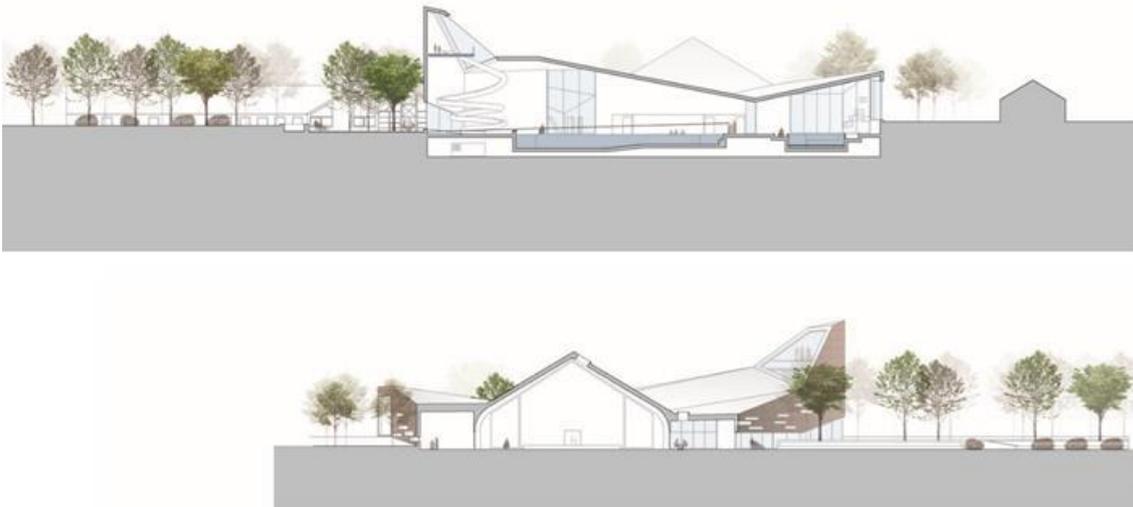


Fuente: Recuperado de: <https://goo.gl/e71td3>  
Elaboración: Idem.

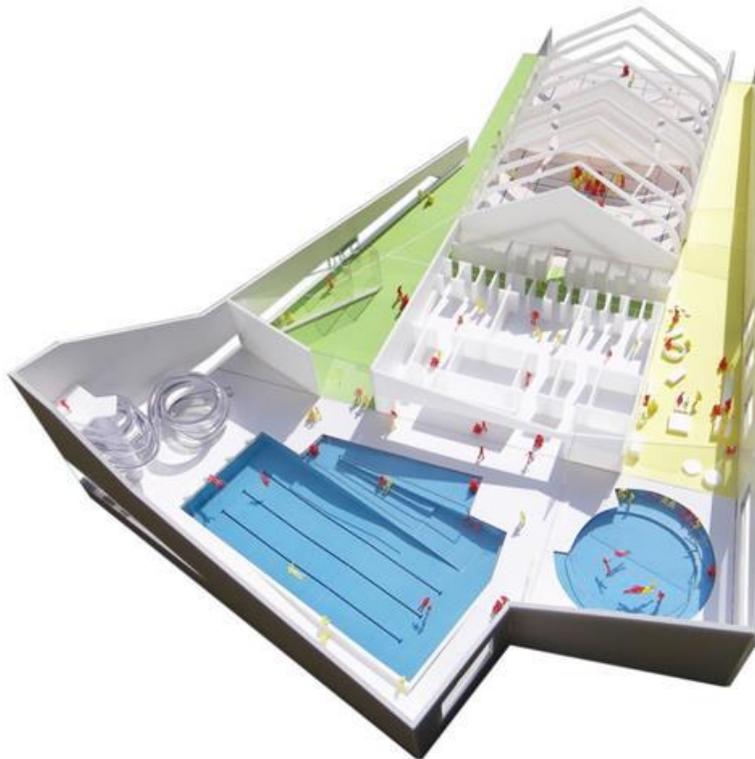
**Imagen 20. Vista lateral**



Fuente: Recuperado de: <https://goo.gl/e71td3>  
Elaboración: Idem.

**Imagen 21. Secciones**

**Fuente:** Recuperado de: <https://goo.gl/ZrmzF2>  
**Elaboración:** Idem.

**Imagen 22. Isometría**

**Fuente:** Recuperado de: <https://goo.gl/ZrmzF2>  
**Elaboración:** Idem.

La Escuela Secundaria Egmont es la principal institución educacional para personas con discapacidades físicas en Dinamarca (ver Imagen 23).

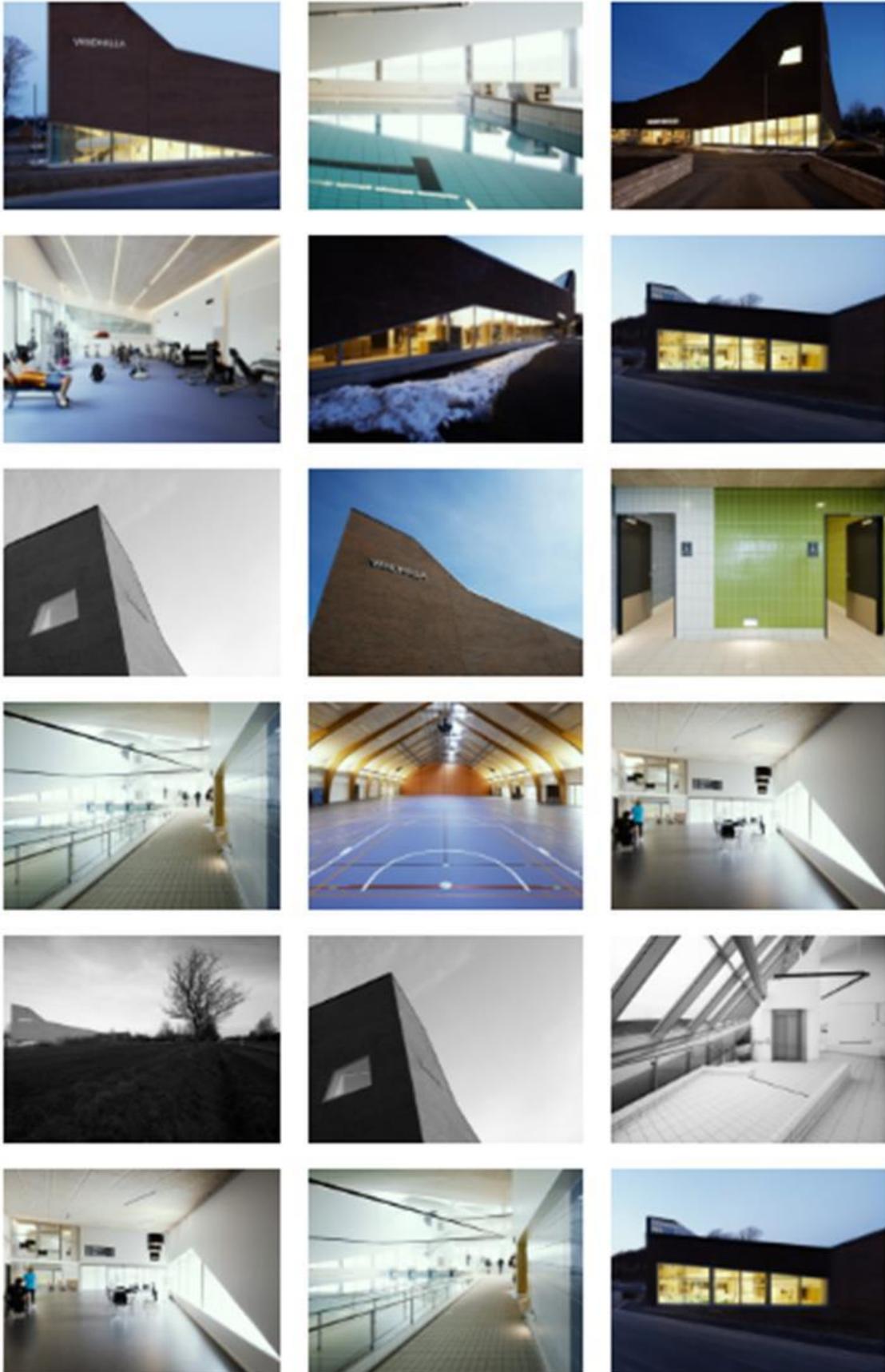
El sitio donde se emplaza el proyecto está rodeado de vegetación. La construcción está formada por elementos prefabricados en hormigón armado, y mampostería de bloques de arcilla, y para las carpinterías aluminio y vidrio. En las zonas húmedas (de rehabilitación y recreación) se utiliza gres antideslizante blanco. La cubierta es metálica y sobre ella se ubican paneles fotovoltaicos.

El Centro de Rehabilitación “Vandhalla” ocupa una superficie de 4,000 metros cuadrados. Una accesibilidad multifacética caracteriza a sus escuelas y todos entienden y se dedican a esta responsabilidad. Este centro de rehabilitación ofrece un nuevo punto de referencia que expone las necesidades funcionales de los discapacitados y por lo tanto proporciona una identidad renovada frente a los edificios antiguos de la escuela.

El complejo educativo se emplaza en un sector claramente residencial. Existen áreas verdes al Norte y al Sur del terreno. Al Este está el estrecho de Kattegat del mar del Norte de Europa, y al Oeste la vía 455 Houvej por donde se puede acceder con vehículo. (Manjarrez León, 2016).

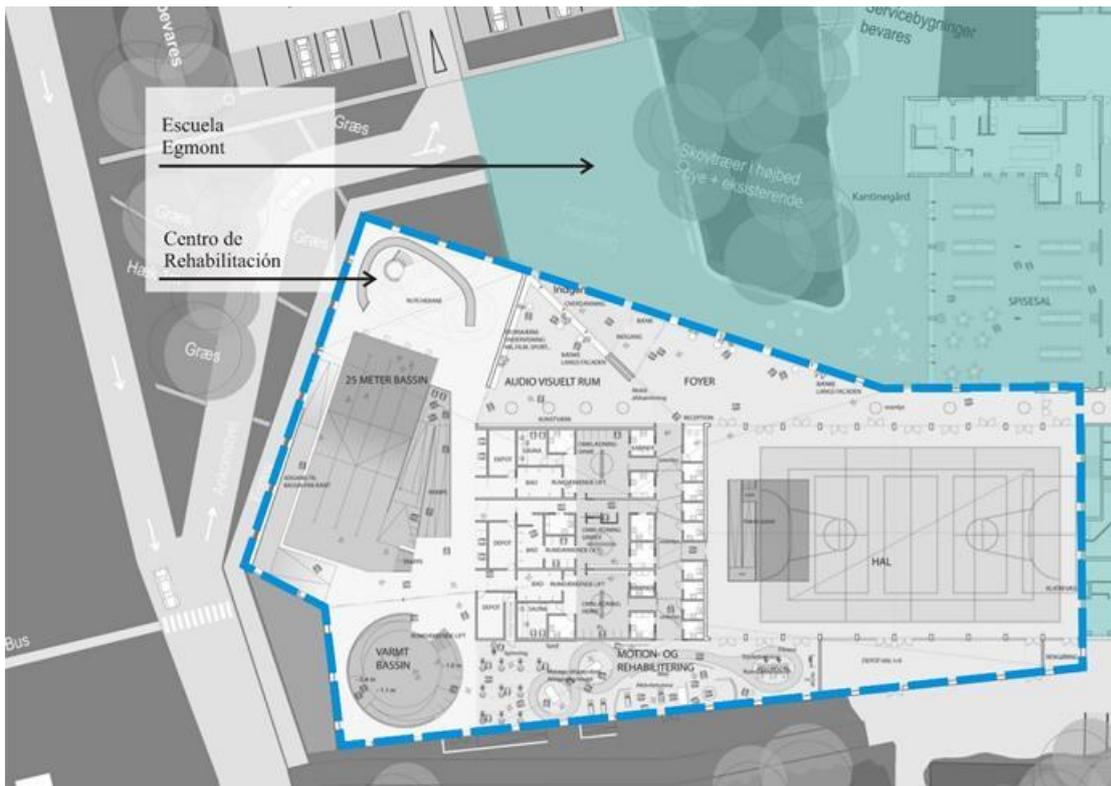
El diseño del complejo se centra en el área de vestuarios que forma un eje funcional rodeado por las diferentes áreas de ocio (Ver Imagen 26). Su característica principal es un tobogán de agua accesible para las sillas de ruedas. La cima se alcanza a través de escaleras o un ascensor, y antes de deslizarse, se puede disfrutar de la vista de la piscina y el paisaje de la isla de Endelave.

El tobogán de agua se utiliza para la formación del sentido del equilibrio y la conciencia del cuerpo de los estudiantes, y el acceso a las piscinas también es posible a través de rampas y sillas de ruedas especialmente diseñadas para resistir el cloro. La piscina de hidroterapia con agua caliente tiene un fondo ajustable para apoyar diversas necesidades de ejercicio y una sala multifuncional.

**Imagen 23. Fotografías del proyecto**

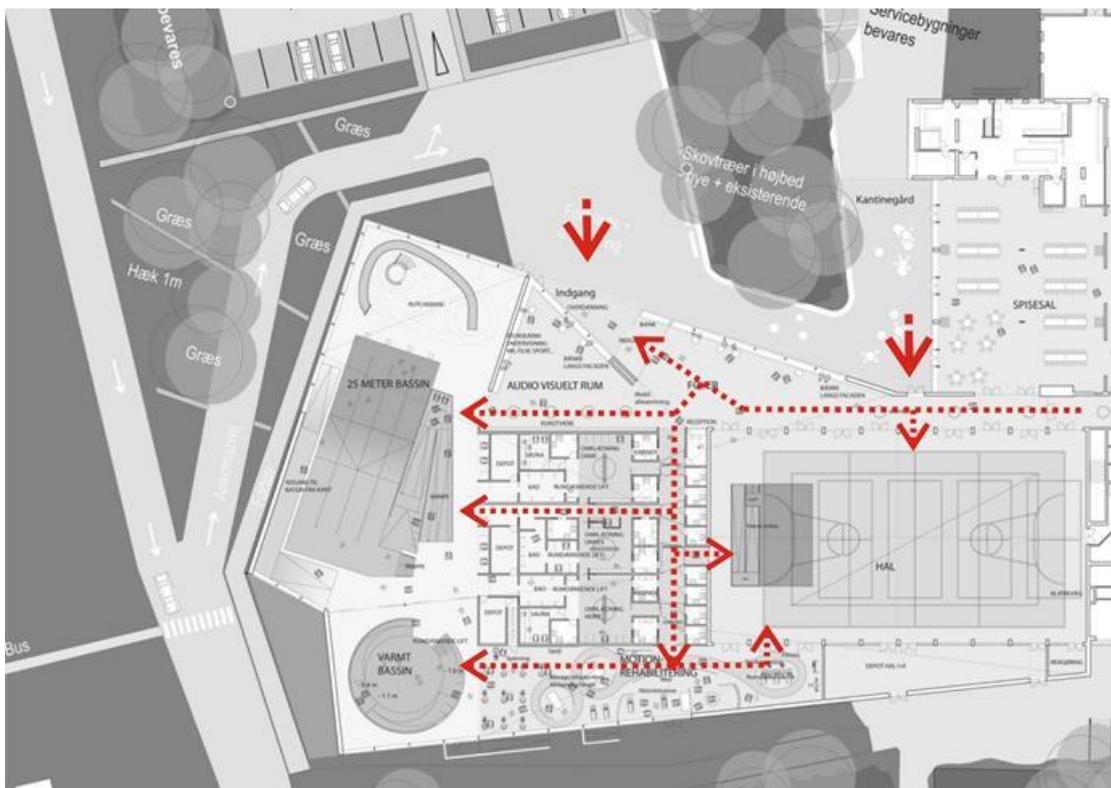
Fuente: Recuperado de: <https://goo.gl/ZrmzF2>  
Elaboración: Idem.

**Imagen 24. Relación del Centro de Rehabilitación con la Escuela Egmont**



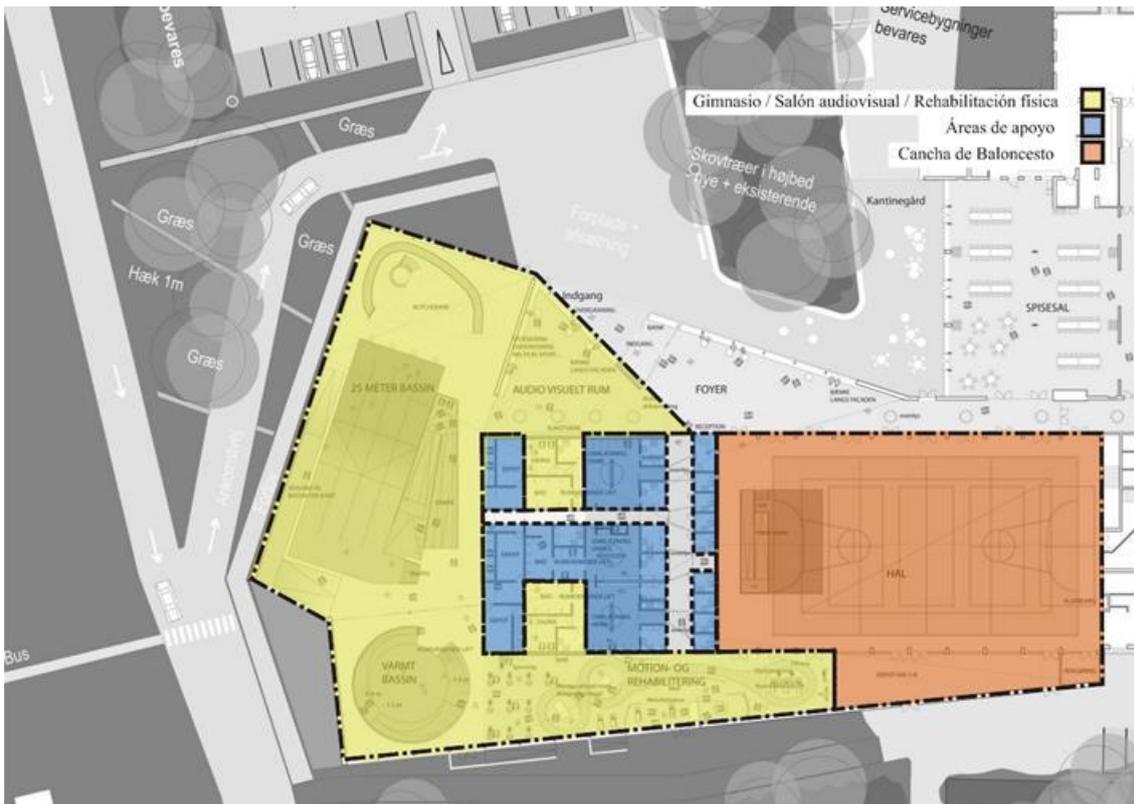
Fuente: Recuperado de: <https://goo.gl/e7ItD3>  
Elaboración: El Autor.

**Imagen 25. Circulaciones**



Fuente: Recuperado de: <https://goo.gl/e7ItD3>  
Elaboración: El Autor.

**Imagen 26. El programa**



**Fuente:** Recuperado de: <https://goo.gl/e7ItD3>

**Elaboración:** El Autor.

Las partes más importantes del programa arquitectónico (Ver Imagen 26) y los porcentajes de área correspondientes son:

30% área de hidroterapia.

20% circulaciones.

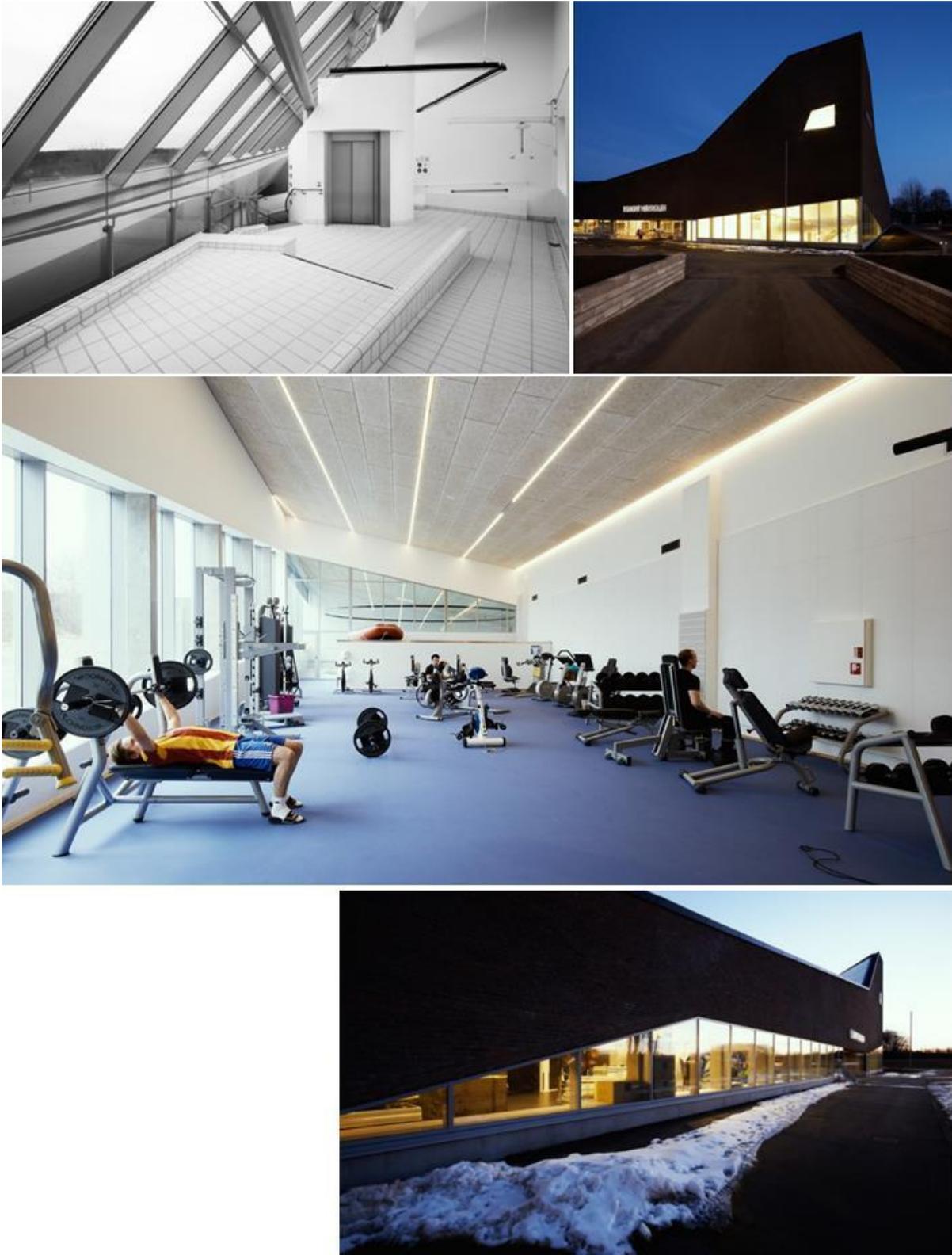
20% actividades múltiples.

15% servicios, vestuario y áreas de apoyo.

10% áreas de rehabilitación física (gimnasio, salón de capacitación).

5% para actividades audiovisuales.

**Imagen 27. Fotografías del edificio**



**Fuente:** Recuperado de: <https://goo.gl/e7ItD3>  
**Elaboración:** El Autor.

### 4.3 Referente 3 (R3).

Proyecto:  
**Beit HaLojem**  
Tipología:  
Centro de Rehabilitación

Arquitecto:  
**Kimmel Eshkolot Architects**  
Localización:  
Beersheba, Israel

**Imagen 28. Localización en la ciudad**



Fuente: Google Maps.  
Elaboración: El Autor.

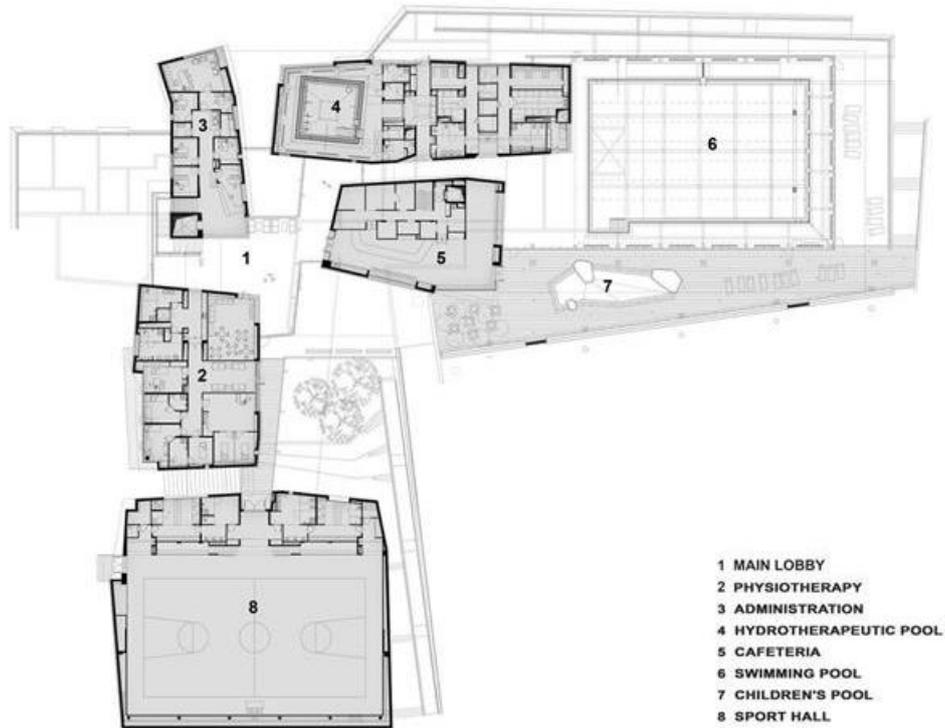
**Imagen 29. Vista de conjunto**



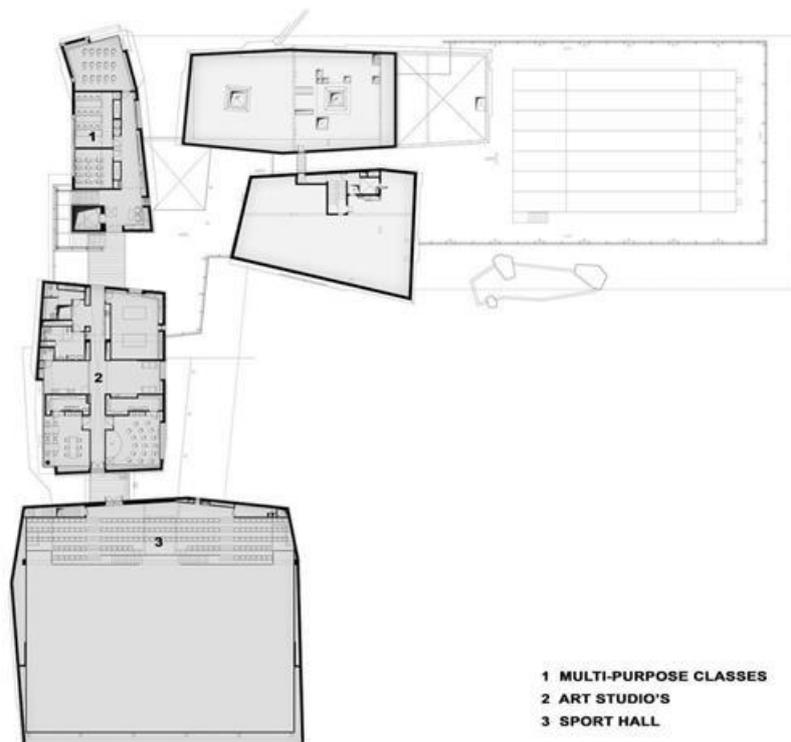
Fuente: Google Maps.  
Elaboración: El Autor.

### 4.3.1 Análisis gráfico.

**Imagen 30. Plantas arquitectónicas. Baja y Primera**



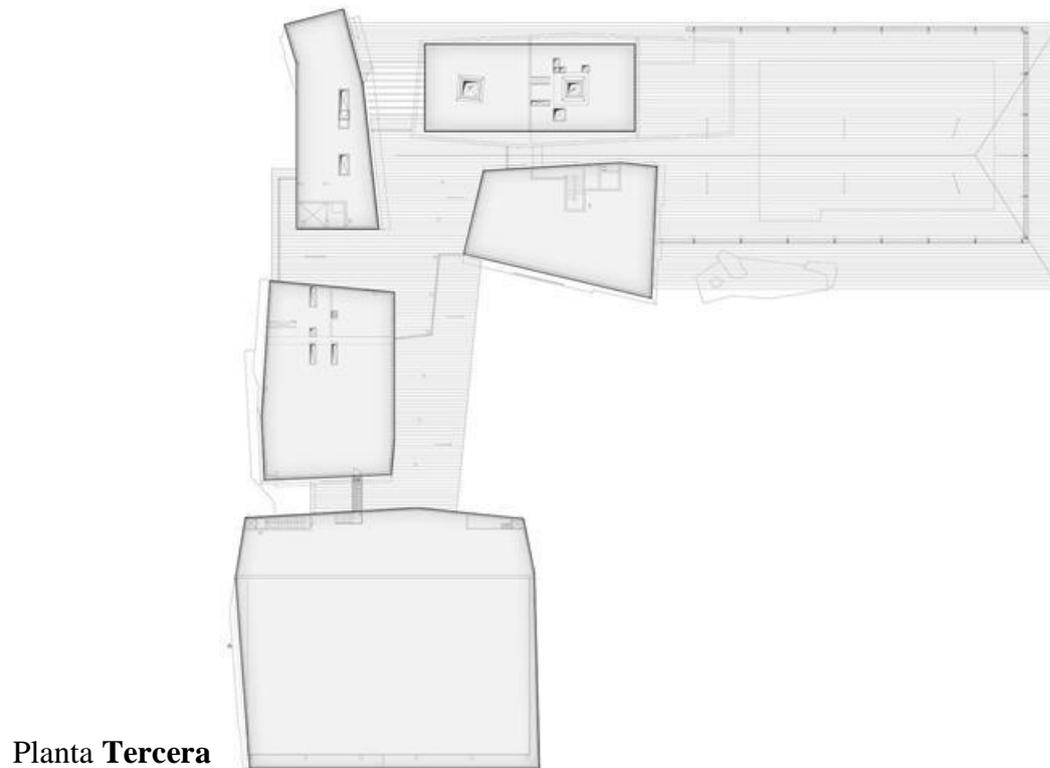
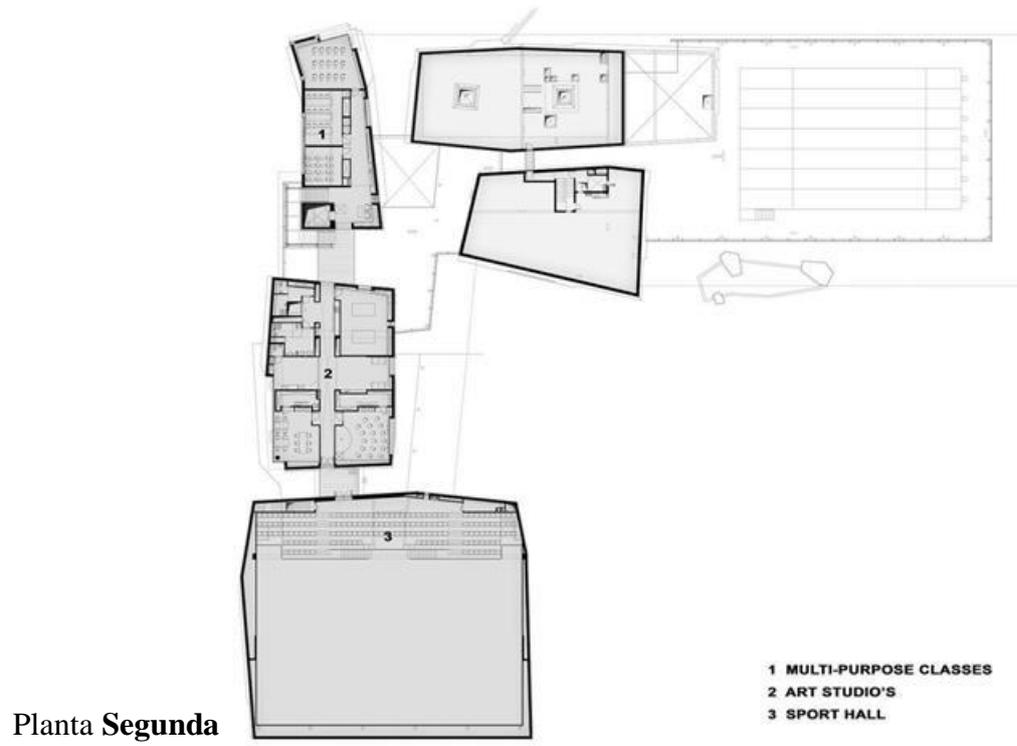
**Planta Baja**



**Planta Primera**

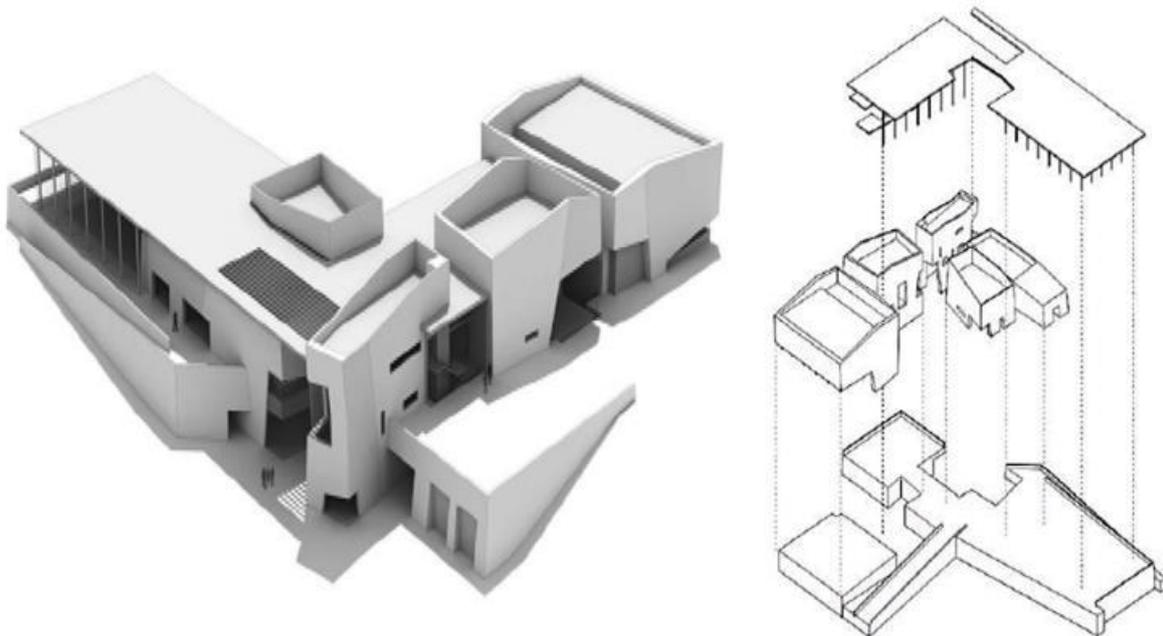
**Fuente:** Recuperado de <https://goo.gl/avD4Jz>

**Elaboración:** Idem.

**Imagen 31. Plantas. Segunda y Tercera**

**Fuente:** Recuperado de <https://goo.gl/avD4Jz>  
**Elaboración:** Idem.

**Imagen 32. Isométrico y 3D**



**Fuente:** Kimmel Eshkolot Architects  
**Elaboración:** Idem.

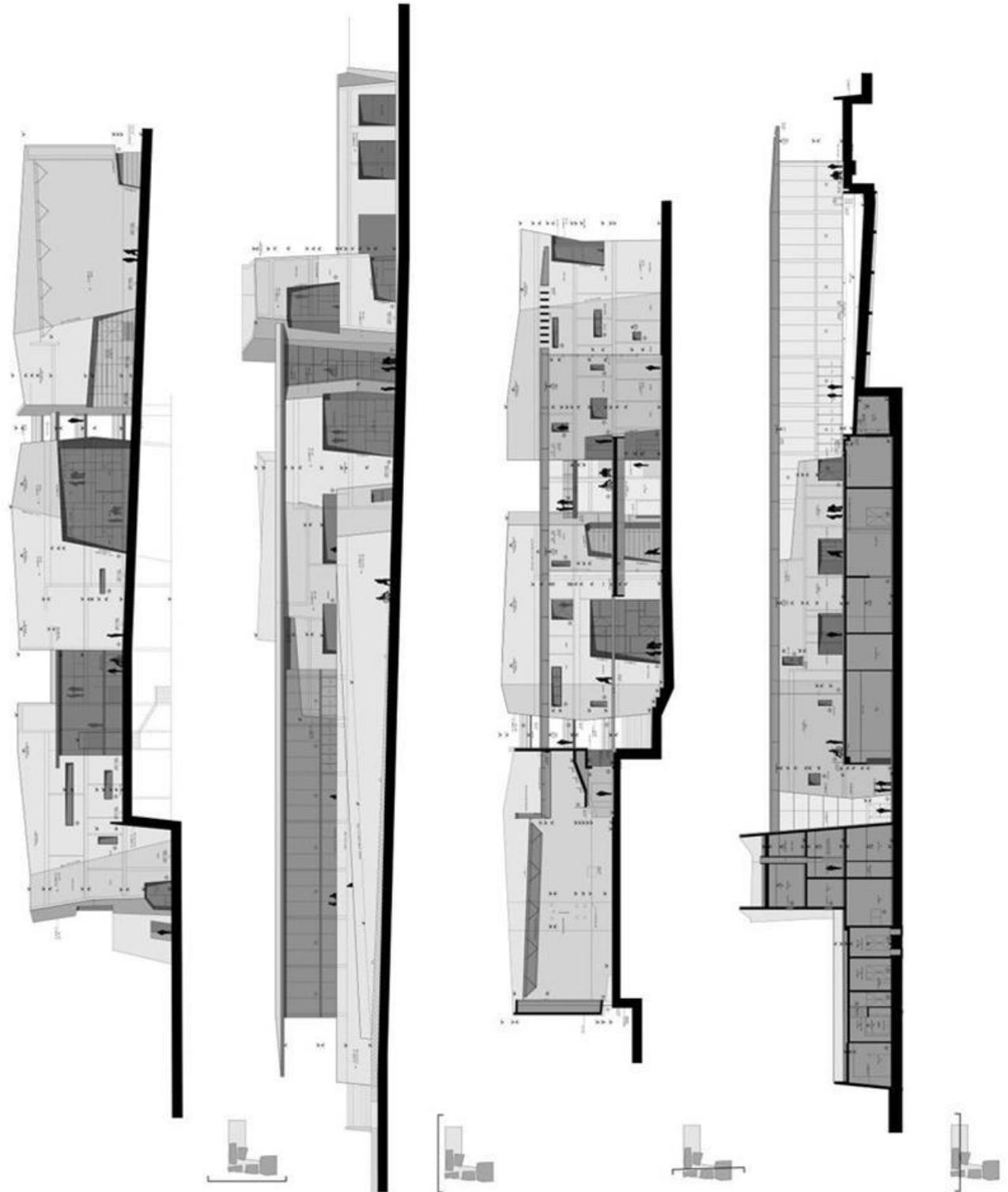
Este centro de Rehabilitación está ubicado en las afueras de la ciudad de Beer Sheva. En el borde entre el desierto y la ciudad. Tiene una superficie de 18,000 metros cuadrados.

Este centro recibirá a los veteranos de guerra (más de 2,500 personas) discapacitados que viven en al sur de Israel.

Este proyecto se ubica en una zona completamente nueva, a diferencia de los dos proyectos anteriores, no es necesaria la integración con preexistencias (escuelas o centros de salud).

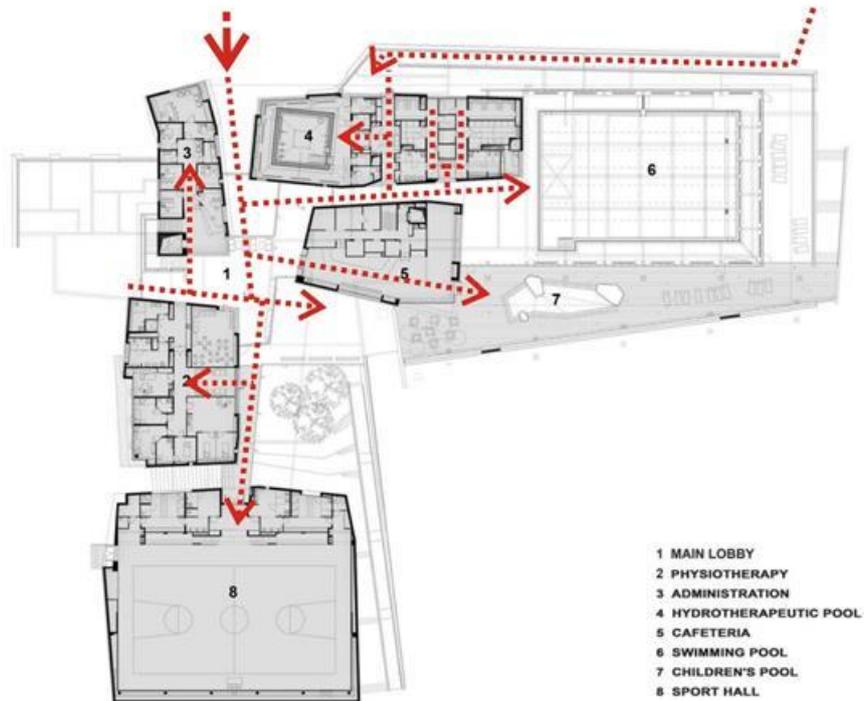
El programa arquitectónico (que contiene las funciones más íntimas y cerradas), se resuelve con piezas claramente definidas, según los diseñadores, la composición de volúmenes agrupados de hormigón armado, como rocas sobre la arena. Y el espacio que queda entre las "rocas agrupadas" es ocupado por las circulaciones del edificio. (Ver Imagen 34 e Imagen 35)

Imagen 33. Elevaciones y Secciones



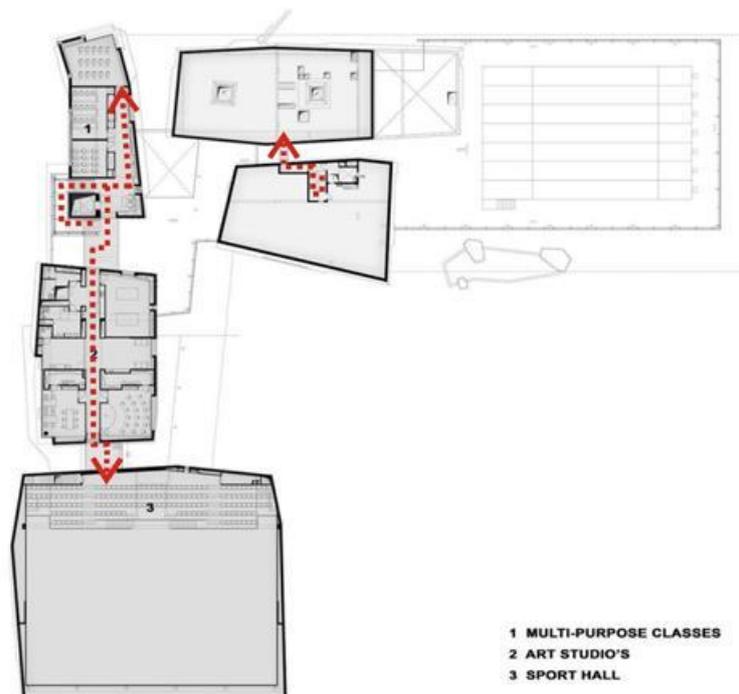
Fuente: Recuperado de <https://goo.gl/avD4Jz>  
Elaboración: Idem.

**Imagen 34. Circulaciones Planta Baja**



Fuente: Recuperado de <https://goo.gl/avD4Jz>  
 Elaboración: El Autor.

**Imagen 35. Circulaciones**



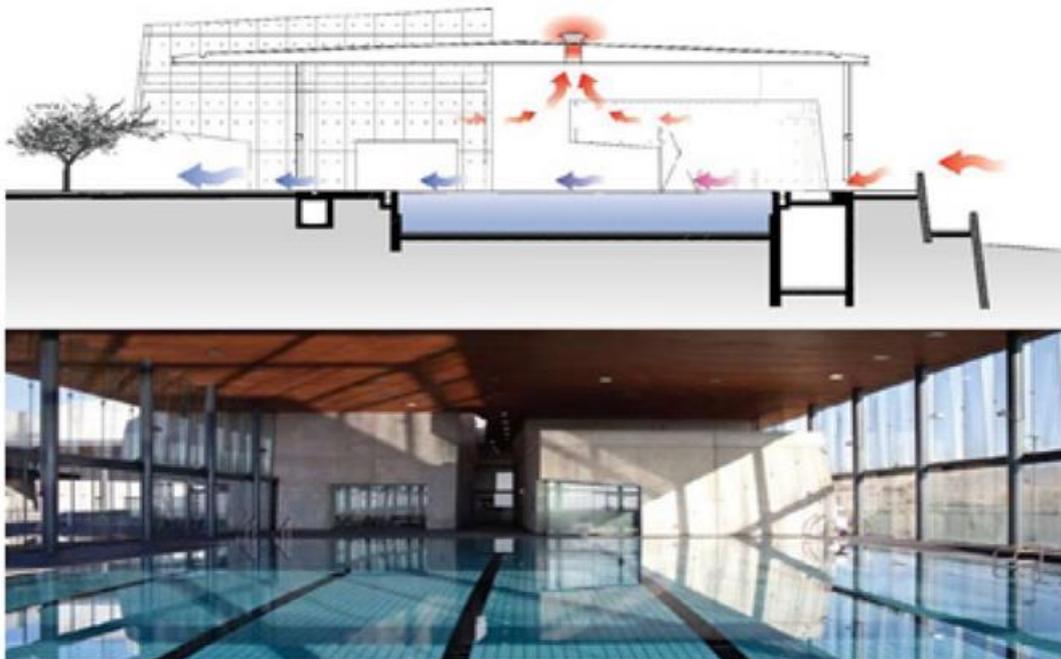
Fuente: Recuperado de <https://goo.gl/avD4Jz>  
 Elaboración: El Autor.

**Imagen 36. El programa**



**Fuente:** Recuperado de <https://goo.gl/avD4Jz>  
**Elaboración:** El Autor.

**Imagen 37. Diseño climático pasivo**



**Fuente:** Recuperado de <https://goo.gl/avD4Jz>  
**Elaboración:** El Autor.

#### 4.4 Resumen.

En las siguientes Tablas (Tabla 3 a Tabla 7) se concentra el resumen de los criterios que han sido estudiados para cada referente. La simbología es la siguiente:

R1: Centro de Rehabilitación Comunitaria en Belmont, Australia.

R2: Centro de Rehabilitación “Vandhalla” Egmont en Odder, Dinamarca.

R3: Centro de Rehabilitación Beit HaLojem en Beersheba, Israel.

**Tabla 3. Cuadro de Sitio**

CRITERIO		R1	R2	R3
1. Ubicación del terreno.	¿Es adecuada la posición que tiene actualmente, o podría haber otra mejor?	SI	SI	SI
2. Ubicación de los elementos dentro del terreno.	¿Están bien ubicados con respecto a la forma del terreno?	SI	SI	SI
3. Relación entre área construida y área libre.	¿Hace falta más área libre?	NO	NO	NO
4. Relación entre el programa arquitectónico y el terreno.	¿Es adecuada la solución del partido con respecto al terreno?	SI	SI	SI
5. Topografía.	¿La distribución y forma de los edificios toman en cuenta los desniveles del terreno?	SI	SI	SI
6. Asoleamiento y orientación.	¿Tienen posibilidad de solemamiento todos los espacios?	SI	SI	SI
	¿Llega a ser molesto este solemamiento?	NO	NO	NO
7. Vientos dominantes.	¿Ayudan a mejorar el confort dentro del edificio?	SI	NO	SI
	¿Se crean corrientes de aire indeseables?	NO	NO	NO
8. Precipitación pluvial.	¿Existen problemas de humedad o filtraciones?	--	--	--
	¿Ayuda la solución del techo a desalojar el agua de lluvia?	--	--	--
	¿Es adecuada la forma de desalojar el agua en plazas y jardines?	--	--	--
9. Temperatura y humedad.	¿Existen habitaciones demasiado frías o calientes?	--	--	--
	¿Es por causa de la orientación?	--	--	--
	¿Afecta la humedad la vida de las personas dentro del edificio?	--	--	--
10. Vegetación existente.	¿Se aprovecha la vegetación existente para definir y darle vida al proyecto?	NO	NO	NO
11. Tipo de suelo.	¿El tipo de suelo ha obligado a desarrollar un sótano que actúe como cimentación?	NO	NO	NO
	¿Se ha aprovechado este espacio?	SI	SI	SI

**Fuente:** Guía para el análisis de un edificio (Vélez González, 1995).

**Elaboración:** El Autor.

Tabla 4. Cuadro de Entorno

CRITERIO		R1	R2	R3
1. Ubicación dentro de la ciudad.	¿Es posible que vayan a cambiar las condiciones actuales, con la continuación de una vialidad importante?	--	--	--
	¿Podrá originar problemas la expansión de una industria cercana?	SI	SI	SI
2. Infraestructura existente. (Pavimento, bancas, abastecimiento de agua, drenaje, alumbrado, red de gas, red telefónica, etc.)	¿Es necesario tener las instalaciones cerradas por el polvo que produce la calle sin pavimentar?	NO	NO	SI
	¿Se inundan fácilmente las instalaciones por la poca profundidad del drenaje?	--	--	--
	¿Fue necesario poner luminarias en la parte exterior del proyecto por falta de alumbrado público?	NO	NO	SI
	¿Fue necesario dejar un acceso para los cilindros de gas?	--	--	--
	¿Se debería haber modificado la colocación del acceso para facilitar la comunicación con los servicios exteriores?	NO	NO	NO
3. Servicios (comercios, mercados, escuelas, etcétera)	¿Fue necesario aislar alguna parte del edificio, por problemas que causen servicios cercanos?	--	--	--
	¿Existen servicios dentro del edificio que estén mal ubicados?	NO	NO	NO
	¿Se dificulta la salida del predio por el tránsito?	NO	NO	NO
	¿Ha sido necesario instalar barreras?	NO	NO	NO
4. Vialidad	¿Podría facilitarse la entrada y salida de los vehículos del predio, cambiando la posición del acceso?	--	--	--
	¿La disposición del edificio permite la comunicación fácil con los servicios de transporte?	SI	SI	SI
5. Transportes	¿Ocasiona problemas la presencia de una parada de autobuses o una terminal?	NO	NO	--
	¿Es necesario evitar la vista y el olor de algún tiradero vecino?	--	--	--
	¿Se podría aprovechar la vista hacia un parque colindante?	--	--	--
6. Uso del suelo en los predios colindantes.	¿Convendría cambiar la posición del acceso, para evitar conflictos con otros usos cercanos?	--	--	--
	¿Existe alguna altura semejante en el contexto?	SI	SI	NO
	¿Se integró el edificio a esta altura?	SI	SI	SI
7. Altura de las construcciones colindantes.	¿Se integra el edificio al contexto, aunque no sea de la misma altura?	SI	SI	SI
	¿Se integraron las fachadas del edificio a las existentes en la misma calle?	SI	SI	SI
	¿Mejoró el lugar con la inclusión del edificio?	SI	SI	SI
8. Fachadas de la misma calle.	¿Empeoró?	NO	NO	NO
	¿Se tomaron en cuenta las vistas exteriores para definir el proyecto?	--	SI	--
	¿Se tienen vistas indeseables?	NO	NO	NO
9. Vistas hacia el exterior.	¿Se podrían haber evitado?	--	--	--
	¿Se tomaron en cuenta los reglamentos existentes en la solución del proyecto?	SI	SI	SI
10. Reglamentos (de construcción, de la zona, cartas de uso del suelo, etcétera)	¿Tuvo consecuencias por no haberse hecho así?	--	--	--

Fuente: Guía para el análisis de un edificio (Vélez González, 1995).

Elaboración: El Autor.

Tabla 5. Cuadro de Función

CONJUNTO		R1	R2	R3
1. Zonificación.	¿Se encuentran diferenciadas zonas con actividades semejantes?	SI	SI	SI
	¿Es congruente la ubicación de cada una de estas zonas con el predio?	SI	SI	SI
	¿Están colocadas congruentemente entre sí?	SI	SI	SI
	¿Se pueden realizar adecuadamente las actividades, de acuerdo a la forma en que están ubicadas?	SI	SI	SI
2. Acceso.	¿Está bien su colocación en relación con las diferentes zonas?	SI	SI	SI
3. Circulaciones verticales y horizontales.	¿Están bien ubicadas de acuerdo a las diferentes zonas?	SI	SI	SI
4. Servicios.	¿Es adecuada su ubicación?	SI	SI	SI
<b>LOCALES</b>				
1. Actividades.	¿Es posible realizar adecuadamente todas las actividades que se requiere dentro de cada local?	SI	SI	SI
	¿Se tomaron en cuenta las actividades eventuales, como la limpieza o el mantenimiento?	--	--	--
	¿Provocan algún otro tipo de uso que no haya sido tomado en cuenta?	--	--	--
2. Mobiliario en relación al espacio y actividades de los usuarios.	¿Interfiere el mobiliario para la realización de las actividades?	NO	NO	NO
	¿Hace falta mobiliario?	NO	NO	NO
3. Circulaciones.	¿Interfieren con las actividades?	NO	NO	NO
	¿Se podrían haber reducido?	--	--	--
	¿Se aprovechan de alguna otra manera?	SI	SI	SI
4. Espacio de uso del mobiliario.	¿Es suficiente el espacio de acuerdo a las necesidades?	SI	SI	SI
	¿Hay interferencias de espacios de uso entre sí?	NO	NO	NO
5. Área del local.	¿Produce problemas lo anterior?	NO	NO	NO
	¿Es suficiente?	SI	SI	SI
6. Posición del acceso.	¿Es demasiada y se desperdicia espacio?	NO	NO	NO
	¿Es adecuada?	SI	SI	SI
7. Posibilidad de crecimiento.	¿Existe otra ubicación mejor?	--	--	--
	¿Es necesaria?	--	--	--
8. Ubicación y dimensiones de las ventanas.	¿Está prevista?	--	--	--
	¿Existen problemas para operarlas?	--	--	--
9. Altura del local.	¿Interfieren las ventanas con los muebles?	NO	NO	NO
	¿Crean problemas de enfriamiento?	--	--	--
	¿Es suficiente para las actividades que se realizan?	SI	SI	SI
10. Forma del techo de acuerdo a las actividades.	¿Es demasiada para conservar el calor?	--	--	--
	¿Está relacionada la forma del techo con las actividades que se realizan?	SI	SI	SI
11. Colores y texturas de acuerdo a las actividades.	¿Dificultan la realización de las actividades?	NO	NO	NO
	¿Las favorecen?	NO	NO	NO
	¿Complican el aseo o mantenimiento?	NO	NO	NO

**Fuente:** Guía para el análisis de un edificio (Vélez González, 1995).

**Elaboración:** El Autor.

Tabla 6. Cuadro de forma

CRITERIO	R1	R2	R3	
1. Intención formal.	¿Se rige el proyecto por alguna idea formal en especial?	SI	SI	SI
	¿Cuál es la idea?	INTEGRAR	INTEGRAR	PAISAJE
2. Relación entre vanos y macizos.	¿Le hace falta una intención formal al proyecto?	NO	NO	NO
	¿Existe alguna intención definida en el proyecto en cuanto al predominio de alguno de ellos?	--	--	--
	¿Es congruente con las actividades interiores?	SI	SI	SI
3. Integración formal.	¿Se integran todos los elementos del proyecto entre sí, incluyendo fachadas laterales y techos?	SI	SI	SI
	¿Se da alguna forma de relación aunque sean diferentes?	--	--	--
4. Definición de espacios.	Los elementos que definen los espacios ¿van de acuerdo con las actividades?	SI	SI	SI
	¿Facilitan estos elementos el funcionamiento?	SI	SI	SI
	¿Lo dificultan?	NO	NO	NO
5. Iluminación como elemento formal.	¿Se ha manejado la luz (natural o artificial) como elemento formal?	SI	SI	SI
	¿Es congruente con las actividades?	SI	SI	SI
6. Relación entre estructura y fachada.	¿Se aprovechó la estructura para definir la fachada?	SI	SI	SI
	¿Existe incongruencia entre estructura y fachada?	NO	NO	NO
7. Organización del conjunto	¿Para la ubicación de los elementos, se utilizaron ejes, tramas, trazos reguladores, etcétera?	NO	SI	NO
	¿Se destacan elementos mediante el manejo de la forma?	SI	SI	SI
8. Jerarquía.	¿Es congruente este énfasis?	SI	SI	SI
	¿Hace falta destacar algunos elementos?	--	--	--
9. Significado	¿Se han manejado elementos formales dentro del proyecto con algún significado en especial?	NO	NO	SI
10. Identidad	¿Responde el edificio a las características de los usuarios y al lugar?	SI	SI	SI
11. Momento histórico.	¿Responde el edificio a las técnicas, materiales y tendencias actuales?	SI	SI	SI
	¿Se tomó en cuenta alguna tendencia histórica?	NO	NO	NO
	¿Se justifica que no haya tomado en cuenta lo anterior?	SI	SI	SI

**Fuente:** Guía para el análisis de un edificio (Vélez González, 1995).

**Elaboración:** El Autor.

**Tabla 7. Cuadro de Materialización**

CRITERIO		R1	R2	R3
<b>Estructura.</b>				
1. Cimentación.	¿Su insuficiencia ha provocado hundimientos en el edificio?	--	--	--
2. Muros y columnas.		INTEGRADO		
3. Entrepisos y techos.	Entrepiso	NO	NO	SI
	Cubierta metálica	SI	SI	NO
	Cubierta plana	NO	NO	SI
<b>Procedimientos constructivos.</b>				
1. Albañilería	¿Se estudiaron bien las uniones y remates?	SI	SI	SI
	¿Se ha dificultado su mantenimiento?	NO	NO	NO
2. Acabados	¿Se han deteriorado por las actividades que se realizan?	--	--	--
	¿Permite la entrada del agua interior?	--	--	--
3. Cancelería y herrería.	La forma en que está colocada ¿favorece su deterioro?	--	--	--
4. Carpintería.	¿Ha resistido el uso?	--	--	--
	¿Se ha deformado a través del tiempo?	--	--	--
5. Vidrios.	¿Necesitaban protección?	NO	NO	NO
	¿Hubiera sido mejor colocarlos translúcidos?	NO	NO	NO
6. Plásticos.	¿Se han deteriorado con la radiación solar?	--	--	--
7. Plafones.	¿Se han manchado con filtraciones del techo?	--	--	NO
<b>Instalaciones.</b>				
	¿Se podían haber disminuido los recorridos?	--	--	--
	¿Existe suficiente presión?	--	--	--
1. Instalación hidráulica.	¿Se tiene un almacenamiento adecuado para los usos del edificio?	--	--	--
	¿Son accesibles los mecanismos de control (medidores, bomba, etcétera)?	--	--	--
	¿Es fácilmente registrable?	--	--	--
2. Instalación sanitaria.	¿Existe la posibilidad de que se desborde?	--	--	--
	¿Provoca malos olores?	--	--	--
	¿Es suficiente para los usos del edificio?	SI	SI	SI
3. Instalación eléctrica.	¿Son accesibles sus mecanismos de control (tableros, apagadores, contactos, etcétera)?	--	--	--
4. Instalaciones de comunicaciones. (Teléfono, interfono, etcétera)	¿Su localización facilita su uso?	--	--	--
	¿Se había pensado el lugar para la colocación de las antenas?	--	--	--
	¿Se puede acceder fácilmente al tanque de gas?	--	--	--
5. Instalación de gas.	¿Existe la posibilidad de que la tubería sufra daños?	--	--	--
	¿Hay suficiente ventilación para el calentador?	--	--	--
	¿Es realmente necesario instalarlo?	SI	SI	SI
	¿No provoca molestias la maquinaria a los locales cercanos?	NO	NO	NO
6. Instalación de aire acondicionado.	¿Se podían haber disminuido los recorridos de los ductos?	--	--	--
	¿Provoca vibraciones su funcionamiento?	--	--	--
	¿Es accesible la alimentación del combustible?	--	--	--
7. Instalaciones especiales.	¿Fueron pensadas desde un principio o hubo que improvisarlas?	--	--	--

**Fuente:** Guía para el análisis de un edificio (Vélez González, 1995).

**Elaboración:** El Autor.

La guía del análisis de un edificio de Vélez González (1995) establece cinco elementos que han permitido objetivar un poco mejor la subjetividad con la que pueden verse los referentes, estos son:

- Sitio.
- Entorno.
- Función.
- Forma.
- Materiales.

En cuanto al sitio, la conclusión que se obtiene es que los proyectos estudiados se encontraban ubicados aprovechando al máximo su emplazamiento, los elementos que lo componen permitían que el todo fuese funcional, en los tres casos estudiados se tomó en cuenta la topografía del terreno para el partido arquitectónico.

Sobre el entorno se mencionan los problemas que podrían causar mezclar usos de suelo no compatibles, se habla de la infraestructura existente que en el caso de Macará, es un proyecto que se propone en una área consolidada de la ciudad. El transporte es otro aspecto importante que debe ser considerado para el proyecto.

La función trata temas más particulares de cada proyecto, desde la zonificación lo cual ha servido para entender y realizar la propuesta del diseño para Macará hasta aspectos como el mobiliario, ya que este tipo de edificios requiere mobiliario muy específico. El estudio de la forma completa el análisis y es un insumo para la propuesta. Los elementos deben estar integrados de acuerdo a sus actividades, aprovechar la estructura para definir la fachada, ha sido también un criterio que al final ha dado carácter al proyecto.

Y sobre los materiales el estudio en el cuadro se basa en tres aspectos técnicos que resaltan la importancia de las soluciones técnicas que serán adoptadas en el proyecto.

## Capítulo 5

### 5.1. Preliminares del diseño.

Una de las primeras actividades que debe realizar el equipo de trabajo es desarrollar la Factibilidad que ayudará a finalizar el programa arquitectónico.

Cuando se habla de Factibilidad no se refiere únicamente a las condiciones de urbanización del terreno (abastecimiento de agua, electricidad, conexión a las redes de desecho, etc.) sino que se refiere a la disponibilidad de los recursos (económicos, políticos, humanos, tecnológicos, ecológicos, etc.) necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señaladas. La (real) factibilidad de este proyecto está fuera del alcance de los objetivos de este trabajo de tesis.

Entre las muchas definiciones que están incluidas en un programa, se mencionan a continuación cinco objetivos importantes para el diseño del Centro de Rehabilitación:

1. Establecer **objetivos** - ¿Qué quiere el dueño del proyecto y por qué?
2. Recopilar y analizar **hechos** - ¿Qué sabemos? ¿Qué se da?
3. Descubrir y probar **conceptos** - ¿Cómo quiere el dueño del proyecto lograr los objetivos?
4. Determinar las **necesidades** - ¿Cuánto espacio? ¿Qué nivel de calidad?
5. Indicar el **problema** - ¿Cuáles son las condiciones significativas que afectan el diseño del edificio? ¿Cuáles son las instrucciones generales que el diseño debe tomar?

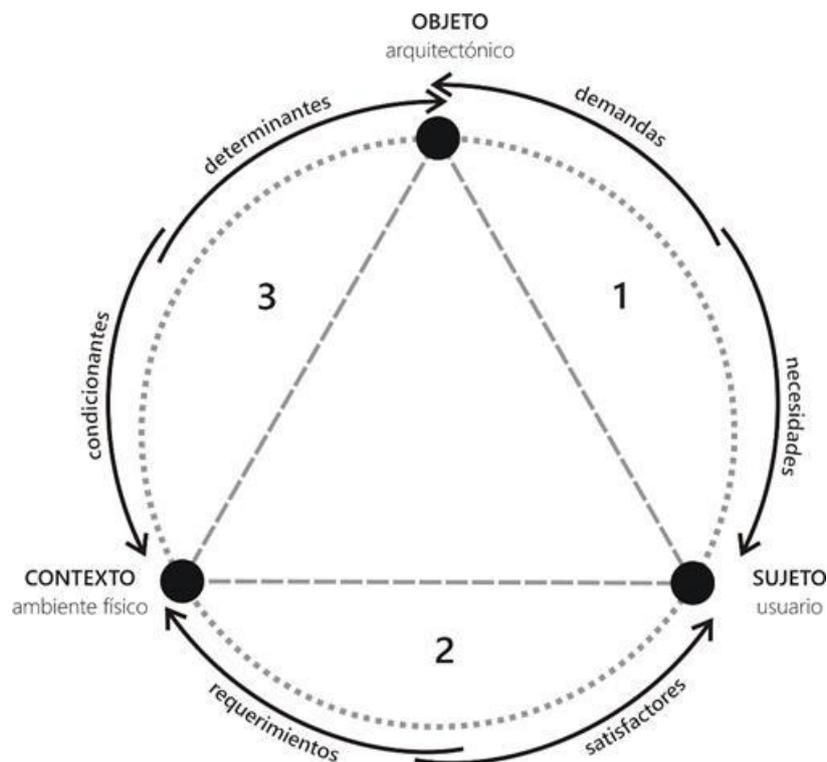
Recopilar y analizar los hechos "incluyen proyecciones estadísticas, datos económicos y descripciones de las características del usuario", mientras que los conceptos "se relacionan con problemas de desempeño".

El término "conceptos" se refiere aquí a los requisitos funcionales e indica los medios para lograr los objetivos. Un requisito funcional es, por ejemplo, que se separen flujos diferentes, con el resultado de que hay un flujo de usuario de servicio, un flujo de personal de servicio mixto, etc. Otros requisitos funcionales incluyen accesibilidad, flexibilidad y control de seguridad.

Las necesidades "tienen una relación directa con las necesidades de espacio, que son generadas por personas y actividades", mientras que la definición del problema "cubre el programa funcional, el sitio, el presupuesto y las implicaciones del tiempo".

La Imagen 38 explica de manera gráfica el esquema de trabajo propuesto para el desarrollo de este proyecto.

**Imagen 38. Esquema de trabajo para el desarrollo de la propuesta**



**Fuente:** El Autor  
**Elaboración:** El Autor.

El **sujeto** (usuario) genera demandas sobre el **objeto** (edificio) y el objeto a su vez pretende satisfacer las necesidades al sujeto.

Entre ellos se ubica el número 1, que define el nivel de necesidades y demandas (la causa generadora). Por otra parte, el sujeto tiene requerimientos con respecto al **ambiente** (contexto) y el contexto a su vez presenta satisfactores hacia el usuario.

El número 2 fundamenta la estructura formal del objeto por diseñar, permite crear un sistema de medios para alcanzar y definir soluciones ideales correctas a partir de un universo formal. Y por último, el objeto tiene unos determinantes con el objeto (edificio) y este a su vez presenta condicionantes hacia el medio (contexto).

El número 3 resume que el objeto debe tener ciertas condiciones materiales que debe cumplir para funcionar en el contexto.

### **5.1.1 El sujeto (usuario)**

Cuando se mencionaron (en el Gráfico 1) los tipos de discapacidades en Ecuador, se observó que el mayor porcentaje, a nivel nacional, está concentrado en la discapacidad física (49%). En este apartado se estudiará con más detalle el caso de Macará, con la finalidad de determinar cuál o cuáles son los principales tipos de discapacidades presentes.

#### **5.1.1.1 Población**

La población aproximada de Macará según el Censo de Población y Vivienda del año 2010 es de 19,018 habitantes y está distribuida de la siguiente manera en la Tabla 8, en las parroquias de **Macará y Eloy Alfaro** existen 7,959 hombres y 7,771 mujeres que suman 15,730 habitantes, equivale al **83% de la población**. En la parroquia Larama existen 564 hombres y 516 mujeres que suman 1,080 habitantes, equivale al 6% de la población. En la parroquia La

Victoria 779 hombres y 758 mujeres que suman 1,557 habitantes, equivale al 8% de la población. En la parroquia Sabiango 327 hombres y 324 mujeres que suman 651 habitantes, equivale al 3% de la población.

**Tabla 8. Distribución por Parroquias de la población del Cantón Macará**

Parroquias	Hombres	Mujeres	Total
Macará y Eloy Alfaro	7,959	7,771	15,730
Larama	564	516	1,080
La Victoria	799	758	1,557
Sabiango	327	324	651
Total	9,649	9,369	19,018

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010.

Elaboración: El Autor.

### 5.1.1.2. Personas con discapacidad en el cantón Macara

Del total de habitantes del cantón Macará según el censo del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) del año 2010, el 6% presenta algún tipo de discapacidad, (equivale a 1.141 habitantes). Ver Tabla 9.

**Tabla 9. Población con discapacidad en el Cantón Macará**

Total de habitantes	19,018
Número de personas con discapacidad	1,141 (6%)

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010.

Elaboración: El Autor.

**Tabla 10. Distribución de discapacidad por Parroquias en el Cantón Macará**

	Macará y Eloy Alfaro	Larama	La Victoria	Sabiango	Total
Total de habitantes	15,730	1,080	1,557	651	19,018
Personas con discapacidad	879	78	114	70	1,141
	77%	7%	10%	6%	100%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010.

Elaboración: El Autor.

En la Tabla 10 se presenta la distribución de la discapacidad por Parroquias, y se observa que en la Parroquia de Macará y Eloy Alfaro se concentra el mayor porcentaje (77%), con un total de 879 habitantes en situación de discapacidad. En la Tabla 11 se presentan los datos en porcentajes en función del tipo de discapacidad por Parroquia. Se concluye que en cuatro de

las cinco parroquias la discapacidad física (extremidades superiores o inferiores) es la que tiene mayor porcentaje, excepto en Sabiango, donde la discapacidad mental es del 42%.

**Tabla 11. Porcentaje y tipos de discapacidad por Parroquias en el Cantón Macará**

Tipo de Discapacidad	Macará y Eloy Alfaro	Larama	La Victoria	Sabiango
Visual	24%	29%	30%	16%
Física	<b>36%</b>	<b>43%</b>	<b>36%</b>	21%
Auditiva	13%	15%	19%	14%
Mental	18%	10%	11%	<b>42%</b>
Psiquiátrica	9%	3%	4%	7%

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010.

**Elaboración:** El Autor.

### 5.1.1.3 Potenciales usuarios del Centro de Rehabilitación.

El proyecto del Centro de Rehabilitación de Macará se concentrará en dar **cobertura a la discapacidad física**. Y para obtener un cálculo aproximado de la cantidad de población a la que podrá atender se ha elaborado la siguiente Tabla 12.

**Tabla 12. Potenciales usuarios del Centro de Rehabilitación**

Parroquia	Discapacidad Física (porcentajes)	Futuros usuarios del Centro de Rehabilitación
Macará y Eloy Alfaro	36% (879 hab.)	316
Larama	43% (78 hab.)	34
La Victoria	36% (114 hab.)	41
Sabiango	21% (70 hab.)	15
<b>Total</b>		<b>406</b>

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010.

**Elaboración:** El Autor.

La rehabilitación física o terapia tiene como objetivo desarrollar las áreas de recuperación física, coordinación y movimiento, es decir, desarrollar las habilidades motoras, como fuerza, flexibilidad y resistencia, que ayuden a devolver la movilidad y la independencia. Este tipo de terapia se interesa por mejorar la función de los músculos a través de actividades que incluye una serie de ejercicios.

La rehabilitación es un proceso de duración limitada y con un objetivo definido, encaminado a permitir que una persona con deficiencia alcance un nivel físico, mental y/o social funcional óptimo, proporcionándole así los medios de modificar su propia vida. Puede comprender medidas encaminadas a compensar la pérdida de una función o una limitación funcional y otras medidas encaminadas a facilitar ajustes o reajustes sociales.

La rehabilitación física, estudia el movimiento humano desde la prevención y promoción de la salud, habilitación, rehabilitación y procesos de acondicionamiento físico en individuos y comunidades, para el desarrollo, bienestar y calidad de vida.

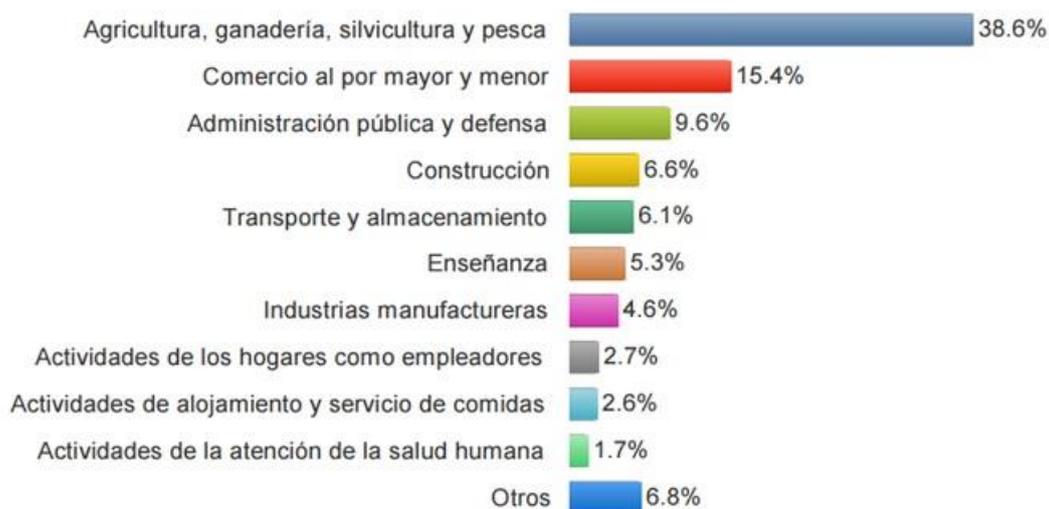
#### **5.1.1.4 Actividades Económicas**

Se proyectará un Centro de Rehabilitación que servirá a toda la población de Macará, y por ello se ha pensado que conocer a qué se dedica la población de Macará y cuáles son sus principales actividades económicas es de utilidad para tener un panorama más amplio del contexto y porque de esa manera, y si es que existiesen actividades de riesgo en la zona, se puede determinar, predecir y prevenir para que estas no se deriven en discapacidad.

Es decir, que estudiar su sistema económico (es decir, la organización de producción, de retribución de recursos económicos, del expendio de productos y consumo de bienes y servicios en una economía), no es un ejercicio de erudición, sino más bien nos proporciona más información sobre los potenciales usuarios.

En la Imagen 39 se observa que la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca es la principal actividad (38.6%) en el Cantón Macará. En segundo lugar se encuentra el comercio por mayor y menor (15.4%), esto puede ser justificado por su condición de zona fronteriza con Perú.

**Imagen 39. Población ocupada por rama en el Cantón Macará**



**Fuente:** Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010.

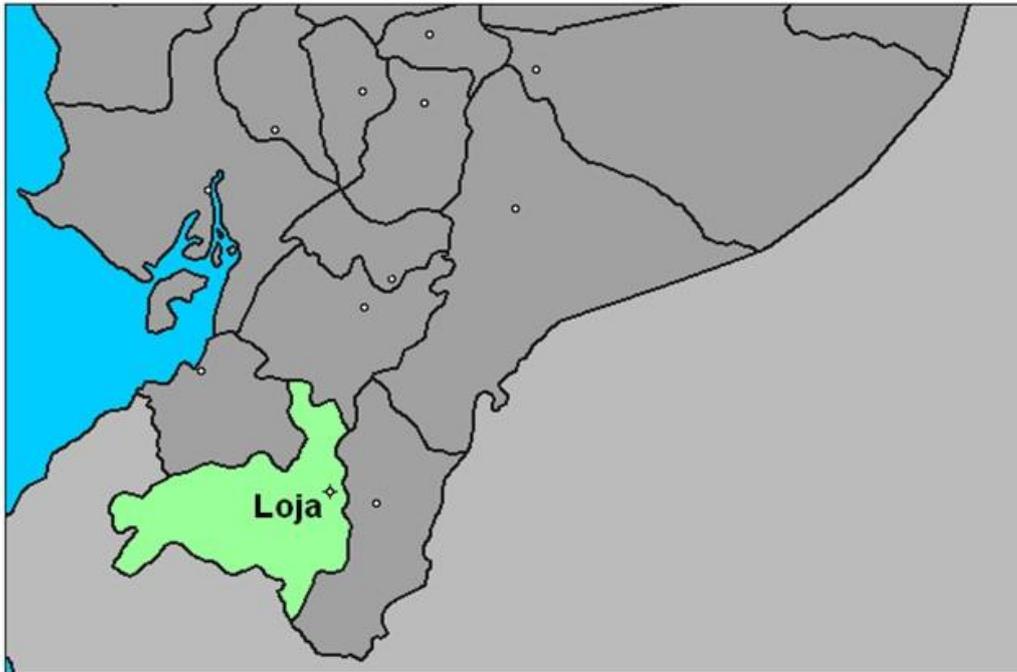
**Elaborado por:** El Autor.

## 5.1.2 El contexto (ambiente físico)

### 5.1.2.1 Ubicación

El proyecto se ubica en Macará, a 195 kilómetros de la ciudad de Loja, es un valle extenso de terrenos empleados principalmente para la producción de arroz. Es atravesado por el río del mismo nombre, formándose en sus riberas magníficos balnearios visitados por turistas nacionales y extranjeros. En las siguientes imágenes se presenta la ubicación de Loja en el contexto de Provincia (Imagen 40), el Cantón de Macará dentro de la Provincia de Loja (Imagen 41), y la distribución por parroquias dentro del Cantón Macará (Imagen 42) se muestra la provincia de Loja que se encuentra ubicado al sur del país. Macará es uno de sus cantones ubicado en el límite fronterizo con Perú.

**Imagen 40. Ubicación de Loja en el contexto de Provincias de Ecuador**



**Fuente:** SEMPLADES. Dirección Zonal 7  
**Elaborado por:** Idem

Límites de Loja.

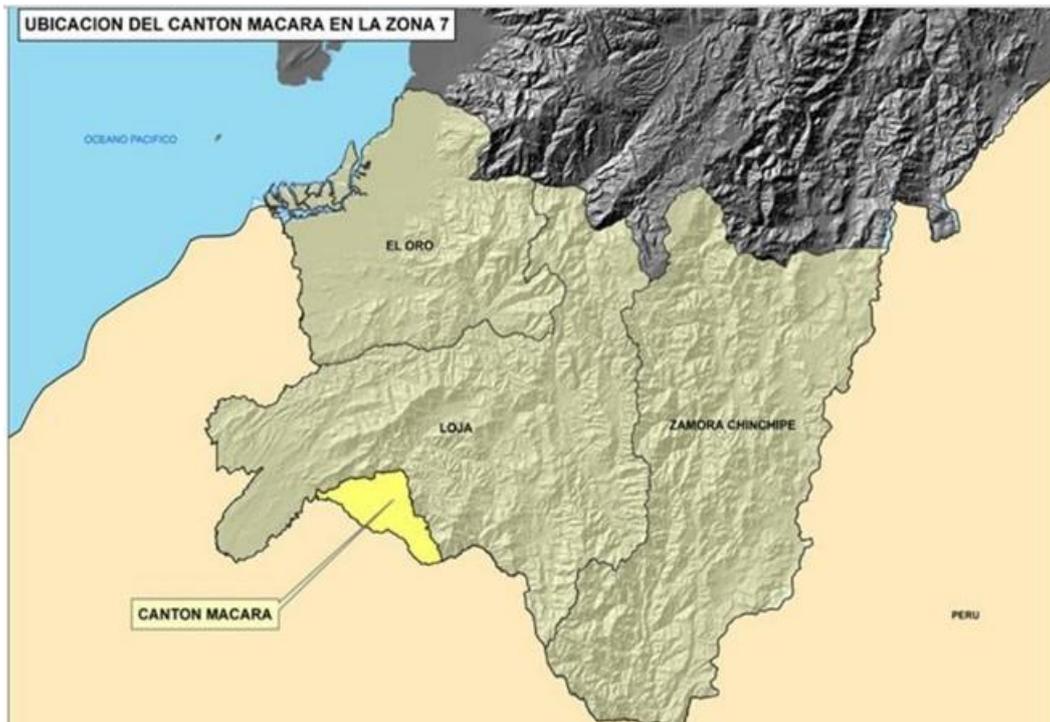
Norte: Cantones Celica y Paltas.

Sur: República del Perú.

Este: Cantón Sozoranga.

Oeste: Cantones Pindal y Zapotillo.

**Imagen 41. Ubicación del Cantón Macará dentro de la Provincia de Loja**



Fuente: INEC, IGM 2007  
Elaborado por: SEMPLADES, Dirección Zonal 7

**Imagen 42. Distribución de Parroquia en el Cantón Macará**



Fuente: INEC, IGM 2007  
Elaborado por: SEMPLADES, Dirección Zonal 7

### 5.2.2 División Política

El cantón Macará se encuentra dividido en cinco parroquias, dos parroquias urbanas (Macará y Eloy Alfaro) y tres parroquias rurales (Larama, Sabiango, La Victoria).

### 5.2.3 Clima

Macará tiene un **clima cálido-seco**, posee una gran variedad de vegetación.

Hasta el año 2001 se tienen registros climáticos obtenidos en la Estación Meteorológica Macará de la Dirección de Aviación Civil, posterior a esto no existen registros. Por otra parte, el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrografía (INAMHI) tampoco dispone de registros.

### 5.2.4 Temperatura y Humedad

La temperatura media del cantón Macará es de 24.8°C. En la Tabla 13 se presenta en detalle las temperaturas por mes desde 1999 hasta 2001. La temperatura mínima es 17.5°C a las 07h00, y la máxima es 32°C a las 16h00. La humedad relativa es del 69%. Los meses más frescos son entre junio y agosto. Los meses más cálidos son entre diciembre y marzo.

**Tabla 13. Temperatura mensual (1999-2001)**

TEMPERATURA MENSUAL DURANTE LOS AÑOS 1999-2001 EN LA CIUDAD DE MACARÁ.														
AÑOS	PARÁMETRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1999	Media	27.1	27.1	26.6	27.1	26.5	23.6	24.6	24.7	25.7	27.7	26.5	23.3	26.0
	Máxima Media	31.4	31.4	30.7	32.0	31.2	27.8	29.9	30.2	31.7	31.4	31.9	31.9	31.0
	Mínima Media	18.4	17.8	19.8	21.0	20.6	18.4	17.4	16.7	17.4	17.6	17.9	18.2	17.4
	Máxima Absoluta	34.4	33.0	33.6	33.4	35.2	29.4	32.6	33.0	35.0	34.3	34.0	34.7	35.2
	Mínima Absoluta	17.0	17.0	17.0	20.0	19.8	17.4	17.0	15.4	16.2	16.6	16.8	15.2	15.2
2000	Media	26.5	25.1	26.0	25.3	23.8	22.8	24.1	24.6	25.5	26.5	26.4	26.2	25.2
	Máxima Media	32.0	29.5	30.7	29.7	28.3	27.8	29.7	30.5	31.1	32.3	31.6	31.5	30.4
	Mínima Media	19.2	20.2	20.5	20.0	18.3	17.1	16.6	16.0	16.8	17.2	17.0	19.5	18.2
	Máxima Absoluta	34.7	35.0	32.5	31.4	31.7	33.1	33.4	32.4	33.8	34.0	33.8	35.5	35.5
	Mínima Absoluta	17.5	17.0	19.5	18.0	16.6	16.2	14.6	14.9	14.9	16.0	13.2	17.9	14.6
2001	Media	26.7	25.1	25.4	25.6	24.1	22.0	23.6	25.2	25.4	27.1	25.9	25.9	25.2
	Máxima Media	31.7	29.4	30.2	30.3	29.1	26.3	29.3	31.2	31.2	32.8	32.0	31.2	30.4
	Mínima Media	20.1	19.8	20.6	20.6	19.1	17.8	16.6	17.1	17.4	17.5	16.2	19.6	18.5
	Máxima Absoluta	35.4	32.8	32.8	32.6	32.5	31.0	31.5	34.3	33.5	34.0	35.2	34.1	35.4
	Mínima Absoluta	17.9	19.0	18.9	20.0	17.3	16.4	14.3	16.0	16.4	15.7	14.2	18.0	14.2

Fuente: INEC, IGM 2007

Elaborado por: SEMPLADES, Dirección Zonal 7

### 5.2.5 Precipitación pluvial

El Cantón Macará está ubicado a 430 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.). En la Tabla 14 se detallan las precipitaciones por mes. La precipitación media anual es de 600mm.

**Tabla 14. Precipitación mensual (1999-2001)**

PARÁMETROS DE LAS PRECIPITACIONES MENSUALES EN LA CIUDAD DE MACARÁ														
AÑOS	PARÁMETRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1999	Total Mes	1.8	227.4	196.3	274.8	3.8	5.8	2.4	0.0	0.0	45.0	42.4	193.8	993.5
	Max.Abst. 24hrs.	0.8	131.2	50.0	63.2	3.0	2.0	2.2	0.0	0.0	24.0	15.8	68.5	131.2
	N° Días Luvias	7	13	13	18	2	3	2	0	0	6	8	14	86
	N° Días ≥ 1	7	12	12	15	1	3	1	0	0	6	8	13	78
2000	Total Mes	459.1	248.5	535.0	373.6	200.7	2.0	0.0	0.0	0.0	3.1	5.7	12.6	1840.3
	Max.Abst. 24hrs.	84.3	88.4	80.6	65.8	64.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.5	4.9	4.5	88.4
	N° Días Luvias	18	11	22	18	7	2	0	0	0	2	3	6	89
	N° Días ≥ 1	17	10	21	17	7	2	0	0	0	1	1	4	80
2001	Total Mes	39.8	420.2	205.9	131.5	64.0	24.3	2.9	0.1	1.8	5.3	0.2	9.7	906.0
	Max.Abst. 24hrs.	11.4	93.0	71.0	67.0	40.0	15.4	1.7	0.1	1.4	3.8	0.2	4.2	93.0
	N° Días Luvias	8	22	17	21	14	8	3	1	3	2	1	8	108
	N° Días ≥ 1	7	19	12	15	7	3	2	0	1	2	0	4	72

Fuente: Estación Meteorológica Macará de la Dirección de Aviación Civil.

Elaborado por: Plan de Ordenamiento Urbano Macará, 2004.

## 5.2.6 Vientos

Los vientos dominantes (Tabla 15) provienen del Oeste (y se dirigen al Este), con velocidades que oscilan entre los 6 y 12 Km/h, siendo los meses de mayo, junio, julio y agosto los de mayor intensidad. Las horas en que se registran más vientos son desde las 12H00 hasta las 16H00.

**Tabla 15. Vientos dominantes (1999-2001)**

<b>1999</b>	Veloc.Media Km/h	4,3	4,0	4,9	5,2	5,0	5,6	5,4	4,8	5,5	4,6	4,3	4,3	4,8
	Vient.MaxAbsol	ONO	OSO	ONO	O	ONO	OSO	ONO	ONO	ONO	ONO	ONO	O	OSO
	Veloc Max. Km/h	10,0	12,0	10,0	12,0	10,0	12,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	12,0
<b>2000</b>	Dirección	N	ONO	ONO	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	Veloc.Media Km/h	4,0	3,1	3,0	3,1	3,3	3,6	3,7	3,4	4,2	4,5	3,7	3,4	3,6
	Vient.MaxAbsol	ONO	N	O	NNE	ONO	O	O	O	O	OSO	O	O	O
<b>2001</b>	Dirección	ONO	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	Veloc.Media Km/h	3,7	3,0	3,3	3,7	4,0	3,9	4,1	3,9	4,2	3,5	3,7	3,5	3,7
	Vient.MaxAbsol	ONO	N	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	Veloc Max. Km/h	6,0	10,0	8,0	8,0	10,0	10,0	10,0	10,0	6,0	8,0	8,0	8,0	10,0

**Fuente:** Estación Meteorológica Macará de la Dirección de Aviación Civil.

**Elaborado por:** Plan de Ordenamiento Urbano Macará, 2004.

### 5.2.7 Ubicación del proyecto

El Centro de Rehabilitación deberá atender a la población de las cinco parroquias mencionadas anteriormente. Para su ubicación se estudió la infraestructura y servicios disponibles, también las vías de acceso y transporte, en cada una de las parroquias y se determinó que el mejor sitio para la ubicación del centro, según las condiciones de cercanía con los servicios y vías de comunicación era Macará porque es un área urbana mejor consolidada. Ver imagen 43.

A continuación se estudia en el área urbana de Macará, el mejor terreno para ubicar el proyecto. La elección del sitio donde se emplazará es una decisión importante, que depende de las condiciones de factibilidad, también de la cercanía a las infraestructuras que pueden servir de apoyo. Fueron consideradas dos alternativas.

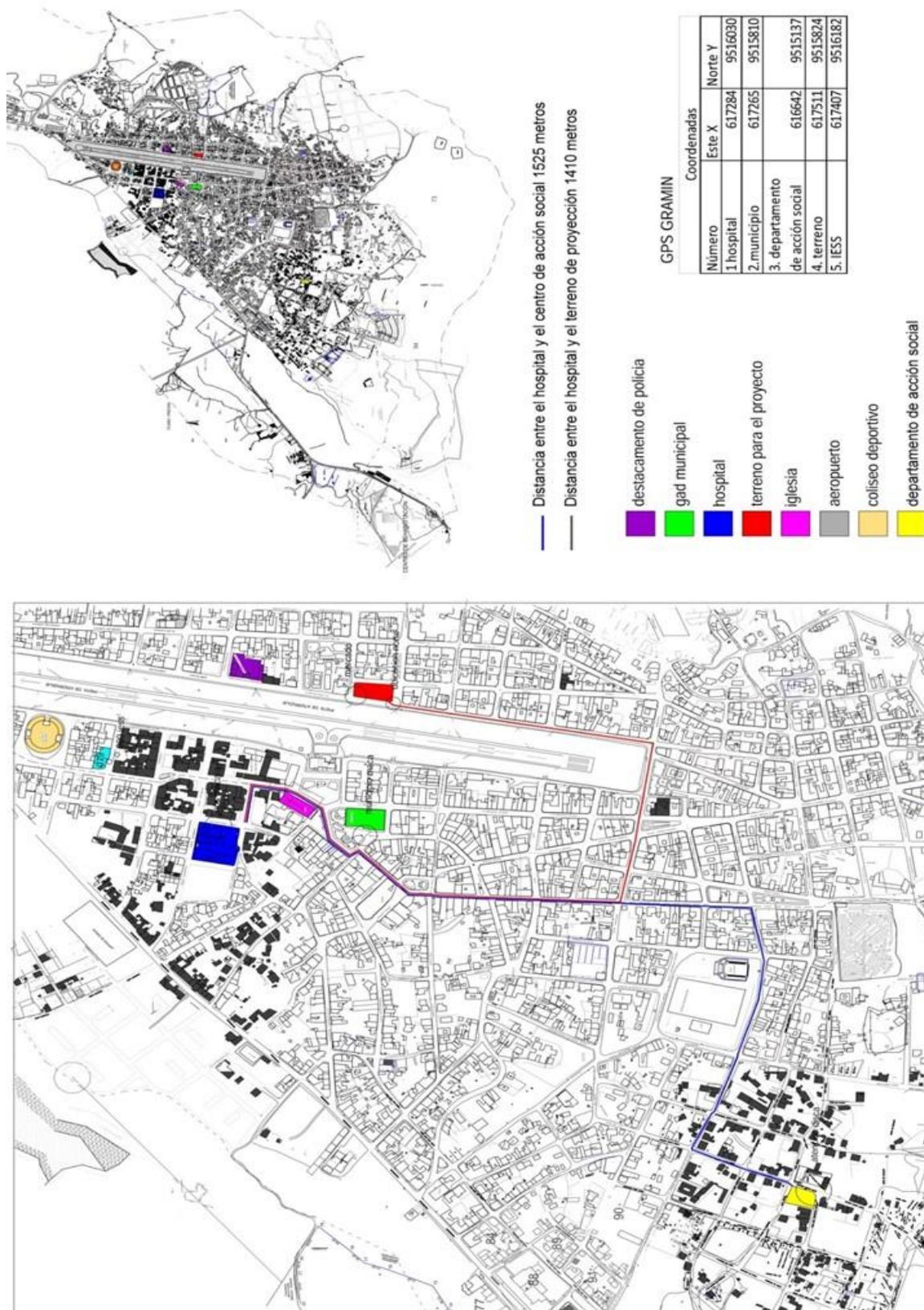
PRIMERA OPCIÓN. Donde se ubica el Departamento de Acción Social. (Ver imagen 43 para ubicación del terreno en color amarillo).

- Se realizan actualmente las actividades de rehabilitación, aunque de manera improvisada, porque es el sitio donde se da atención al adulto mayor.
- Es un sitio conocido por las personas que demandan el servicio.
- Puede funcionar el centro de rehabilitación pero haciendo reformas al actual edificio.
- El terreno no es propiedad del municipio.

SEGUNDA OPCIÓN. Donde se ubica el antiguo Mercado Municipal. . (Ver imagen 43 para ubicación del terreno en color rojo).

- Es un espacio en estado de abandono con una estructura deteriorada y no es funcional.
- Está conectado con la red de servicios (terminal de buses) e infraestructura (hospital cercano) necesarios que le permitirían funcionar de manera adecuada.
- El terreno es propiedad del municipio y es parte del programa municipal ubicar en este sitio un centro de rehabilitación.

Imagen 43. Centro urbano de Macará



Fuente: El Autor  
 Elaborado por: EL Autor

En la Imagen 43 se analiza gráficamente el sitio donde se ubicará el proyecto (en color rojo) haciendo referencia a la infraestructura que le rodea.

Se ha estudiado que las actividades de rehabilitación muy frecuentemente están estrechamente relacionadas con los espacios donde se brinda atención a la salud, como hospitales, centros de salud o centros asistenciales. Por ello a continuación se estudian las distancias en caso de traslados desde y hacia el hospital, siendo los trayectos:

- 16 cuabras (1525 metros) distancia desde el Hospital al Departamento de Acción Social.
- 14 cuabras (1410 metros) distancia desde el Hospital al terreno propuesto para el proyecto, teniendo en cuenta que se debe bordear la pista de aterrizaje (del aeropuerto que no está en funcionamiento) que está en medio de ellos. Esta distancia se reducirá a menos de la mitad, cuando se permita un acceso directo que atraviese la pista. Ver imagen 44.

Se elige el terreno donde se ubica el antiguo Mercado Municipal, la segunda opción. Los criterios para la elección de este terreno son:

- Es propiedad de la Municipalidad, de manera que se evita la adquisición o expropiación de terrenos.
- Se encuentra ubicado en el centro de Macará con adecuadas conexiones a vías principales.
- Dispone de todos los servicios urbanos (alcantarillado, servicio de agua potable, electricidad y telefonía)
- Es de fácil acceso y comunicación entre los demás servicios de la ciudad (hospital, destacamento de policía, GAD municipal, el departamento de acción social)
- Es de fácil acceso para las personas que demanden del servicio de rehabilitación dentro y fuera del centro de la ciudad.

**Imagen 44. El terreno y las infraestructuras cercanas**

1. Parque Eloy Alfaro
2. Pista de aterrizaje José María Velasco Ibarra
3. Iglesia Macará
4. Terminal de Transporte. Cooperativa Loja
5. GAD Municipal
6. Parking
7. Hospital
8. Ubicación del nuevo Centro de Rehabilitación Macará

Fuente: El Autor  
Elaborado por: El Autor

## 5.2 Propuesta. (El objeto-edificio)

Se han estudiado con anterioridad los referentes en el capítulo de Metodología con el objetivo de implementar algunas ideas, materiales y diseños en la propuesta. La información a la que se tuvo acceso para el estudio de los casos análogos impidió el conocimiento específico de las superficies destinadas a cada zona y espacio.

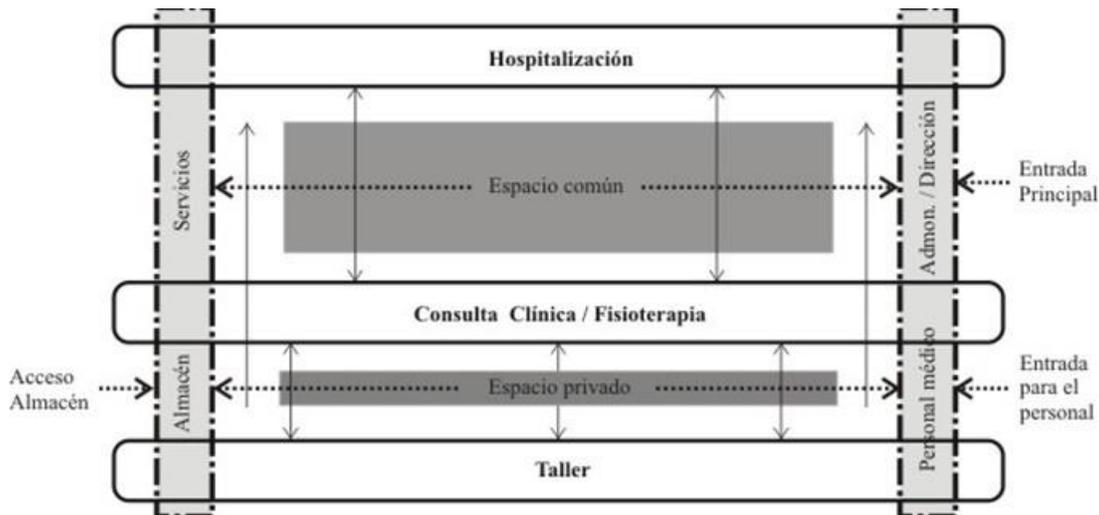
Para la propuesta del programa arquitectónico para el Centro de Rehabilitación se tomaron en cuenta dos fuentes:

**5.2.1 El Manual de Programación Arquitectónica para Centros de Rehabilitación Física** (*Physical Rehabilitation Centres. Architectural Programming Handbook*) de Bonnet (2014), el cual ha permitido definir el objeto (arquitectónico – edificio) de la manera más adecuada en este trabajo. Se citarán a continuación diez proyectos realizados en regiones y contextos políticos diferentes de América Latina, África y Asia.

Este Manual ha sido producido por la Cruz Roja Internacional (C.R.I.), y comprende un estudio arquitectónico de Centros de Rehabilitación Física. Es el segundo realizado en la historia de la Cruz Roja Internacional. El primero fue preparado para la Cruz Roja Internacional en 1994 como una tesis estudiantil en la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de Ginebra.

La Imagen 45 es un esquema del diagrama funcional de un centro genérico, que subdivide el centro en siete áreas: Administración, Servicio de Alojamiento a Usuarios (Hospitalización), Clínica y Áreas de Fisioterapia, Taller de Prótesis y Órtesis (Taller), Almacén, Comedor (Servicios), y Habitaciones para el personal (Personal médico). Este diagrama plantea tres accesos: Una entrada principal, una entrada para el personal y un acceso al almacén.

**Imagen 45. Diagrama funcional de un centro de Rehabilitación genérico**



**Fuente:** Physical Rehabilitation Centres. Architectural Programming Handbook (Bonnet, 2014)  
**Elaborado por:** El Autor.

La Administración, la Hospitalización y el Comedor (Servicios) son espacios comunes o públicos. El Taller, el Almacén y las habitaciones para el personal (Personal Médico) son consideradas áreas de uso restringido. Las áreas de Consulta y Fisioterapia están entre el espacio común y el espacio privado (restringido).

Este es un esquema funcional bastante claro. Se utilizó por primera vez el Centro de Rehabilitación en *Myanmar* en 2002 y se desarrolló para el Centro de Referencia de Rehabilitación Física de Juba en Sudán del Sur en 2008. Estos dos edificios se organizan alrededor de espacios abiertos centrales como en el organigrama funcional. Esto se implementará en el partido arquitectónico del Centro de Rehabilitación de Macará.

El diseño del Juba incluso reproduce el concepto de patios restringidos y públicos separados por las salas de fisioterapia y el área clínica.

La combinación de un patio con las logias circundantes es una tipología bien conocida de la arquitectura clásica.

Los patios centrales permiten la ventilación cruzada de las habitaciones y las fachadas interiores están sombreadas por las galerías. Al configurar actividades en los patios y limitar así el número de espacios cerrados, estos diseños también son menos costosos de construir y menos difíciles de mantener en entornos donde puede ser difícil asegurar un suministro de energía constante para fines de climatización.

Se ha considerado muy importante estudiar las superficies destinadas por áreas en estos centros que han sido estudiados en el Manual (Bonnet, 2014), para obtener parámetros en los dimensionamientos de las áreas para el Centro de Rehabilitación en Macará. También servirá para poner en contexto el tipo de edificio y las capacidades para las cuales debe ser construido.

La Tabla 16 representa la síntesis o resumen (en porcentajes medios) de la tabla contenida en el Anexo 8 con los diez centros que son estudiados en el Manual de Bonnet (2014). Se omite el análisis individual por centros, ya que el objetivo es obtener parámetros para definir las áreas para la propuesta. También se ha descartado el Área de Huéspedes porque aparece únicamente en uno de los diez casos estudiados, también porque no se considera parte del Centro de Rehabilitación de Macará.

**Tabla 16. Resumen. Cálculo de porcentajes medio**

Área	Porcentaje
Circulaciones	20%
Clínica	5%
Fisioterapia	20%
Prótesis y Órtesis	17%
Hospitalización (Servicios de Alojamiento de Usuarios)	23%
Administración	8%
Almacén	7%
Servicio (Comedor)	4%

Fuente: El Autor.

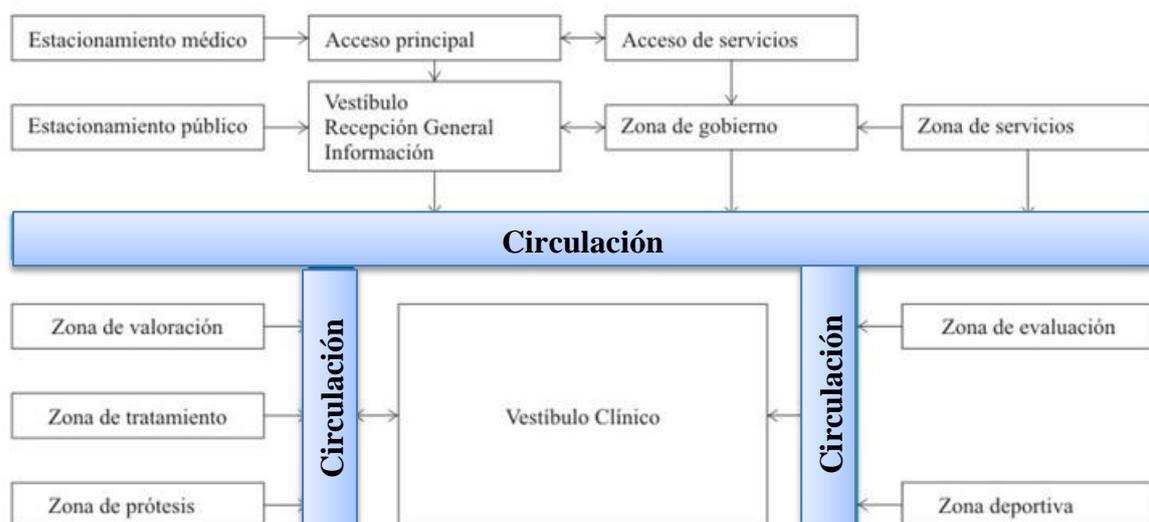
Elaborado por: El Autor.

A partir de los diez proyectos que son estudiados en el Manual (Bonnet, 2014) se concluye que las áreas con mayor superficie dentro del proyecto deben ser Hospitalización (23%), Fisioterapia (20%), y Prótesis y Órtesis (17%), las áreas de Circulación (20%) ocupan un porcentaje importante en el diseño. Para mayores detalles sobre el funcionamiento de un Centro de Rehabilitación Física se puede consultar el diagrama del Anexo 7.

Sobre la Tabla 16, se debe tener en cuenta que la suma de los porcentajes no necesariamente corresponderá al 100% ya que se trata de la media de porcentajes de los diferentes edificios.

**5.2.2 La Enciclopedia de Arquitectura de Alfredo Plazola Cisneros (2015)**, desde otra perspectiva, establece la solución del diseño para un Centro de Rehabilitación por Zonas, tal como se detalla en la Tabla 17. La Imagen 46 es el diagrama funcional propuesto por Plazola (2015). La visión historicista de este planteamiento consiste en tomar al Hospital General como punto de partida para satisfacer estas necesidades (de terapia y rehabilitación), y del cual se desprende la tipología de Centros de Rehabilitación. Estos adquieren más importancia después de las post-guerras mundiales.

**Imagen 46. Diagrama Funcional según Plazola (2015)**



**Fuente:** Enciclopedia de la Arquitectura (Plazola, 2015)  
**Elaborado por:** El Autor.

**Tabla 17. Solución de diseño para un Centro de Rehabilitación por Zonas**

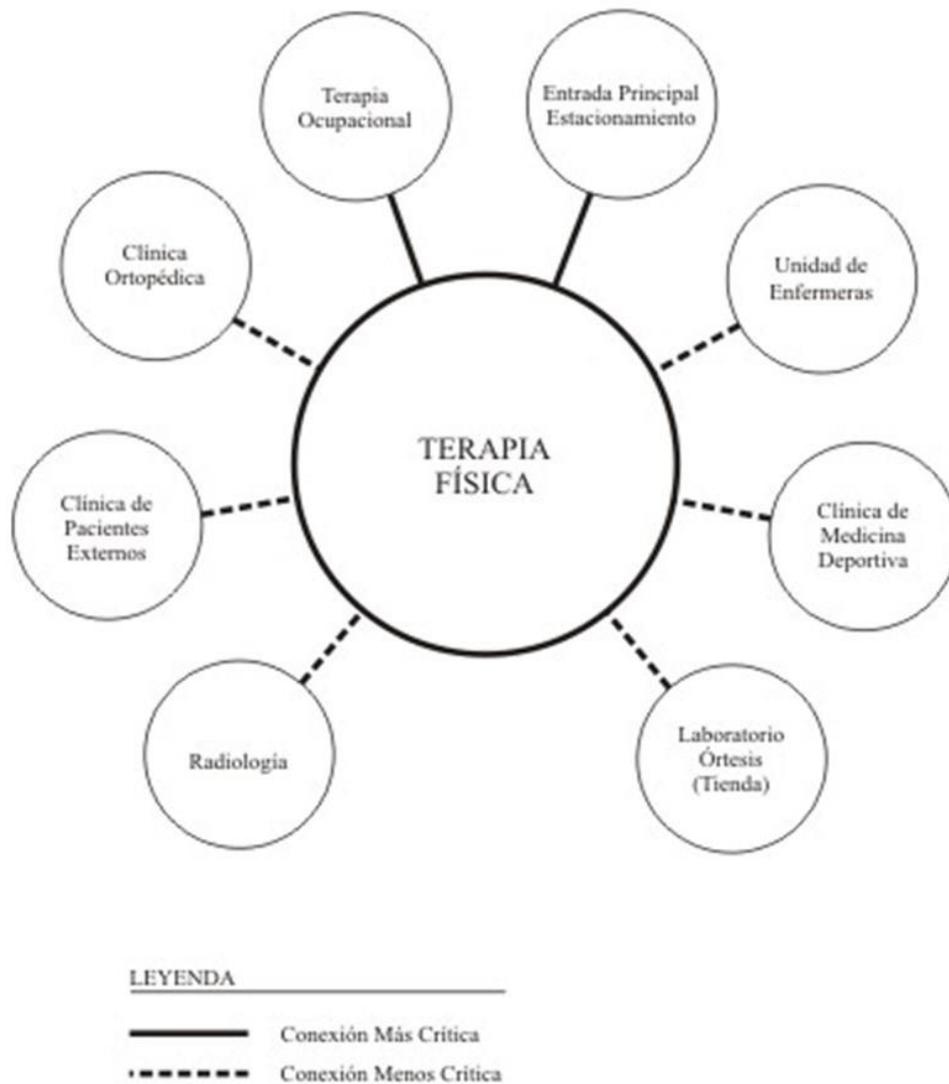
ZONAS	AREAS
ZONA EXTERIOR	Vialidad Caseta de control Plaza de acceso y jardines Estacionamiento Acceso para pacientes Circulaciones
ZONA ADMINISTRATIVA	Recepción General e Información Sala de Espera Secretaría Comunicación Social Administración Oficina Dirección General Sala de Juntas Coordinadores Servicios Sanitarios
ZONA DE VALORACIÓN	Control y Archivo Clínico Sala de Espera General Área de Consultorios Valoración Ortopedia Psicología Trabajo Social Cuarto de yeso Sala de observación Cuarto de Electro-Diagnóstico y rayos X Servicios Sanitarios Circulaciones
ZONA DE PRÓTESIS	Recepción y Sala de Espera Almacén Servicios Sanitarios Circulaciones Talleres
ZONA DE TRATAMIENTO	Consultorios de tratamiento Psicológico Áreas de: Electroterapia Mecanoterapia Hidroterapia Servicios Sanitarios Circulaciones Oficina del coordinador de trabajo social Talleres
ZONA DE EVALUACIÓN DE ACTITUDES Y DESARROLLO	Artes y artesanías Costura Computación Circulaciones
ZONA DEPORTIVA Y RECREATIVA, LECTURA Y AUDIO	Gimnasio Sala de lectura y vídeos Servicios Sanitarios Vestidores Cafetería Personal Discapitados
ZONAS DE SERVICIOS GENERALES	Servicios Sanitarios Circulación Patio de maniobras Cuarto de máquinas Lavandería Cuarto de aseo Taller de mantenimiento

**Fuente:** Enciclopedia de la Arquitectura (Plazola, 2015)

**Elaborado por:** El Autor.

**5.2.3. La Agencia del Departamento de Salud (2000)** (en inglés Agency of Department of Health) ha sido otra fuente de consulta. En la Imagen 47, se presentan las deseables relaciones interdepartamentales con el departamento de Fisioterapia basadas en consideraciones de eficiencia y funcionalidad.

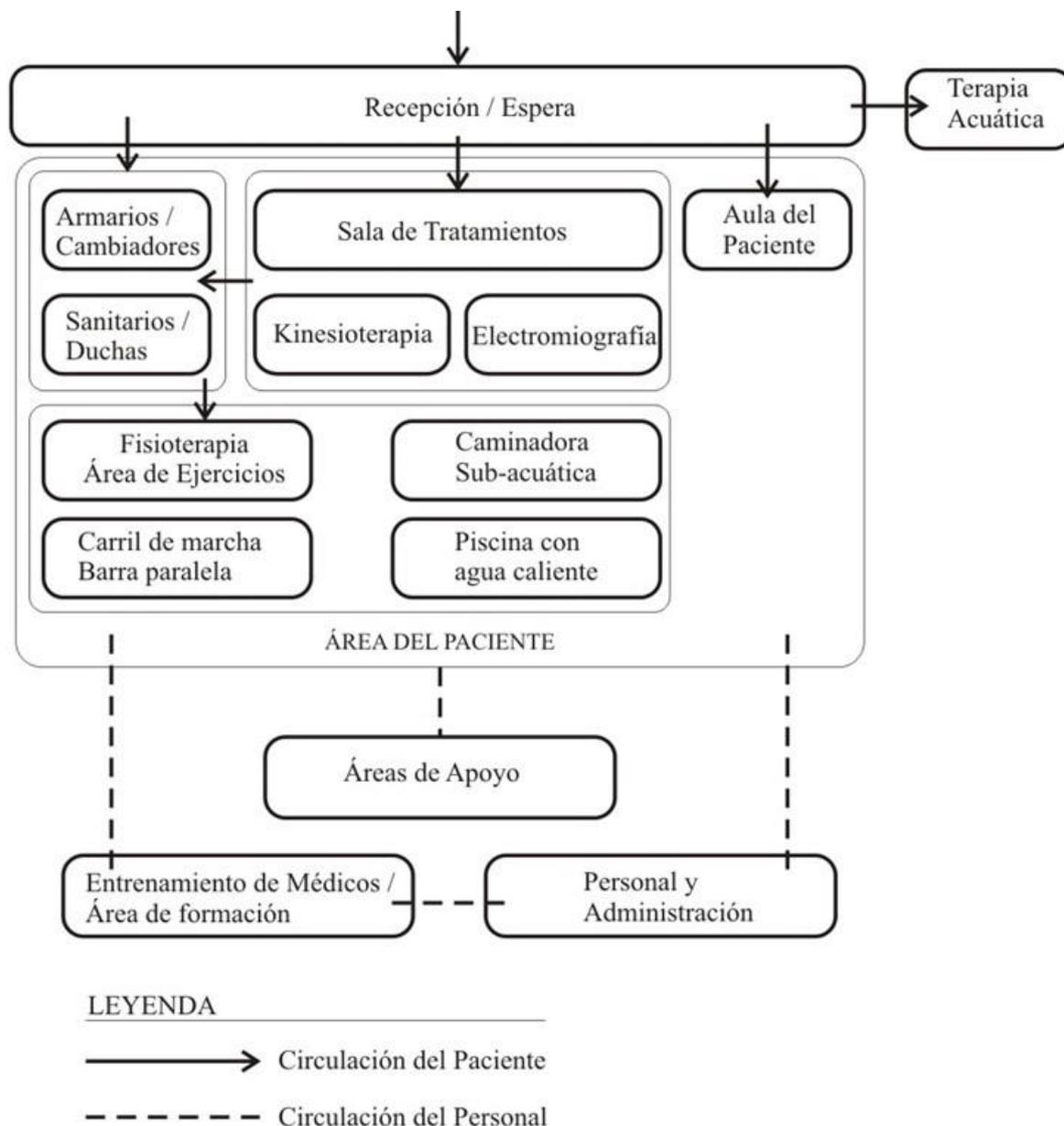
**Imagen 47. Fisioterapia. Relaciones funcionales (inter-departamentales)**



**Fuente:** Agency of the Department of Health, 2000  
**Elaborado por:** Idem. Traducción por El Autor.

El siguiente diagrama (Imagen 48) ilustrado, muestra la relación entre áreas clave y los espacios de Terapia Física, detalla las zonas de circulación de paciente y del personal. Es un diagrama genérico, y se considera solamente como base para el diseño, ya que se deben tener en cuenta los requerimientos específicos del proyecto.

**Imagen 48. Fisioterapia Diagrama funcional**



**Fuente:** Agency of the Department of Health, 2000

**Elaborado por:** Idem. Traducción por El Autor.

En el Anexo 9 se ilustra la piscina de hidroterapia. Es una piscina que atenderá las necesidades de todos los tipos de pacientes, para lo cual debe ser diseñada con los estándares. Tal como se muestra en la imagen, esta piscina permite a los pacientes, entrar y salir del agua,

con unas andaderas fijas, para que los pacientes que lo requieran, adaptables a sus medidas antropométricas. En el Anexo 10 se puede profundizar con mayor detalle con los dibujos y equipo necesario para cada área, y en el Anexo 11 se hace mención al mobiliario necesario.

En base a las tablas y diagramas anteriores se puede concluir que las partes más importantes de un Centro de Rehabilitación son el Área de Fisioterapia, Prótesis y Órtesis, y Hospitalización. Se debe considerar un veinte por ciento de la superficie total del proyecto para Circulaciones. Y luego las áreas Administrativas, de Servicios y Almacén ocupan otro veinte por ciento.

### 5.3 Memoria del proyecto

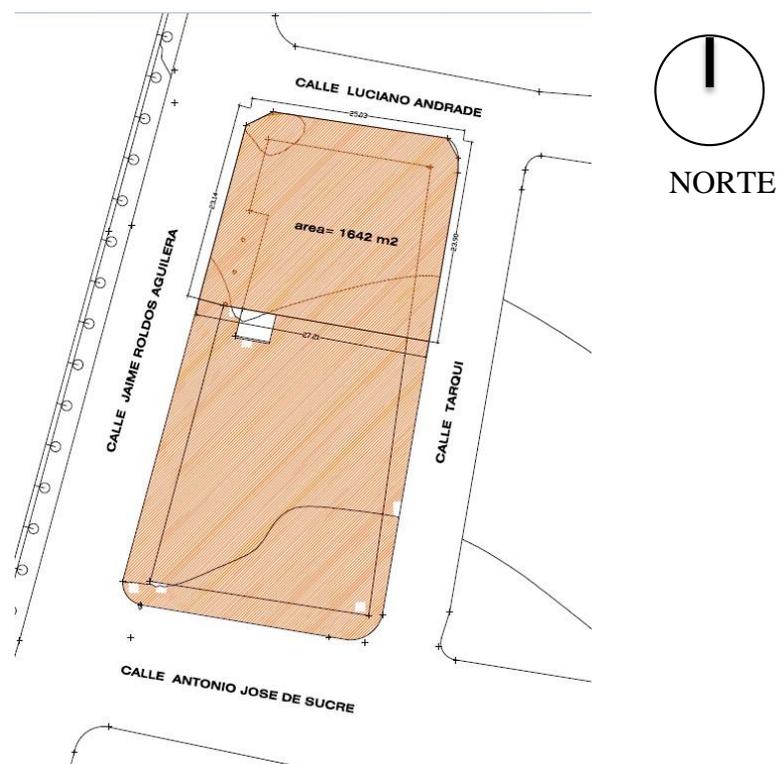
La propuesta arquitectónica del Centro de Rehabilitación para Macará se enfocará en el tratamiento y rehabilitación de pacientes externos, en las siguientes áreas:

- Terapia física.
- Terapia ocupacional.
- Rehabilitación ortopédica.
- Rehabilitación de la espalda.
- Prevención y gestión de lesiones laborales.
- Entrenamiento atlético.

#### 5.4.1 Del terreno.

El proyecto se desarrolla en un terreno de 1.642m<sup>2</sup> de superficie, propiedad de la Alcaldía Municipal de Macará, ubicado en Calle Antonio José de Sucre (al sur), Calle Luciano Andrade (al norte), Calle Jaime Roldos Aguilera (al oeste) y Calle Tarqui (al este) en el centro de Macará.

**Imagen 49. Condiciones del terreno. Curvas de nivel.**



**Fuente:** Plano de Macará  
**Elaborado por:** El Autor.

La planta de esta sección del terreno es de forma irregular, similar a un rectángulo con las siguientes medidas y colindancias: al norte 18.5m, con la calle Luciano Andrade; al sur 23.5m, con la calle Antonio José de Sucre; al oriente 45.0m, con la calle Tarqui; al poniente 48.0m, con la calle Jaime Roldos Aguilera.

Es un terreno ya urbanizado con una topografía regular, en la Imagen 49 se observa que existe un desnivel de aproximadamente un metro entre el punto más bajo y el más alto del terreno. Cabe señalar que en el terreno se ubica una edificación existente que deberá ser demolida. Los trabajos de nivelación y corte son mínimos. El terreno útil no se ve limitado por la topografía, esta circundado por calles que dan accesibilidad al terreno en todos los puntos, lo cual no condiciona la ubicación para los accesos de ambulancias, estacionamiento y el acceso peatonal.

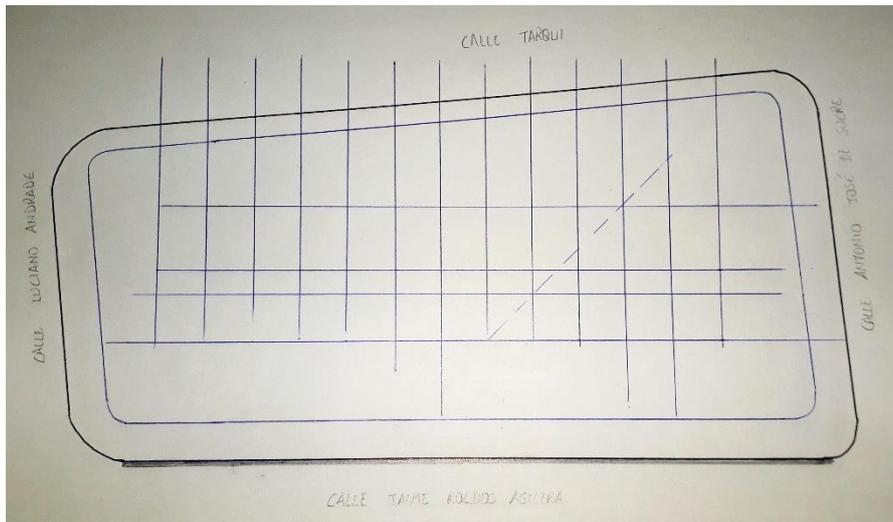
#### **5.4.2 Del conjunto**

Se inició un proceso de exploración de la forma, teniendo en cuenta los requisitos funcionales considerando las actividades que se realizarán en el centro de rehabilitación, y las condiciones del terreno y su entorno. Se tomó de base el diagrama funcional de un centro de rehabilitación genérico (Imagen 45). Y se decidió diseñar el edificio alrededor de espacios abiertos que permitan la ventilación cruzada. El programa estará compuesto por tres grandes zonas:

- Zona de Valoración y Servicios Generales.
- Zona de Tratamiento.
- Zonas Exteriores.

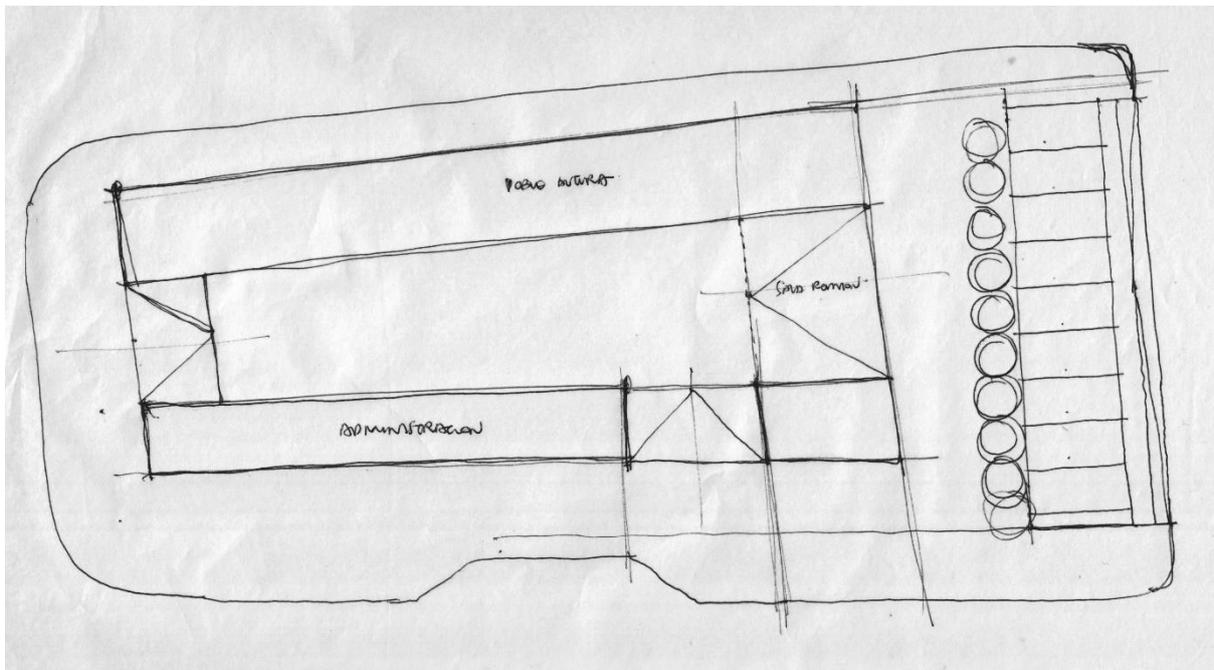
El partido arquitectónico final es producto de una serie de exploraciones formales y funcionales, teniendo como base las ideas que arriba se comentaron. Las primeras aproximaciones al diseño de los espacios se hicieron utilizando una malla (Ver Imagen 50) en el terreno y se tomó como eje principal el sentido norte-sur del terreno. La malla es el punto de partida para el pre-dimensionamiento de los espacios, que se irá combinando con las intenciones de diseño.

**Imagen 50. Esquemas iniciales 1**

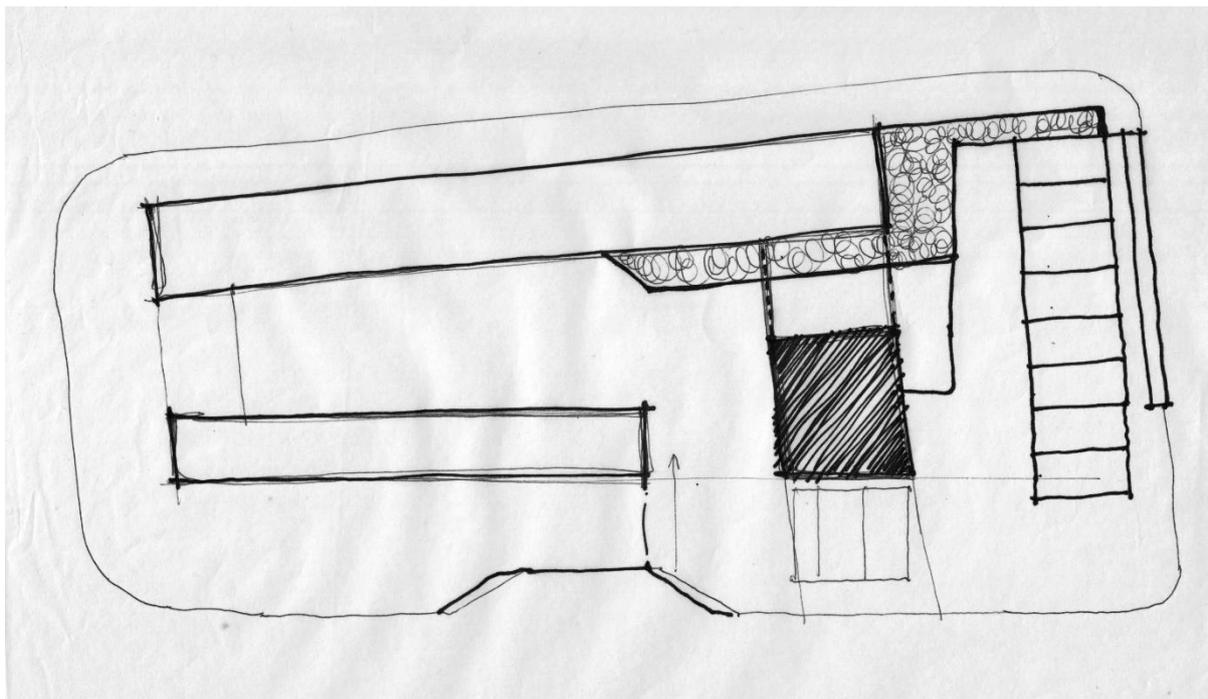


**Fuente:** El Autor.  
**Elaborado por:** El Autor

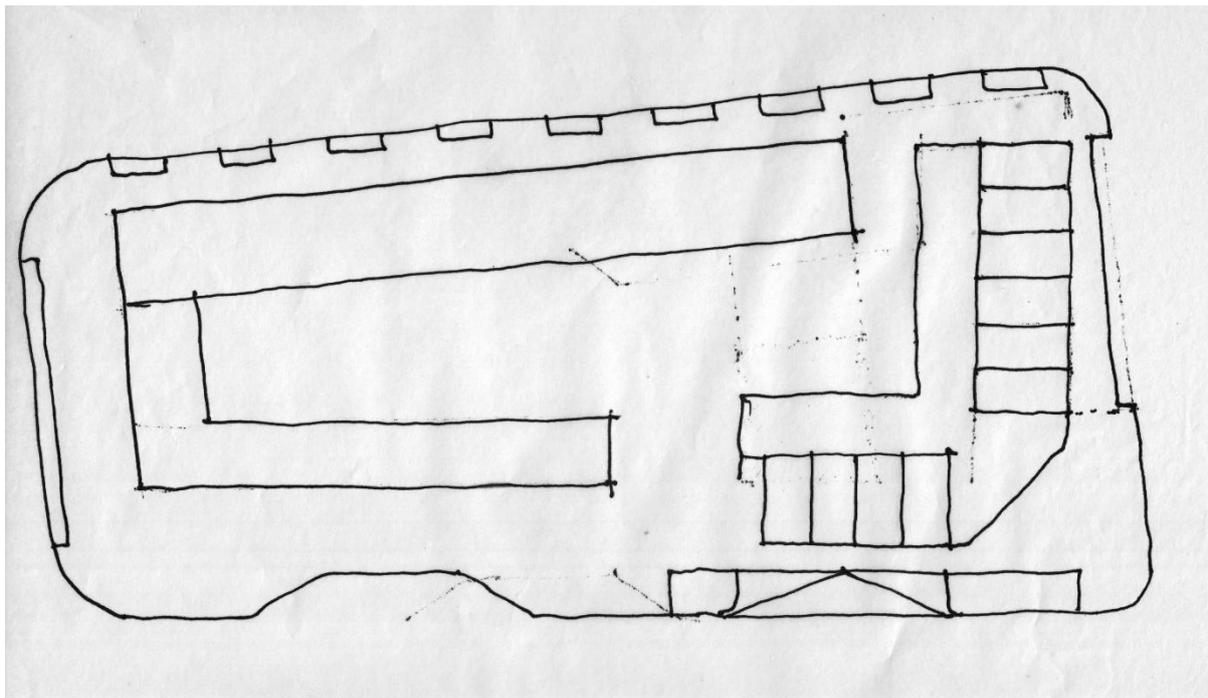
**Imagen 51. Esquema iniciales 2**



**Fuente:** El Autor.  
**Elaborado por:** El Autor.

**Imagen 52. Esquemas iniciales 3**

Fuente: El Autor.  
Elaborado por: El Autor.

**Imagen 53. Esquemas iniciales 4**

Fuente: El Autor.  
Elaborado por: El Autor.

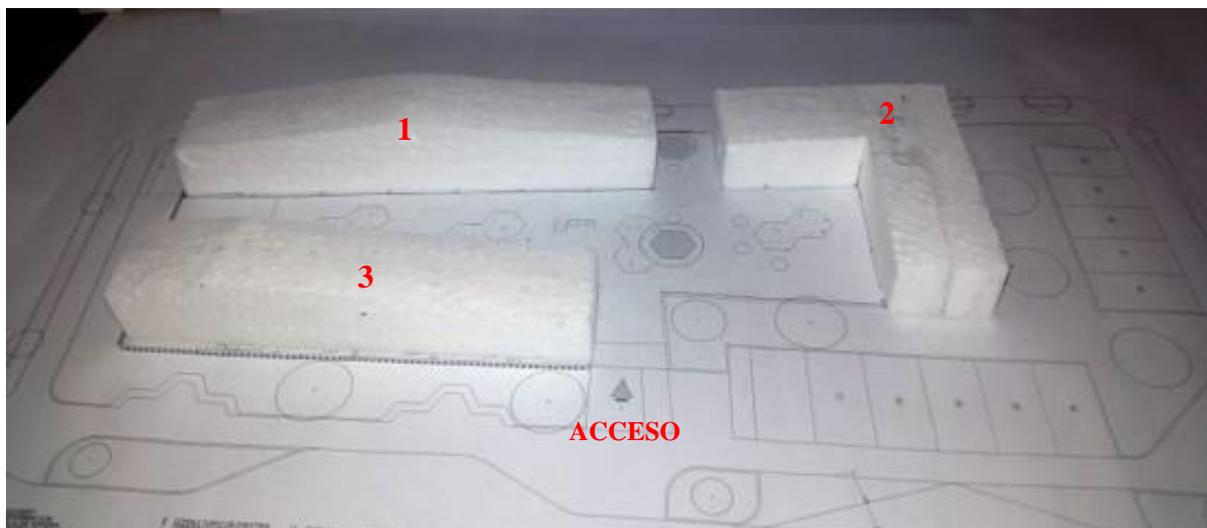
Las imágenes 51 y 52 presentan un esquema muy similar. Se trata de piezas paralelas a la manzana que dejan un vacío en el interior, a manera de vestíbulo que permite la comunicación de los elementos entre sí. La imagen 53 establece un cierre en una de las partes disponiendo los volúmenes en forma de “U”

La imagen 54 es una maqueta de trabajo, utilizada para el estudio volumétrico. En este primer esquema se esbozan ciertas intenciones de diseño que permanecerán hasta la propuesta final. Se plantea el acceso principal por el sector Este del terreno, hacia un patio central que sirve de vestíbulo para los tres bloques. El bloque 1 es para Tratamiento, el bloque 2 es de Servicios Generales y el bloque 3 es para Valoración.

El programa arquitectónico se desarrolló atendiendo los parámetros establecidos en:

- El Manual de la Cruz Roja (citado en 5.3.1)
- La Enciclopedia de Arquitectura Plazola (2015) (citado en 5.3.2)
- La Agencia del Departamento de Salud (citado en 5.3.3)
- El estudio de las necesidades específicas del cantón Macará, con la información que se obtuvo en las entrevistas y visitas al lugar.

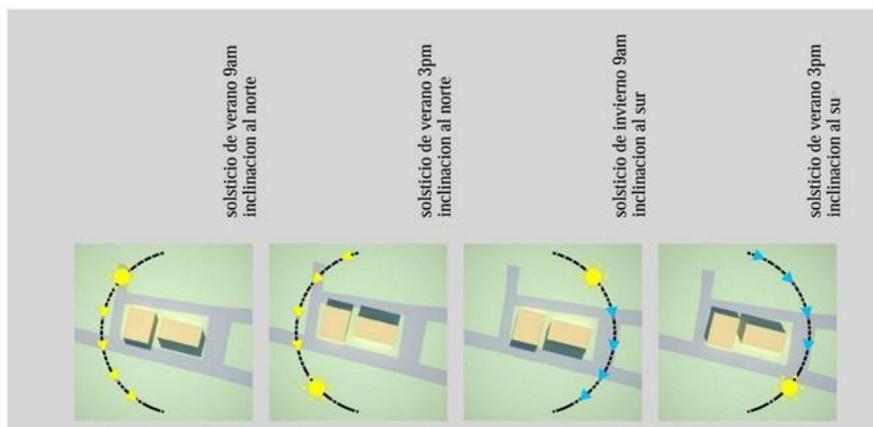
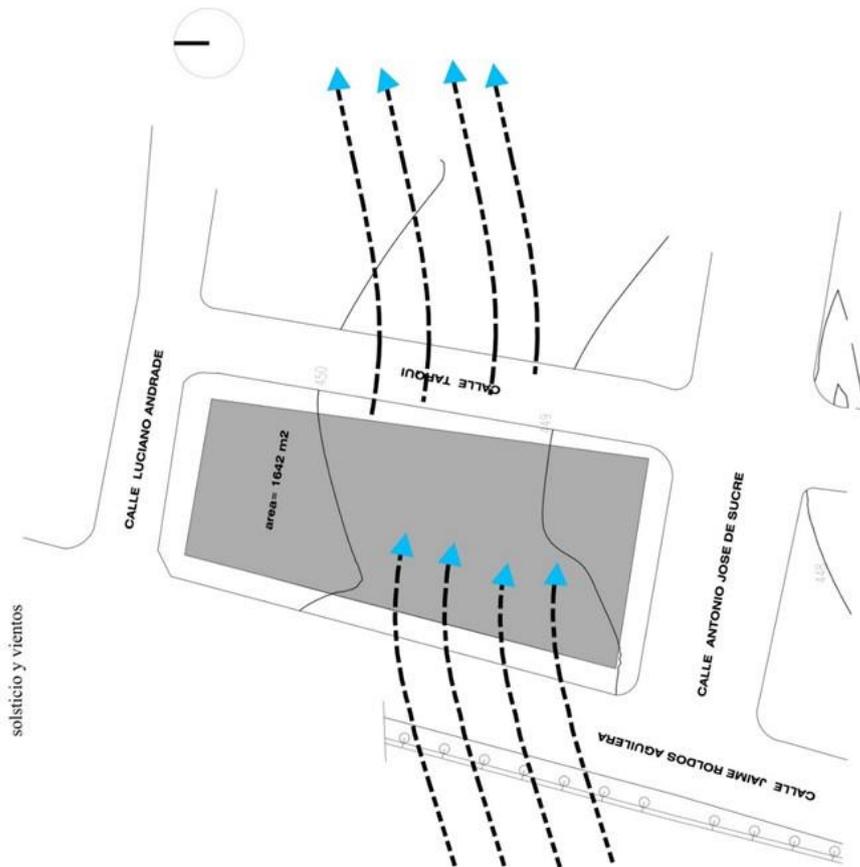
#### Imagen 54. Análisis volumétrico



Fuente: El Autor.  
Elaborado por: El Autor

Los primeros esquemas responden a planteamientos funcionales ortogonales con volúmenes paralelos entre sí para evitar la incidencia del sol y aprovechar los vientos predominantes (Ver imagen 55). Otra de las intenciones que se mantienen constantes es resolver el programa arquitectónico en un mismo nivel, siguiendo los criterios de accesibilidad.

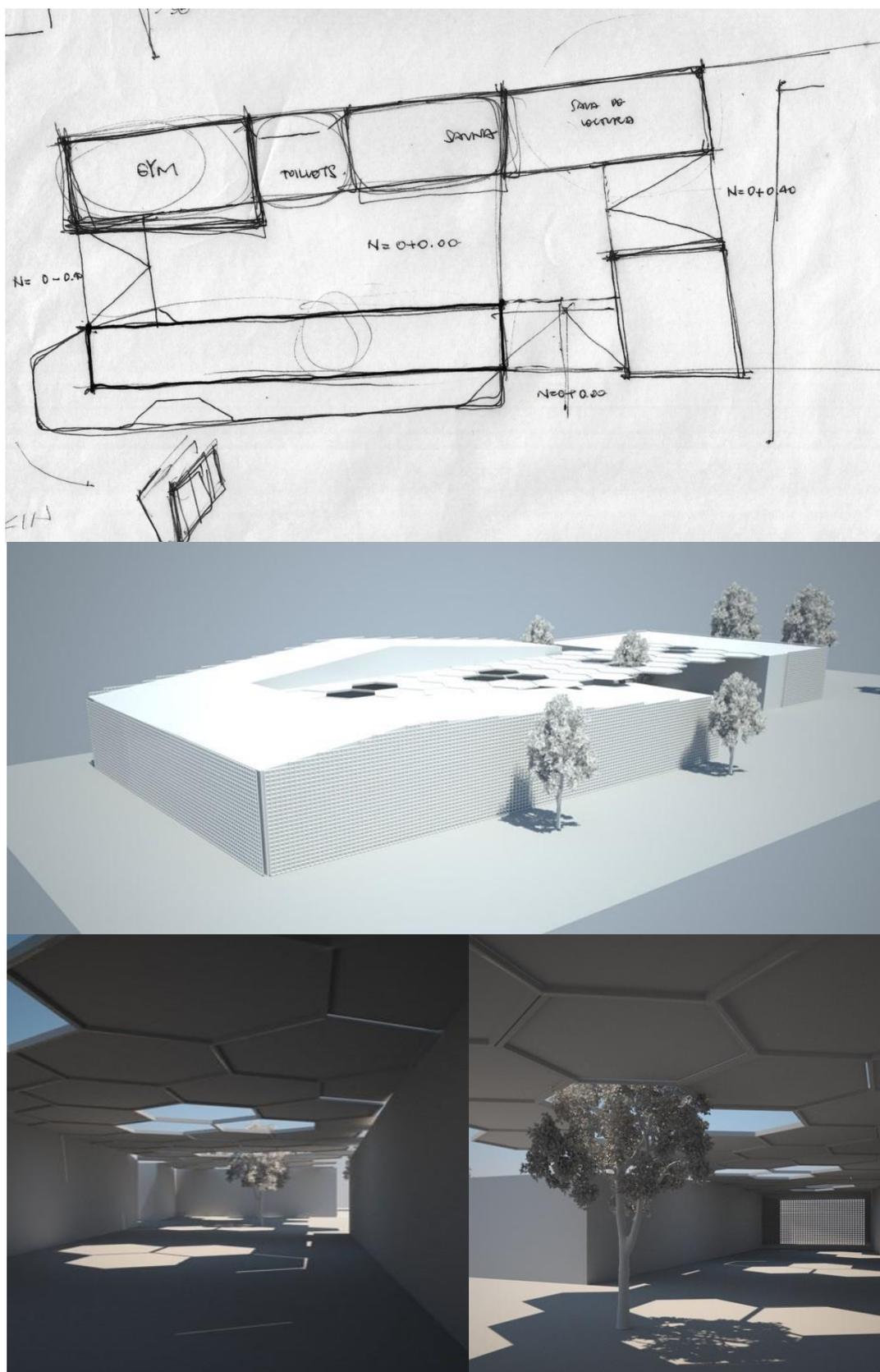
**Imagen 55. Asoleamientos y Vientos**



**Fuente:** El Autor

**Elaborado por:** EL Autor

Imagen 56. Esquema y volumetría



Fuente: El Autor.

Elaborado por: El Autor.

En la imagen 56 se explora el planteamiento en “U” considerando que el patio o área central puede ser un área cubierta por formas hexagonales, que permitan filtrar la luz al interior.

A continuación, para los siguientes estudios formales, se toman dos decisiones para la propuesta final:

1. Hacer una lectura de la morfología urbana de Macará, para que sirva de insumo para la propuesta formal habiendo estudiado las áreas y los volúmenes.
2. Hacer de la materialidad del proyecto un elemento de integración al entorno. En Ecuador, y específicamente en la zona de Macará las construcciones quedan sin terminar, los entrepisos quedan expuestos a la intemperie con columnas que exponen la estructura, con la idea de futuras ampliaciones, y en el mejor de los casos, dejando el material (ladrillo de barro) visto sin recubrir, cuando la intención no ha sido dejarlos vistos.

La Imagen 57 es una vista aérea donde se observa la combinación de cubiertas inclinadas y cubiertas planas. La morfología urbana de Macará, sirve de base e inspiración para el diseño del Centro de Rehabilitación.

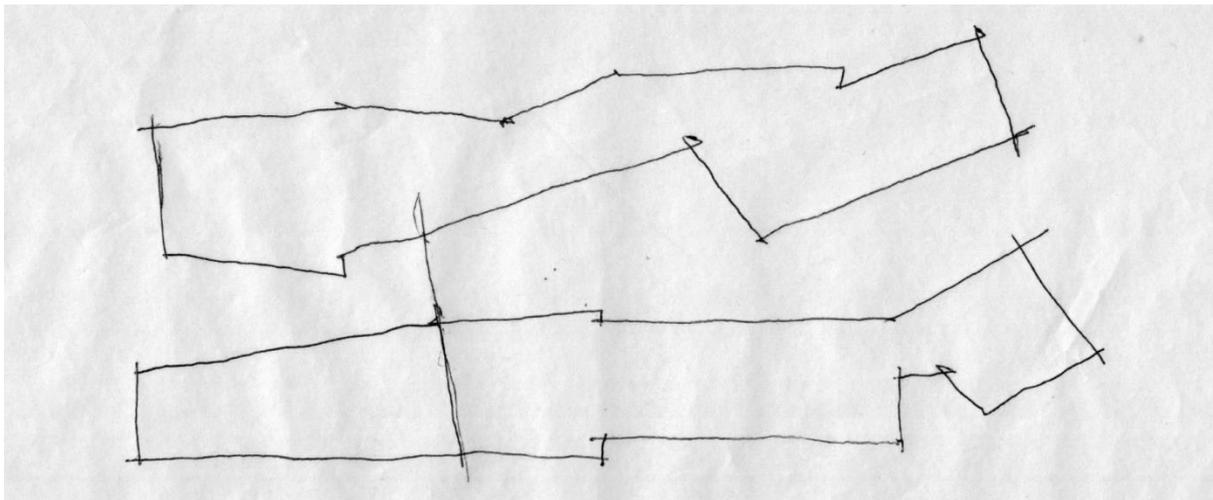
**Imagen 57. Imagen urbana de Macará**



**Fuente:** <https://goo.gl/Wv6s9U>  
**Elaborado por:** Idem.

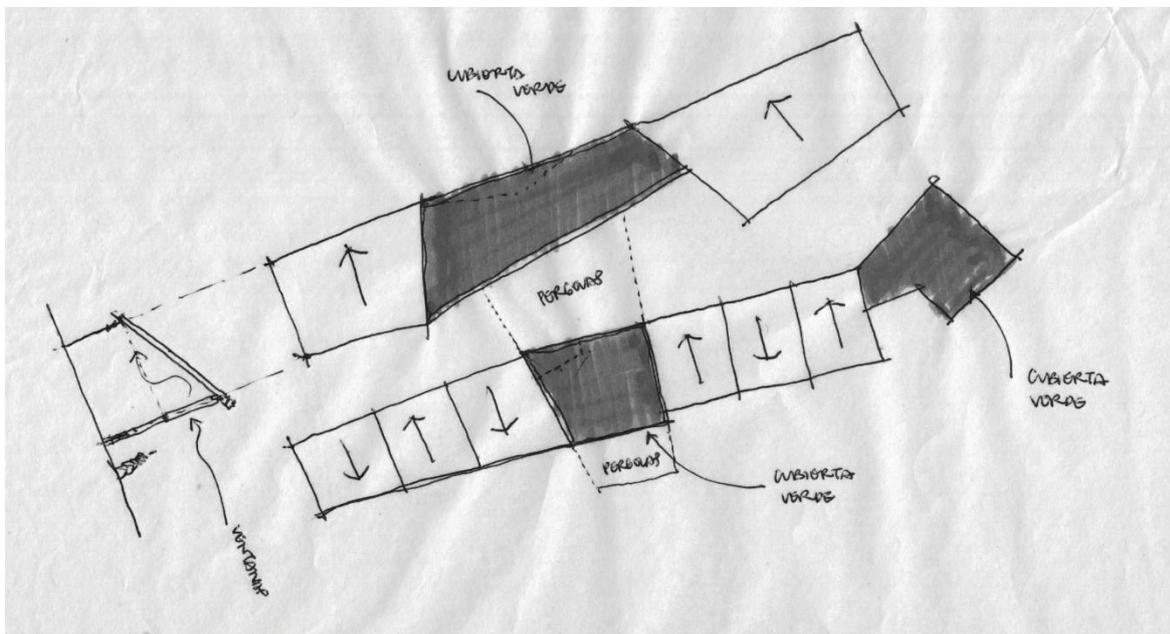
En las imágenes siguientes (desde 58 a 61) se presentan los primeros planteamientos teniendo en cuenta los estudios formales hechos con anterioridad y ahora se incorporan los conceptos de la morfología urbana. La propuesta espacial se compone de tres piezas, integradas mediante un patio y conectados por medio de pérgolas creando una atmósfera de confort para los usuarios. Esta solución adoptada brinda la posibilidad de construir el centro por etapas, siendo la primera el edificio de valoración, la segunda el edificio de terapias físicas A y la última etapa el edificio de terapias B.

**Imagen 58. Esquema 5**

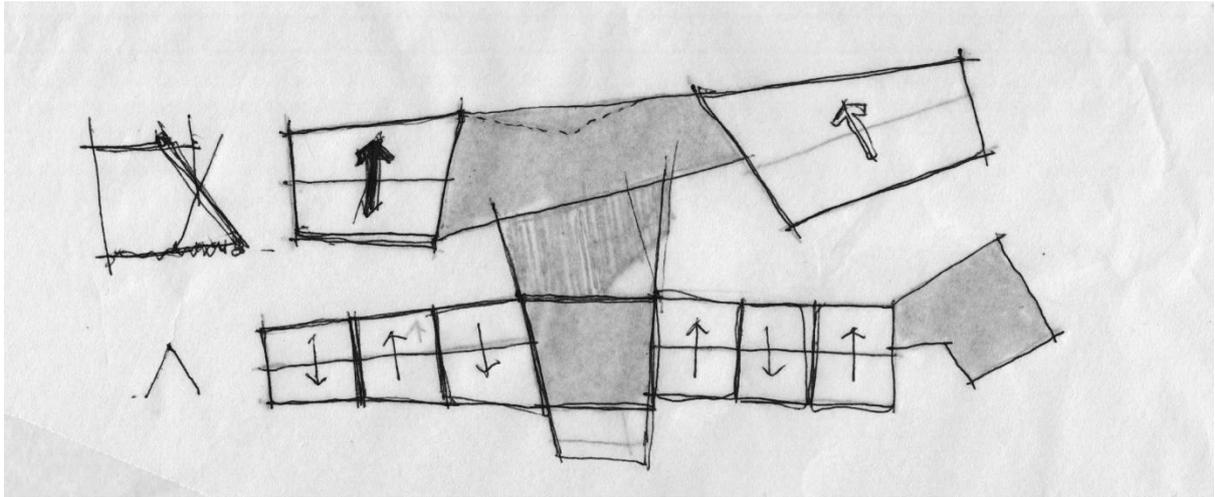


Fuente: El Autor.  
Elaborado por: El Autor.

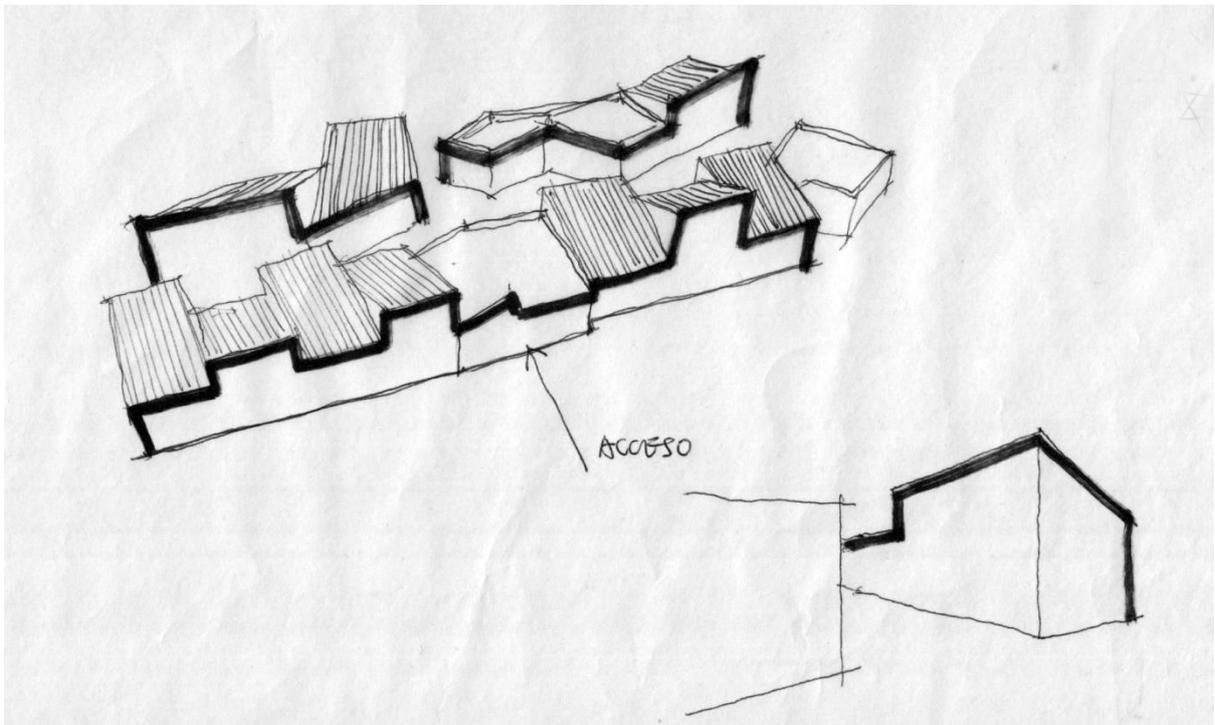
**Imagen 59. Esquema 6**



Fuente: El Autor.  
Elaborado por: El Autor.

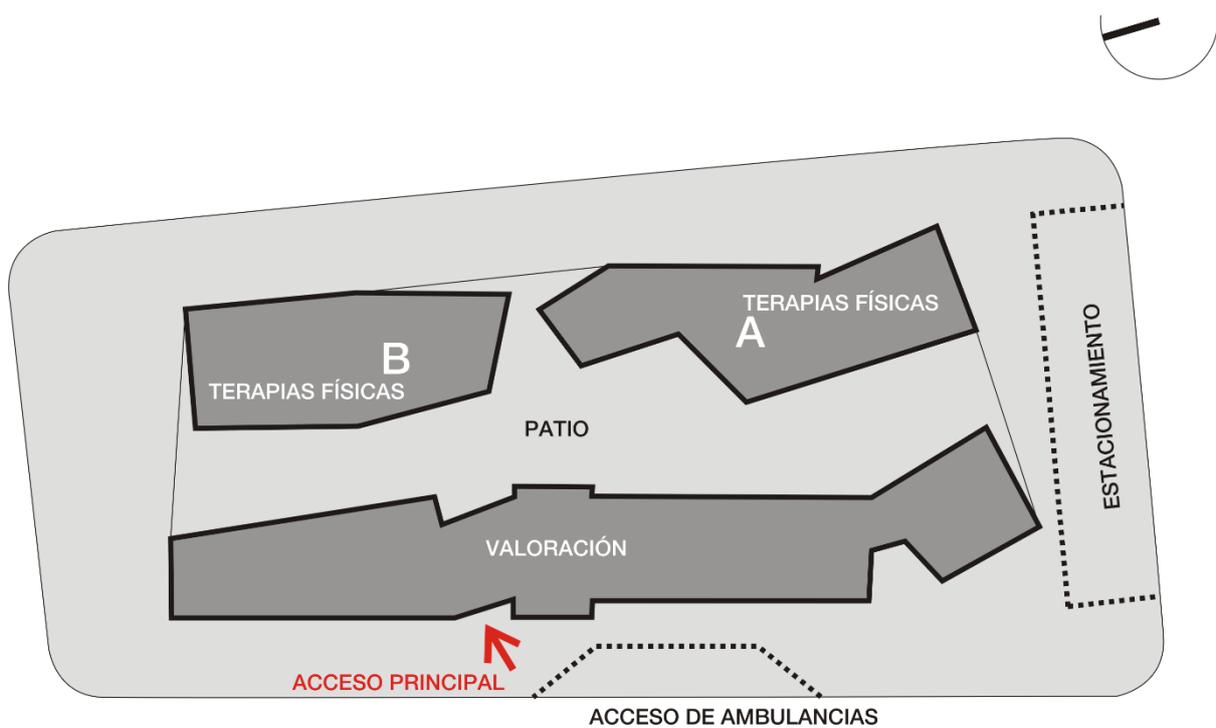
**Imagen 60. Esquema 7**

Fuente: El Autor.  
Elaborado por: El Autor.

**Imagen 61. Esquema 8**

Fuente: El Autor.  
Elaborado por: El Autor.

**Imagen 62. Partido arquitectónico. Zonas**



**Fuente:** El Autor.  
**Elaborado por:** El Autor.

### 5.4.3 De los espacios.

a) Terreno existente y actividades preliminares necesarias.

En la Imagen 49 se muestran las curvas de nivel del terreno, para señalar el desnivel existente. Aunque hay que aclarar que este terreno está urbanizado y allí funcionó el mercado municipal que actualmente está abandonado. En la siguiente Imagen 63 extraída de Google Maps se muestra la actual edificación. Se hizo una visita al lugar y se evaluó que la actual estructura es ineficiente e inadecuada para el tipo de edificación que se propone, lo cual indica que las actividades preliminares necesarias serán de demolición.

### Imagen 63. Edificación actual



Fuente: Google Maps.  
Elaborado por: El Autor.

#### b) Zonas propuestas para el proyecto.

El Centro de Rehabilitación de Macará deberá contar con las siguientes zonas:

- Zona Exterior.
- Zona de Valoración.
- Zona de Tratamiento.
- Zona Recreativa, de Lectura y Audio.
- Zona de Servicios Generales.

La zona exterior es básicamente el patio, que es un espacio de reunión y por ello cuenta con pérgolas, esta zona se combina con la zona recreativa, de lectura y audio; mientras que la zona de valoración se combina con los servicios generales.

#### 5.4.4 De la estructura

La estructura del proyecto está compuesta por una infraestructura que comprende Zapatas; pedestal (plinto), la fundación del edificio es de losa de piso de hormigón ciclópeo, la superestructura está formada por vigas y columnas de hormigón armado combinado con cerchas metálicas para las cubiertas inclinadas. La mampostería es de ladrillo visto pegado con mortero de arena y cemento con terminado de empaste. También se utiliza el ladrillo como celosía.

Las cubiertas, son de dos tipos: metálicas inclinadas y cubierta plana vegetal con viga pretensada de hormigón con peralte de 16cm y bovedilla de poli estireno. Ver detalles en los planos.

**Tabla 18 Cuadro de Zonas, Áreas, Espacios y Superficies.**

ZONAS	AREAS	ESPACIOS	SUPERFICIE
Zona de Valoración y Servicios Generales	Valoración	Sala de espera	47.50
		Recepción	12.00
		Corredor (Circulaciones)	44.00
		Farmacia	13.00
		Consultorio	13.00
		Diagnóstico	34.50
		Sala de reuniones	44.00
		Gerencia	15.50
		Contabilidad	15.00
		Archivo	9.00
		Baños	7.50
		<b>Total</b>	<b>255.00</b>
		Zona de Tratamiento	Terapias Físicas A
Baños	10.00		
<b>Total</b>	<b>103.00</b>		
Terapias Físicas B	Piscina de hidroterapia		44.0
	Vestidores		7.0
	Terapia ocupacional		55.50
Zonas Exteriores		Baños	10.0
		<b>Total</b>	<b>116.50</b>
		Patio	293,34
		Estacionamiento	47
		<b>Área total</b>	<b>340.34</b>

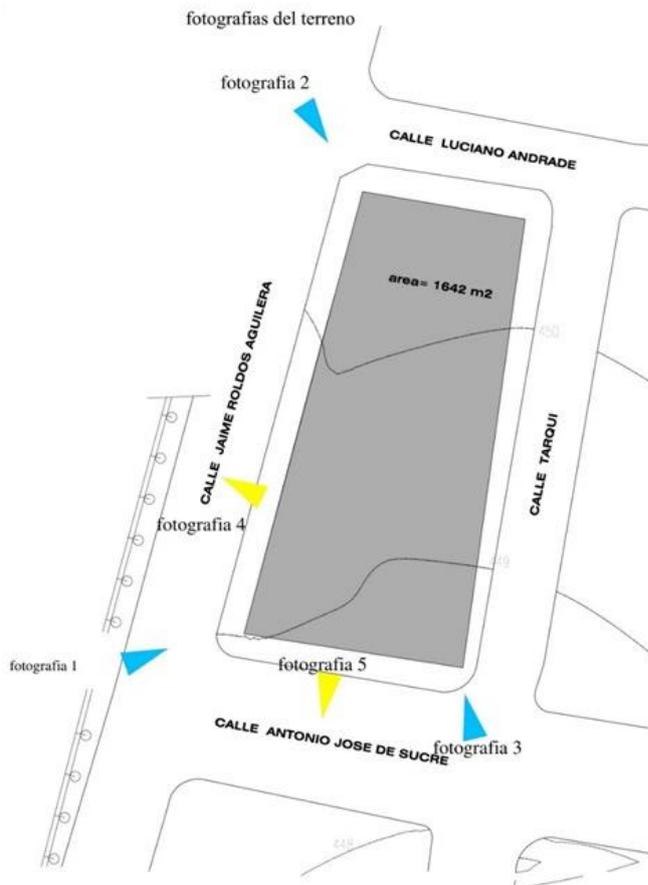
**Fuente:** Enciclopedia de la Arquitectura (Plazola, 2015)

**Elaborado por:** El Autor.

#### 5.4.5 De los acabados

Los acabados del edificio se definieron de acuerdo a la función de cada espacio, teniendo como premisa el uso de materiales naturales, de uso rudo, bajo mantenimiento, larga vida, conveniencia costo-beneficio y disponibilidad en el mercado. El material para las ventanas es aluminio y vidrio. Las puertas son de madera. Los pisos interiores de porcelanato y los pisos exteriores de adoquín de hormigón. Ver detalles en los planos.

### Imagen 64. Análisis de visuales y levantamiento fotográfico



Fuente: El Autor  
Elaborado por: EL Autor

## CONCLUSIONES

En este trabajo se ha hecho un ejercicio para intentar dar respuesta a las preguntas directrices que se establecieron, sobre los principales problemas que tienen las personas con discapacidad para su rehabilitación, es que no existe una real posibilidad para que ellos puedan rehabilitarse, y sobre los problemas a los que se enfrentan los trabajadores profesionales que no tienen el espacio y el equipo necesarios para realizar adecuadamente su trabajo.

El objetivo general de este trabajo ha sido diseñar un centro de rehabilitación. Para ello se desarrolló un marco teórico poniendo en contexto la condición de la discapacidad, para luego mencionar el diseño universal y sobre si, la forma debe preceder a la función o no, en arquitectura. También, se estudió la problemática sobre la discapacidad en Ecuador y se hizo una comparativa con el analfabetismo. La información bibliográfica fue muy importante porque permitió conocer y aplicar los criterios del diseño universal en la mayor parte de los ambientes del proyecto.

La arquitectura puede aportar creando espacios accesibles y permitir el uso del espacio a mayor número de usuarios, esa es la apuesta que se hace en esta propuesta. Las soluciones a esta problemática son complejas y no dependen de la construcción de un edificio, las soluciones requieren un enfoque integral. El tema de la discapacidad no se resuelve únicamente con un centro de rehabilitación. Este trabajo que se ha presentado es ahora mismo una propuesta que subraya la necesidad de generar alternativas para evitar que la actual situación de falta de un espacio arquitectónico para desarrollar las actividades de rehabilitación agrave el problema de las personas con discapacidad física.

El trabajo intentó integrar los criterios del diseño universal, tomando en cuenta todos aquellos aspectos que contribuyen a mejorar que los espacios tanto interior como exteriormente sean accesibles a todas las personas, de todas las edades. En el proceso se desarrollaron tres o cuatro partidos arquitectónicos completamente distintos y se eligió el que en este trabajo se presenta porque se considera el más viable por las posibilidades que ofrece como espacio habitable.

La prioridad debe ser, asegurar el acceso adecuado, oportuno, asequible y de alta calidad a la rehabilitación, para todas aquellas personas que lo necesitan. El asistencialismo no es una alternativa adecuada, se debe integrar un modelo de apoyo a la población.

## RECOMENDACIONES.

Macará tiene un aeropuerto de las Fuerzas Armadas, el cual en la actualidad no está en funcionamiento desde el 2010, este lugar está ubicado en la parte céntrica de la ciudad y se interpone en la movilidad en sentido Este-Oeste, ya que toca rodear el aeropuerto para trasladarse de un lugar a otro y esto provoca un problema.

Se recomienda de manera puntual, que se realice un plan para utilizar como parque el aeropuerto que está fuera de uso, como un parque o espacio público que pueda ser visitado por los habitantes de Macará, también se recomienda abrir algunas vías que faciliten la circulación vehicular a la otra porción de la ciudad.

Las barreras para la provisión de servicios de rehabilitación pueden ser superadas a través de una serie de acciones, incluyendo:

- Aplicar leyes, planes, reformas, políticas en los sistemas de prestación de servicios de atención médica.
- Se recomienda aplicar los protocolos dentro del sistema hospitalario y de rehabilitación para mejorar el cuidado y tratamiento de los pacientes.
- El aumento de los recursos humanos para la rehabilitación, incluida la formación y la retención del personal de rehabilitación; y aumentar el uso y la asequibilidad de la tecnología y de los dispositivos de asistencia.
- Desarrollar mecanismos de financiación para abordar las barreras relacionadas con la financiación de la rehabilitación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ávila Chaurand, e. a. (2001). *Dimensiones Antropométricas de Población Latinoamericana*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara. Centro de Investigaciones en Ergonomía.
- Bakker, R. (1997). *Elderdesign*. New York: Penguin.
- Bonnet, S. (2014). *Physical Rehabilitation Centres. Architectural Programming Handbook*. Switzerland: International Committee of the Red Cross (ICRC).
- Cardona, I. M., Rodríguez, L. M., & Rodríguez, J. A. (11 de 2010). *La Discapacidad: Una mirada desde los derechos Humanos y la educación inclusiva*. Obtenido de VariEduca: <https://varieduca.jimdo.com/art%C3%ADculos-sobre-discapacidad/la-discapacidad-una-mirada-desde-los-derechos-humanos-y-la-educaci%C3%B3n-inclusiva/>
- CONADIS. (2013). *Datos Geográficos, de discapacidad en el Ecuador*. Obtenido de Consejo Nacional de Discapacidades : <http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/>
- Corporación Ciudad Accesible. Boudeguer & Squella ARQ, 2. (10 de 2010). *Manual de Accesibilidad Universal*. Santiago de Chile. Obtenido de Cooperación Ciudad Accesible.
- Corporación Ciudad Accesible. Boudeguer & Squella ARQ, 2. (2010). *Manual de Accesibilidad Universal*. Santiago de Chile: Corporación Ciudad Accesible.
- David, M. (2008). *Diseño Universal y Acceso Sin Barreras: Directrices para personas con Pérdida Auditiva*. Ottawa Ontario: Canadian Hard of Hearing Asociacion.
- DiLaura, D., Houser, K., Mistrick, R., & Steffy. (eds), G. (2007). *10ª Edición de la Illuminating Engineering Society Manual de Iluminación*. New York NY: IES.
- Evans, G., & Mc Coy, M. (1998). *Cuando los edificios no funcionan: El papel de la arquitectura en Human Health*. *Journal of Environmental Psychology* V. 18: 85-94.
- Garvey, P. M. (2001). *Síntesis de la legibilidad de la firma de mensajes variables (VMS) para lectores con pérdida de la visión. Informe Final al Comité Consultivo de Acceso a Derecho de Acceso del Público*. Washington, DC: United States Access Board.

- Golledge, R. (1999). *Comportamiento de Wayfinding; Cartografía Cognitiva y Otros Espacios*. Procesos, Baltimore, Maryland: La prensa de la universidad de Johns Hopkins.
- Hidalgo Díaz, D. A. (2013). *Diseño de un Centro de Rehabilitación para Discapacitados Físicos en el Valle de los Chillos. (Tesis de pregrado)*. Quito: UTE.
- INEC. (2010). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Ecuador: Resultados definitivos Provincia de Loja.
- INEC. (22 de 12 de 2013). *ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO*. Obtenido de *NORMATIVA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2 239:2000*: [http://consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/normas\\_inen\\_acceso\\_medio\\_fisico.pdf](http://consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/normas_inen_acceso_medio_fisico.pdf)
- ITE INEC 2506. (2009). *Recuperado el 27 de 08 de 2015, Eficiencia energética en edificaciones. Requisitos*. Obtenido de *NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2506*: <http://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.2506.2009.pdf>
- Laszlo, C. A. (1999). "*¡Se trata de Comunicación!*" *Documento presentado el 18 de octubre*. Canadian.
- Lynch, K. (1960). *La Imagen de la Ciudad*. Cambridgs, Massachusetts: MIT Press.
- Manjarrez León, J. E. (2016). *Centro de rehabilitación, desarrollo y recreación para personas con discapacidad motriz en el Cantón Samborondón (Tesis de pregrado)*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- MSP del Ecuador. (2012). Obtenido de Ministerio de Salud Publica del Ecuador: <http://www.salud.gob.ec/>
- Muñoz Alzate, M. C. (2011). *El diseño inclusivo como mediador para la transformación social*. Colombia: Unisalle.
- OEA, s. f. (2015). *Rehabilitación Funcional*. Obtenido de Organización de Estados Americanos: Organización de los Estados Americanos
- OMS. (01 de 11 de 2001). *Discapacidad*. Obtenido de Organización Mundial de Salud: <http://www.who.int/topics/disabilities/es>

- OMS. (2014). *10 DATO SOBRE LA DISCAPACIDAD*. Obtenido de obtenido de datos y Cifras: <http://www.who.int/features/factfiles/disability/facts/es/>
- PDOT, M. (2012). *Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial de Mácara*. Macará: Municipio de Macará.
- Plazola A. (2015). *Enciclopedia de Arquitectura Plazola*. Mexico: Plazola Editores y Noriega Editores.
- Presbycisis. (2011). "Age Related Hearing Loss" A:D.A.M. Obtenido de Medical Encyclopedia: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0002040/>
- Salazar, R. A. (2013). *Auditoria de gestión al hospital binacional Dr. Leónidas Arsenio Celi del Cantón Macará, Provincia de Loja, período del 01 de enero al 31 de diciembre del 2011*. Loja: UNL.
- Schafer, R. M. (1977). *La Afinación del Mundo*. New York: Alfred A. Knopf.
- Tauke, B., & D. Schoell. (2011). "La Casa Sensorial." In W. Preiser and K. Smith (eds), *Universal Desing HandBook (2nd ed)*, pp 27.1-27.9. New York: Mc Graw-Hill.
- Tortosa, L., Molina., G., Page, A., & Ferreras, A. (1999). *Ergonomía y discapacidad*. Valencia. ISBN 84-923974-8-9: Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV).
- Truax, B. (1984). *Acoustic Communication*. Norwood: NJ: Ablex.
- VanderKlipp, M. (2006). "Desarrollar un sistema de señalización eficaz", Edificios.
- Vélez González, R. (1995). *Guía para el análisis de un edificio* . México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Weisman, J. (1981). *Evaluación de la Legibilidad Arquitectónica: Way-finding y el entorno construido*, . Ambiente y Comportamiento, v. 13 (2): 189-20.
- Wikipedia. (30 de 07 de 2012). *Salud en el Ecuador*. Obtenido de Wikipedia: [https://es.wikipedia.org/wiki/Salud\\_en\\_el\\_Ecuador](https://es.wikipedia.org/wiki/Salud_en_el_Ecuador)
- Wikipedia. (07 de 08 de 2017). *Ergonomía*. Obtenido de <https://goo.gl/y5VOAp>

## ANEXOS

## Anexo 1 Población de Ecuador con discapacidad por Provincia

Tabla No. 1. Población con discapacidad por provincia

<b>POBLACION</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>	
POBLACION NACIONAL	14.483.499	100 %	
POBLACION PCD - CONADIS	350.777	2,42 %	
<b>PROVINCIA</b>	<b>POBLACION CENSO</b>	<b>POBLACION CONADIS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
AZUAY	712.127	25.060	3,52%
BOLIVAR	183.641	5.491	2,99%
CAÑAR	225.184	6.334	2,81%
CARCHI	164.524	5.006	3,04%
CHIMBORAZO	458.581	11.835	2,58%
COTOPAXI	409.205	8.810	2,15%
EL ORO	600.659	17.185	2,86%
ESMERALDAS	534.092	12.220	2,29%
GALAPAGOS	25.124	274	1,09%
GUAYAS	3.645.483	78.352	2,15%
IMBABURA	398.244	9.402	2,36%
LOJA	448.966	12.919	2,88%
LOS RIOS	778.115	16.783	2,16%
MANABI	1.369.780	41.407	3,02%
MORONA SANTIAGO	147.940	3.978	2,69%
NAPO	103.697	3.673	3,54%
ORELLANA	136.396	4.509	3,31%
PASTAZA	83.933	2.355	2,81%
PICHINCHA	2.576.287	49.804	1,93%
SANTA ELENA	308.693	8.263	2,68%
SANTO DOMINGO	368.013	9.253	2,51%
SUCUMBIOS	176.472	4.785	2,71%
TUNGURAHUA	504.583	9.898	1,96%
ZAMORA CHINCHIPE	91.376	3.181	3,48%
ZONAS NO DELIMITADAS	32.384	0	0,00%

Fuente: Modelo de Gestión para la Atención Inclusiva de Personas con Discapacidad, 2013.

Elaboración: Idem.

## Anexo 2 Publicación La Hora Loja, Junio de 2008

Google Búsqueda personalizada

# La Hora Nacional

LO QUE NECESITAS SABER

EDICIÓN IMPRESA CONTACTENOS FACTURACIÓN ELECTRÓNICA

INICIO DEPORTES OPINIÓN ARTES & CULTURA REVISTAS PAIS SERVICIOS SOCIEDAD MUNDO CÓDIGO DE ÉTICA PORTADA RSS MÓVIL

---

## PROVINCIA DE LOJA

### Hospital de Macara recibió equipamiento

Sábado, 21 de Junio de 2008

Salud. Profesionales atienden a habitantes de Ecuador y Perú

**Moradores esperan que esta casa de salud cuente con todos los servicios después de 3 años que se inauguró el hospital.**

phThumb! v1.7.11-21118084537  
http://phThumb.sourceforge.net  
Error: messages disabled

(FOTO ARCHIVO). Hospital tiene más de tres años de construcción y hace pocos días recibió los primeros apoyos.

La Cooperación Italiana, organismo adscrito al gobierno de Italia, realizó la entrega de un lote de mobiliario y equipos menores para el hospital Binacional de Macará, cuyo costo asciende a 54 mil 500 dólares. El pasado miércoles llegó el mobiliario que servirá a los profesionales atender de mejor forma a sus pacientes, la segunda entrega del equipo se lo hará el 30 de junio.

Para Víctor Valle Moreno, presidente de la Junta Parroquial de Sabiango, Macará, dijo que esta obra es importante que beneficiará a las parroquias y comunidades más apartadas de la cabecera cantonal, "ahora necesitamos que el personal sea permanente para que brinde atención oportuna".

Tras la firma de la paz entre Ecuador y Perú, las autoridades coordinador varias acciones que beneficien a los habitantes de ambos países. Bajo estas circunstancias las se lleva a cabo un convenio interinstitucional para construir y equipar el hospital "Arceño Cell" de Macará y de esta forma brindar atención a los moradores de Ecuador y Perú.

#### Inauguración

Al conmemorarse el séptimo aniversario de la firma de los acuerdos de paz entre el Ecuador y el Perú, se inauguró el hospital binacional de Macará, que beneficiará a los habitantes de tres cantones del Ecuador y a tres del país vecino.

La obra, que inició en febrero de 2004 y fue financiada por el Gobierno de Italia y ejecutada a través del Plan Binacional Ecuador-Perú, tiene un costo de \$650 mil. Cabe indicar que esta casa de salud que hoy empezó a recibir el equipamiento anhelado por varios años es parte de la red de salud del Sur.

Rigoberto Sotomayor Alvear, director encargado del hospital Binacional, dijo que cerca del 45% de la población del norte de Perú reciben atención y por ello es necesario contar con todos los implementos que requieren los profesionales para realizar su trabajo con eficiencia. Desde la inauguración de la casa de salud los galenos han utilizado el equipamiento del hospital antiguo y algunos equipos que han adquirido con el presupuesto de la entidad, ya que la afluencia de las personas era grande.

#### Faces

Jorge Freddy Guerrero asistió a la entrega del equipo por parte del proveedor que ganó el concurso de licitación. En cinco faces que son: equipamiento simétrico, mobiliario, equipamiento informático, técnico y general. Esto significa una inversión de 774 mil euros (más de un millón de dólares). El director del hospital a través de un boletín de prensa informa que se capacitará al personal de salud que estará encargado de manejar los instrumentos, para garantizar una óptima atención para la comunidad.

Cerca de 10 médicos laboran en la entidad. Cirugía, pediatría, medicina general y otras áreas atiende.

Visítanos también en:

[facebook.com/lahoraecuador](https://www.facebook.com/lahoraecuador)

[twitter.com/lahoraecuador](https://twitter.com/lahoraecuador)

**REGIONALES / NACIONAL**

Nacional	Loja
Quito	Los Ríos
Carchi	Tungurahua
Cotopaxi	Santo Domingo
Esmeraldas	Imbabura
Zamora	

**Me gusta** A Jarker Ordóñez y 293.934 personas más les gusta esto.

MULTIMEDIA

**Galería de Fotos**



**Cuenca celebra su Independencia con un colorido desfile**

1 de 8 Fotos |





1 de 5 Galerías

---

#### MAPA DEL SITIO

<p><b>NOTICIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deportes</li> <li>Opinión</li> <li>País</li> <li>Sociedad</li> <li>Mundo</li> <li>Código de Ética</li> <li>Portada</li> </ul>	<p><b>SERVICIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Obituarios</li> <li>Horóscopo</li> <li>Avisos Clasificados</li> </ul>	<p><b>REGIONALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nacional</li> <li>Quito</li> <li>Carchi</li> <li>Cotopaxi</li> <li>Esmeraldas</li> <li>Imbabura</li> <li>Zamora</li> <li>Loja</li> <li>Los Ríos</li> <li>Santo Domingo</li> <li>Tungurahua</li> </ul>
---	--	---

Todos los Derechos Reservados LA HORA © 2016 - Quito Ecuador Desarrollo Web: MUSHOO

Fuente: Recuperado: <https://goo.gl/YMpNYI>  
Elaboración: Idem.

**Anexo 3** Definición de Clasificación Internacional de Discapacidades,  
Deficiencias y Minusvalías (CIDDDM)

**Deficiencia.**

Según la CIDDDM, se denomina Deficiencia a la pérdida o anomalía de una estructura o función -sea ésta psicológica, fisiológica o anatómica- que puede ser temporal o permanente. La deficiencia representa la exteriorización de un estado patológico y presenta perturbaciones a nivel de órganos o estructuras corporales. Un ejemplo de esto es la carencia de extracción de un miembro u órgano del cuerpo, sea por causa de una enfermedad o accidente.

Las deficiencias se clasifican en:

**Físicas:** en personas con amputaciones, malformaciones, que necesitan ayudas técnicas para llevar una vida normal.

**Psíquicas:** en personas con enfermedades o trastornos mentales como el Síndrome de Down.

**Sensoriales:** relacionado a los sentidos, por ejemplo personas con problemas de audición, visión o lenguaje.

**Discapacidad.**

Según la CIDDDM, se denomina discapacidad a la restricción o ausencia (debido a una deficiencia) de la capacidad para realizar una actividad en la forma que se considera normal para el ser humano. Se caracteriza por el exceso o insuficiencia en el desempeño y comportamiento de una actividad rutinaria normal, los cuales pueden ser temporales o permanentes, reversibles o irreversibles y progresivos o regresivos. Puede surgir como consecuencia directa de la deficiencia o como respuesta del propio individuo.

Las discapacidades se clasifican en:

**Discapacidad Locomotora o Motriz:** es la limitación o ausencia de movimientos independientes y/o autónomos.

**Discapacidad del Sistema de Comunicación:** es la limitación o ausencia del lenguaje o audición.

**Discapacidad Visual:** es la limitación o ausencia de la vista.

**Discapacidad Mental:** es la limitación o ausencia de la función o coordinación mental.

### **Minusvalía.**

La minusvalía hace referencia a la existencia de una barrera presente en el individuo, como consecuencia de una deficiencia o una discapacidad, la cual limita o impide el desarrollo del rol social que sería esperable en ese individuo en función de su edad, sexo y situación social y cultural. La minusvalía se puede dar por el rechazo de la sociedad, por barreras arquitectónicas, discriminación y cualquier aspecto social que menosprecie al individuo por su enfermedad. Sin embargo este término a partir del año 2001 no se acepta para definir a una persona con discapacidad.

## Anexo 4 Simbología FENEDIF para la Guía de Turismo Accesible para Personas con Discapacidad

# SIMBOLOGÍA

El personal de los establecimientos aquí señalados está comprometido para que el turista con discapacidad tenga comodidad, buen servicio para disfrutar de la estadia dentro de sus instalaciones.

### Accesibilidad para la Discapacidad Física

El usuario de silla de ruedas, muletas o bastones podrá desenvolverse en los establecimientos aquí señalados autónomamente o a través de rampas, baños accesibles, sillas de transferencia y otros elementos.



### Accesibilidad para la Discapacidad Visual

Varios establecimientos cuentan con elementos básicos de apoyo en Braille como señalética para identificar las habitaciones, los ascensores, sitios de interés, manuales de orientación, carta del menú, así como también elementos sonoros como ascensores parlantes que son de gran ayuda.



### Accesibilidad para la Discapacidad Auditiva

En algunos establecimientos se han instalado dispositivos de iluminación, que reemplazan a elementos sonoros como timbres y alarmas. En algunos casos están disponibles ayudas adicionales.



### Accesibilidad para la Discapacidad Intelectual

Los turistas con esta discapacidad encontrarán cordialidad y buen trato por parte del personal capacitado para brindar las facilidades para una estadia cómoda y confortable en los establecimientos aquí señalados.



**Fuente:** Website de FENEDIF (Recuperado: <https://goo.gl/ijFnI9>)

**Elaboración:** Idem.

### Anexo 5 Directrices del sistema de señalización gráfica

<b>Características</b>	<b>Recomendación</b>
Altura de la carta	1" min. (2.54 cm) más corto 1" (2.54 cm) de altura por cada 35 pies. (10.68) en la distancia de visión. Un aumento si 1" (2.54 cm) de altura es necesario cada 17 pies. (5.34m) para las personas con problemas de visión, incluyendo el déficit normal relacionado con la edad.
Relación entre anchura y altura	0.7:1.0(w:h)
Relación entre el ancho y la carrera	1:5 (w:h)
Color de texto	Verde, Amarillo, o letras grises en fondo de alto contraste
Frente	5 x 7 para mayúsculas 7 x 9 para minúsculas
Intercambio espaciado	25% - 40% altura de la carta 75% - 100% de la altura de la letra entre la línea de texto
Caso	Casilla mayúscula o título para palabras solas Casos en minúscula o en oraciones para mensajes más largos
Contraste	70% min: contraste entre letras y fondo La legibilidad se ve comprometida cuando contraste se acerca a este umbral
Fuentes	Serit o Sans Serif Sans Serif sólo para señalización táctil según la American with Disabilities Act

**Anexo 6** Ejes de políticas planteadas por la ANID para un trabajo coordinado con el Estado para asegurar su observancia.

- **Sensibilización:**  
Derechos de las personas con discapacidad.  
Respeto a su dignidad inherente.  
Erradicar toda forma de discriminación.
- **Participación:**  
Ejercicio de una ciudadanía inclusiva.  
Participación e integración social basada en la diversidad.
- **Prevención:**  
Atenuar el impacto de los factores de riesgo, que generan discapacidad.
- **Salud:**  
Responder a las necesidades específicas de las personas con discapacidad.
- **Educación:**  
Acceso a una educación inclusiva y especializada de calidad a las personas con discapacidad que atienda sus necesidades específicas.
- **Trabajo:**  
Inclusión laboral digna promoviendo la formación técnica y profesional de las personas con discapacidad.
- **Accesibilidad:**  
Acceso al medio físico.  
Servicios de transporte.

Tecnologías de la información y comunicación.

- Turismo, cultura, arte, deporte y recreación:

Fomentar la participación y el desarrollo de las personas con discapacidad.

- Protección y seguridad social:

Acceso de las personas con discapacidad a todos los bienes y servicios sin discriminación.

- Legislación y justicia:

Cumplimiento y defensa de los derechos de las personas con discapacidad establecidos en la normativa vigente.

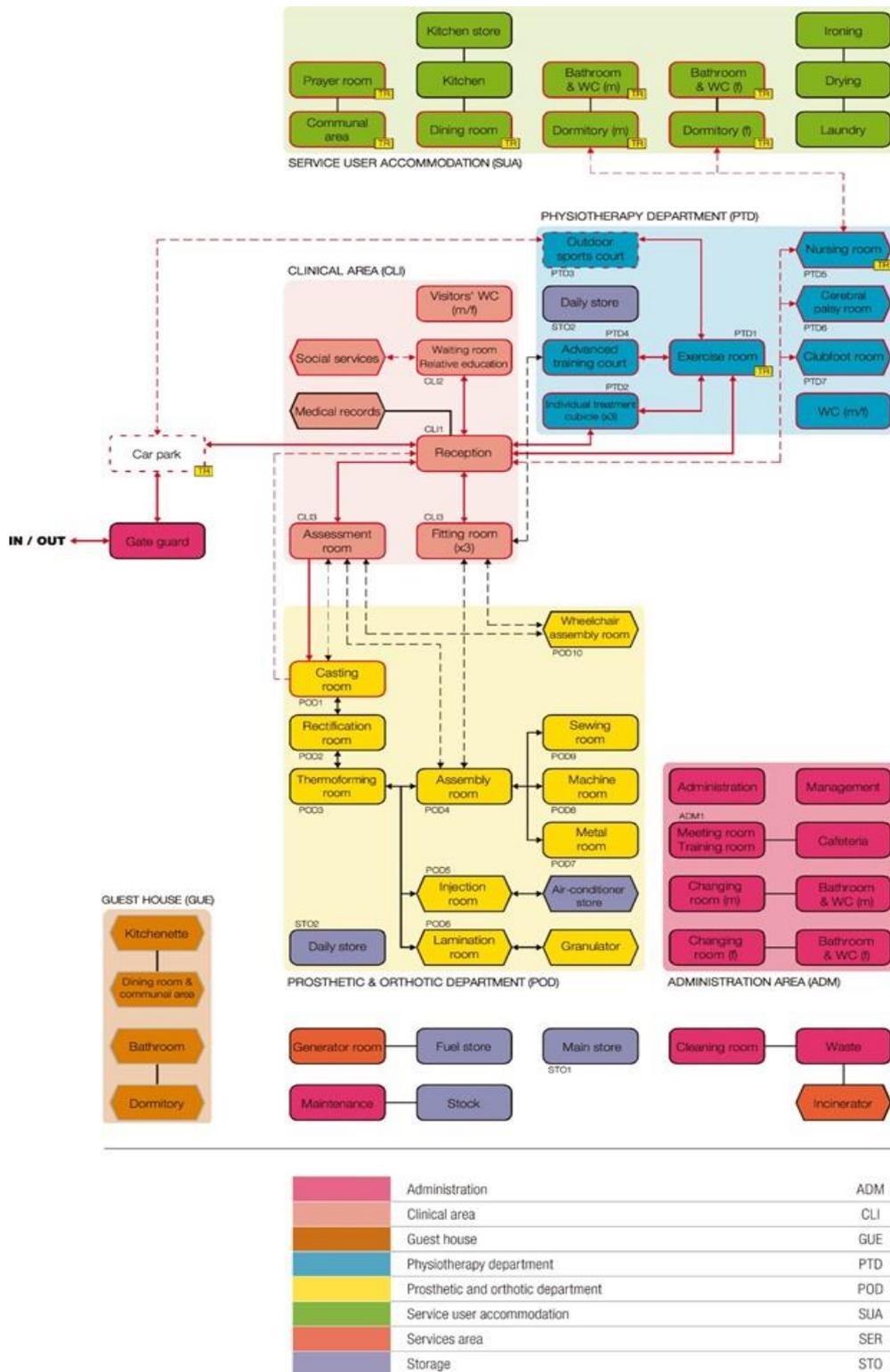
- Vida libre de violencia:

Garantizar que las personas con discapacidad, así como sus familiares y las personas que proveen de cuidado tengan una vida libre de violencia.

- Política pública y rendición de cuentas:

Lograr que el enfoque de discapacidad sea transversalizado en la política pública, normativa, planificación y gestión institucional.

Anexo 7 Diagrama de funcionamiento de un Centro de Rehabilitación Física



Fuente: Bonet, 2014  
 Elaborado por: Idem

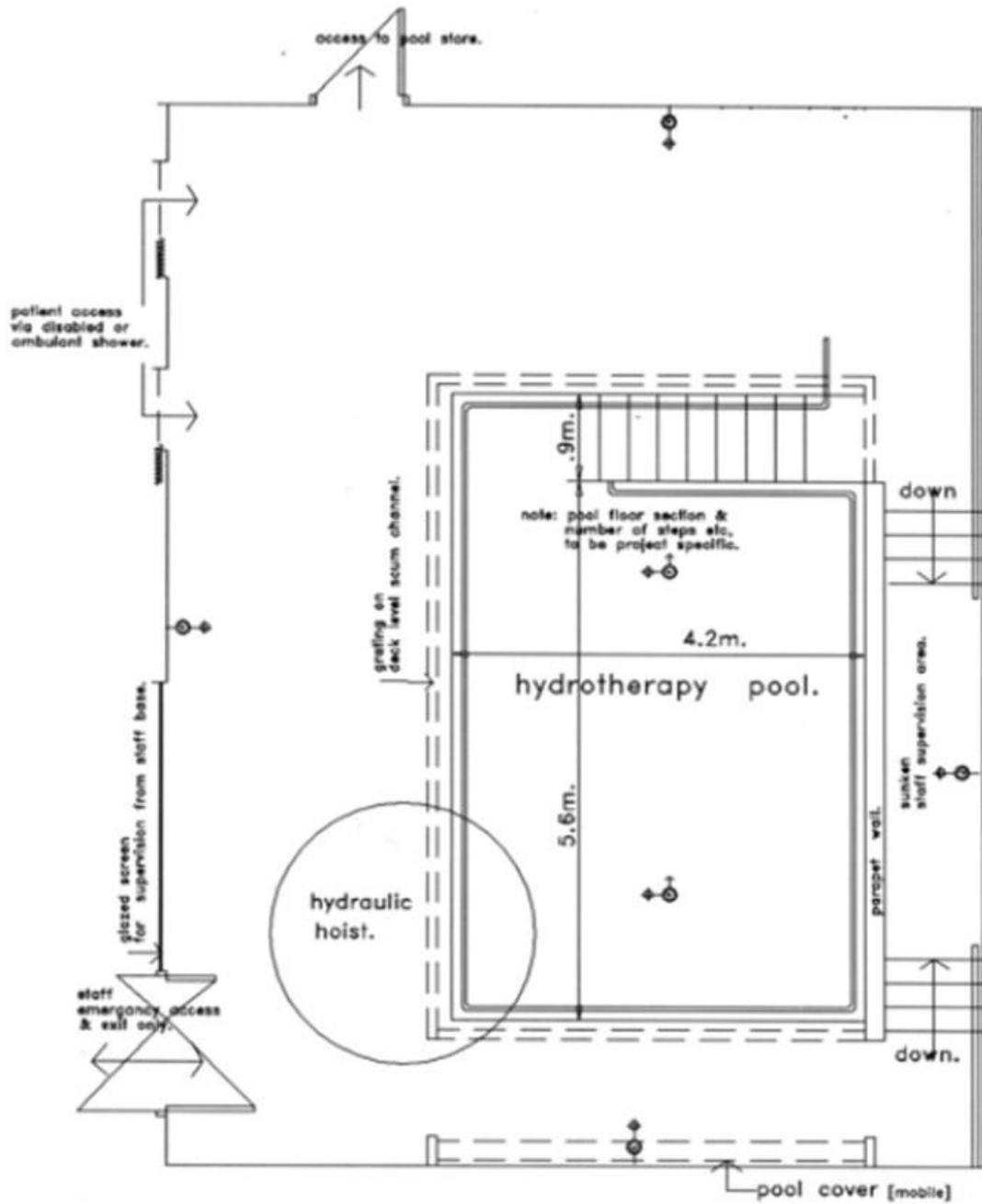
## Anexo 8 Comparación de áreas en proyectos de Centro de Rehabilitación

	Battambang	Beira	Falzarabad	Hpa-An	Juba	Kabul	Kampong Speu	Muzaffarabad	Port-au-Prince	Rakrang
Área de circulación	562	402	146	460	359	662	79	631	606	34
	20%	47%	10%	24%	22%	10%	5%	24%	40%	8%
Área Clínica	118	31	102	41	103	437	52	120	143	36
	4%	4%	7%	2%	6%	7%	4%	5%	9%	8%
Depto. de Fisioterapia	634	74	269	284	195	1674	324	215	302	117
	23%	9%	18%	15%	11%	26%	22%	8%	20%	27%
Depto. de Prótesis y Ortesis	322	254	111	296	215	1536	237	378	182	178
	12%	30%	7%	16%	12%	24%	16%	15%	12%	41%
Servicio de Alojamiento de Usuarios	656	--	319	503	449	798	429	672	--	--
	24%	--	21%	26%	26%	12%	29%	26%	--	--
Administración	110	55	159	184	161	357	196	202	185	19
	4%	6%	11%	10%	9%	6%	13%	8%	12%	4%
Almacén	209	36	227	88	103	812	138	174	46	32
	8%	4%	15%	5%	6%	12%	9%	7%	3%	7%
Áreas de servicio	144	--	106	50	127	221	27	122	54	--
	5%	--	7%	3%	7%	3%	2%	5%	4%	--
Área de huéspedes	--	--	70	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	5%	--	--	--	--	--	--	--

**Fuente:** Physical Rehabilitation Centres. Architectural Programming Handbook (Bonnet, 2014)

**Elaborado por:** El Autor.

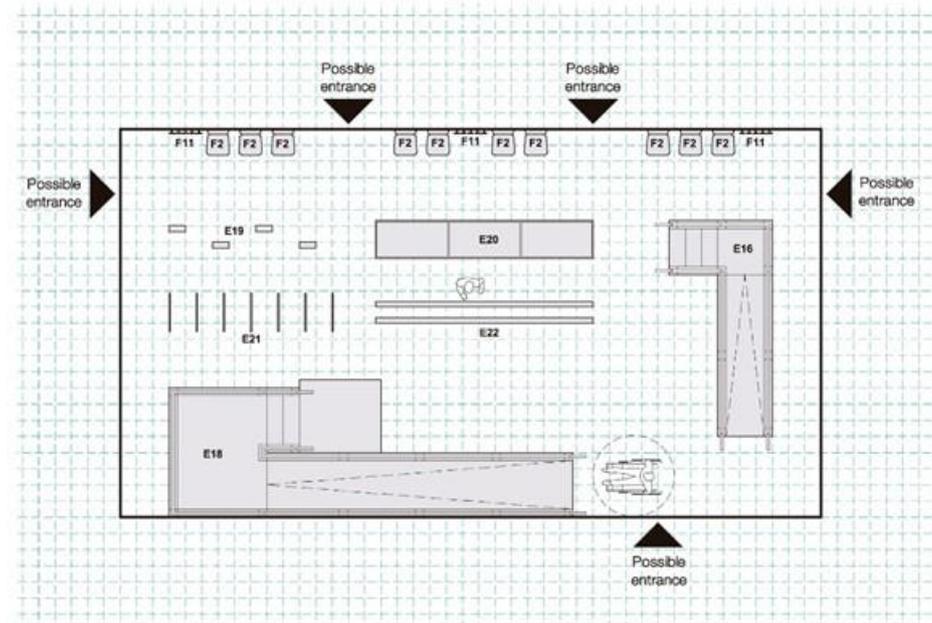
## Anexo 9 Piscina de Hidroterapia



Fuente: Agency of the Department of Health, 2000  
 Elaborado por: Idem

## Anexo 10 Dibujos y equipo necesario para cada área en un Centro de Rehabilitación

Room code PTD4	<b>Advanced training court</b>	Update June 2014
Activities	Functional training for different groups of service users. Training in safe wheelchair skills, such as travelling in different directions and around obstacles, negotiating different surfaces, going up and down ramps and slopes, climbing small steps, going down steps and getting through doorways. Training in balance and gait skills for amputees and other motor-impaired service users.	

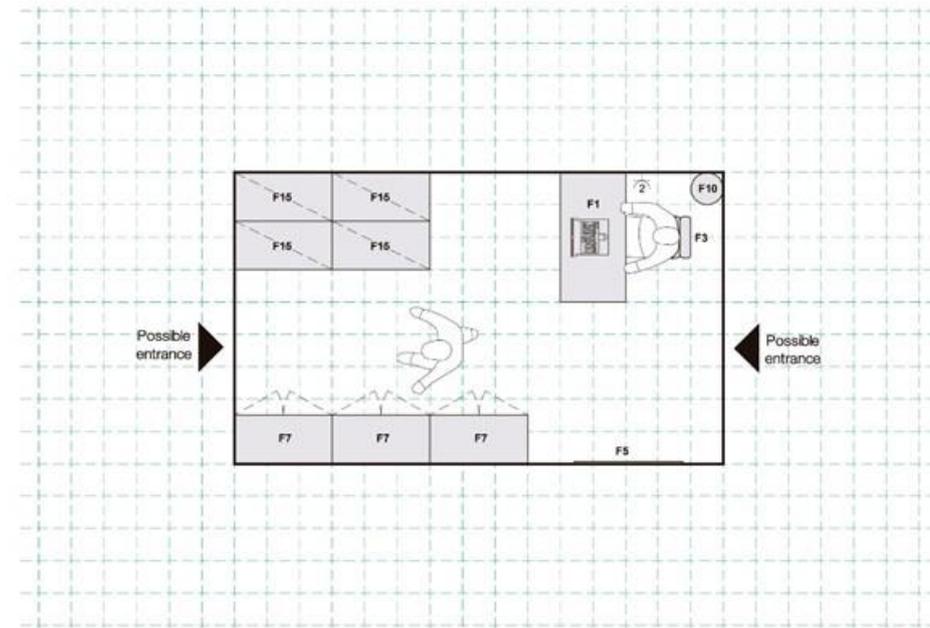


Scale	Indicative space for this activity	PT staff	P&O staff	Medical staff	Service user(s)	Relative(s)
1/100	93 m <sup>2</sup>	1	1	n/a	10 max	n/a

Equipment and furniture checklist					
Code	Quantity	Description	Code	Quantity	Description
E16	1	GAIT TRAINING SLOPE			
E18	1	WHEELCHAIR TRAINING SLOPE			
E19	1	JAPANESE STEPS			
E20	1	GRAVEL BOX			
E21	1	HURDLES			
E22	1	DOUBLE BEAMS			
F2	10	CHAIR			
F11	15	COAT HANGER			

General design requirements						
Finishes & fixtures		Plumbing		Mechanical (HVAC)		Electrical
Door(s)	1x 110-20	Water	Cold	n/a	Temperature	General lighting level
Floor	Screed (1:2)		Hot	n/a	Air	300 lux
Walls	Acrylic	Fitting	n/a	changes	Natural	Task lighting level
Windows	10-25%		Floor drain	n/a	Mechanical	n/a
General comments				AC		Sockets
Indoor or outdoor: protected from rain and sun and adapted to local standards for temperature. May be gender shared if the context permits. Area range from minimum 80 m <sup>2</sup> (if PECA) to 130 m <sup>2</sup> (if FECA).				Heating system		1 phase
				Exhaust fan(s)	n/a	3 phases
				Ceiling fan(s)		n/a
						MMS / UPS
						If AC / n/a
						Phone & IT outlet(s)
						n/a
						Security lighting
						1x

Room code <b>ST02</b>	<b>Daily store</b>	Update June 2014
Activities	This room should have the capacity to store material for a week's physiotherapy treatment.	

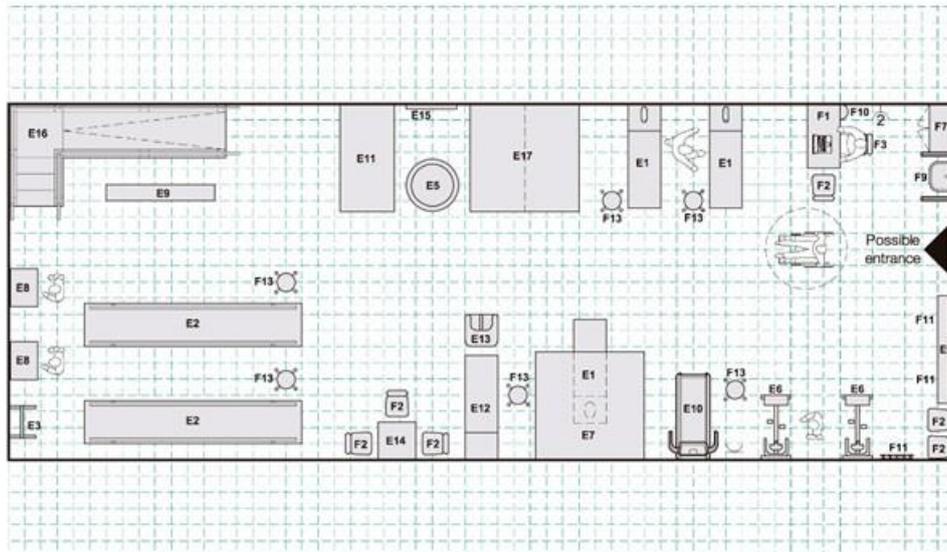


Scale	Indicative space for this activity	PT staff	P&O staff	Medical staff	Service user(s)	Relative(s)
1/50	12 m <sup>2</sup>	1	n/a	n/a	n/a	n/a

Equipment and furniture checklist						
Code	Quantity	Description	Code	Quantity	Description	
F1	1	OFFICE DESK + FILING CABINET				
F3	1	OFFICE CHAIR				
F5	1	WHITE BOARD				
F7	3	CUPBOARD				
F10	1	WASTE BIN				
F15	4	SHELVES				

General design requirements									
Finishes & fixtures		Plumbing		Mechanical (HVAC)		Electrical			
Door(s)	1 x 90-40	Water	Cold	n/a	Temperature	≤ 25° C			
Floor	Screed (1:2)		Hot	n/a	Air	Natural	General lighting level	300 lux	
Walls	Acrylic	Fitting	n/a	changes	Mechanical	n/a	Task lighting level	n/a	
Windows	10-25%	Floor drain	n/a	AC			Sockets	1 phase	2 x min.
<b>General comments</b>				Heating system		MMS / UPS		If AC / If PC	
A dry indoor environment must be maintained.				Exhaust fan(s)		n/a	Phone & IT outlet(s)		n/a
				Ceiling fan(s)			Security lighting		1 x

Room code PTD1	<b>Exercise room</b>	Update June 2014
Activities	Full range of rehabilitation exercises and gait training. Space for a fully equipped gymnastic room accommodating a wide range of rehabilitation material and with enough space for small group therapy sessions. Different treatment areas such as gait training, balance training, pulley therapy and cardio-vascular exercises.	



Scale	Indicative space for this activity	PT staff	P&O staff	Medical staff	Service user(s)	Relative(s)
1/100	115 m <sup>2</sup>	3	n/a	n/a	10 max	n/a

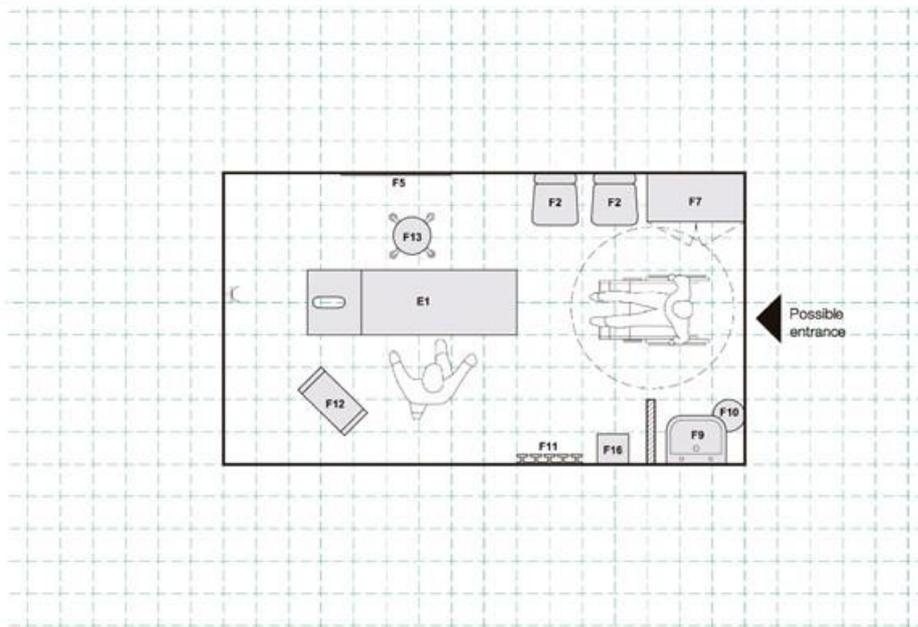
#### Equipment and furniture checklist

Code	Quantity	Description	Code	Quantity	Description
E1	3	TREATMENT TABLE	E14	1	UPPER-LIMB WORKSTATION
E2	2	PARALLEL BARS (4 m)	E15	1	WALL BARS
E3	1	MOBILE MIRROR	E16	1	GAIT TRAINING SLOPE
E5	1	TRAMPOLINE	E17	1	NEUROLOGIC TABLE
E6	2	BICYCLE	F1	1	OFFICE DESK + FILING CABINET
E7	1	PULLEY THERAPY	F2	6	CHAIR
E8	2	STANDING WORKSTATION	F3	1	OFFICE CHAIR
E9	2	SWEDISH WOODEN BENCH	F7	1	CUPBOARD
E10	1	TREADMILL	F9	1	CERAMIC WASHBASIN
E11	9	GYMNASTIC MAT	F10	1	WASTE BIN
E12	1	TILT TABLE	F11	15	COAT HANGER
E13	1	STANDING FRAME	F13	6	STOOL ON WHEELS

#### General design requirements

Finishes & fixtures		Plumbing		Mechanical (HVAC)			Electrical				
Door(s)	1x 110-20	Water	Cold	Temperature		General lighting level		300 lux			
Floor	Parquet/linoleum/plastic		Hot	Air		Task lighting level		500 lux			
Walls	Acrylic	Fitting	1x ceramic washbasin		changes	Mechanical	n/a	Sockets	1 phase	3x min.	
Windows	10-25%	Floor drain		AC				3 phases	n/a		
<b>General comments</b>				Heating system			MMS / UPS		1x min. / If PC		
Window height 200 cm. No internal partitions. Tiling around washbasin (floor + 3 faces, to door height). The room may be gender shared, subject to context.				Exhaust fan(s)			n/a		Phone & IT outlet(s)		
				Ceiling fan(s)					Security lighting		1x

Room code PTD2	<b>Individual treatment cubicle</b>	Update June 2014
Activities	Individual treatment of service users.	

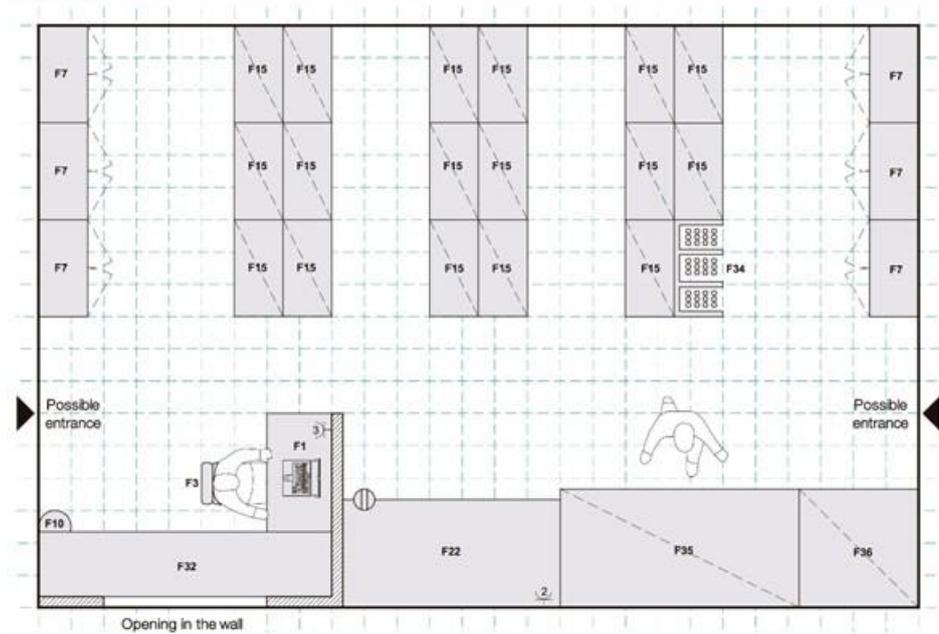


Scale	Indicative space for this activity	PT staff	P&O staff	Medical staff	Service user(s)	Relative(s)
1/50	13 m <sup>2</sup>	1	n/a	n/a	1	1

Equipment and furniture checklist						
Code	Quantity	Description	Code	Quantity	Description	
E1	1	TREATMENT TABLE	F16	1	LAUNDRY BASKET 40 cm x 40 cm	
F2	2	CHAIR				
F5	1	WHITEBOARD				
F7	1	CUPBOARD				
F9	1	CERAMIC WASHBASIN				
F10	1	WASTE BIN				
F11	5	COAT HANGER				
F12	1	TROLLEY				
F13	1	STOOL ON WHEELS				

General design requirements								
Finishes & fixtures		Plumbing			Mechanical (HVAC)		Electrical	
Door(s)	1 x 90	Water	Cold	1x	Temperature		General lighting level	500 lux
Floor	Screed (1:2)		Hot	1x	Air changes	Natural	Task lighting level	n/a
Walls	Acrylic	Fitting	1x ceramic washbasin		Mechanical	n/a	Sockets	1 phase 1x min. 3 phases n/a
Windows	10-25%	Floor drain			AC			
<b>General comments</b> A quiet room, away from noisy areas. Tiling around washbasin (3 faces, to door height).					Heating system		MMS / UPS	If AC / n/a
					Exhaust fan(s)		n/a	Phone & IT outlet(s)
					Ceiling fan(s)			Security lighting
								n/a

Room code <b>ST01</b>	<b>Main store</b>	Update June 2014
Activities	Storing annual supply of materials for prosthesis and orthosis production plus wheelchairs.	

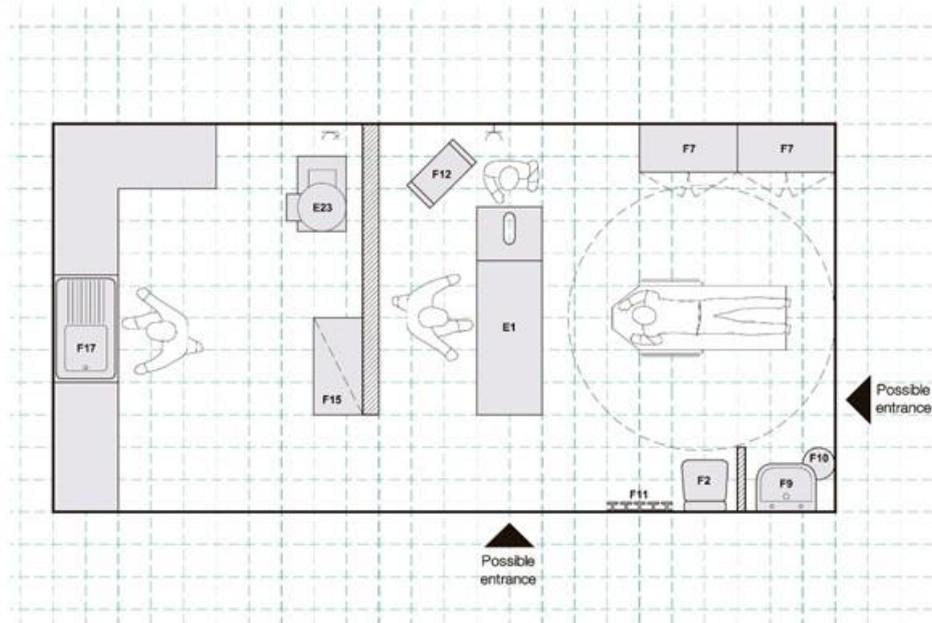


Scale	Indicative space for this activity	PT staff	P&O staff	Medical staff	Service user(s)	Relative(s)
1/50	44 m <sup>2</sup>	1	1	n/a	n/a	n/a

Equipment and furniture checklist						
Code	Quantity	Description	Code	Quantity	Description	
F1	1	OFFICE DESK + FILING CABINET	F36	1	EVA SHEET STORAGE SHELVES	
F3	1	OFFICE CHAIR				
F7	6	CUPBOARD				
F10	1	WASTE BIN				
F15	17	SHELVES				
F22	1	CUTTING TABLE				
F32	1	RECEPTION DESK				
F34	1	TUBE STAND				
F35	1	PP SHEET STORAGE SHELVES				

General design requirements									
Finishes & fixtures		Plumbing			Mechanical (HVAC)		Electrical		
Door(s)	1x 90-40, 1x 90	Water	Cold	n/a	Temperature	≤ 25° C		General lighting level	300 lux
Floor	Screed (1:2)		Hot	n/a	Air	Natural	Task lighting level	500 lux	
Walls	Acrylic	Fitting	n/a	changes	Mechanical	n/a	Sockets	1 phase	5x min.
Windows	10-25%	Floor drain	n/a	AC			3 phases	n/a	
<b>General comments</b> Dry indoor environment must be maintained. There is an opening in the wall above the counter in this configuration.					Heating system		MMS / UPS		If AC / If PC
					Exhaust fan(s)	n/a	Phone & IT outlet(s)		n/a
					Ceiling fan(s)		Security lighting		1x

Room code PTD5	<b>Nursing room + Sterilization area</b>	Update June 2014
Activities	More information about sterilization is available on the Health Unit database; voltage needs and ventilation are included in section 3, section 12 and section 13.2.	

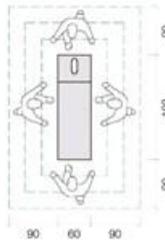
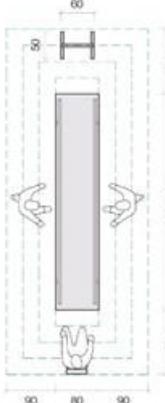
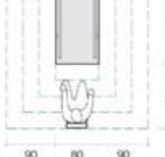


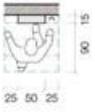
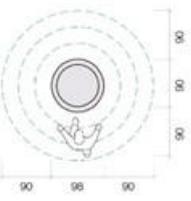
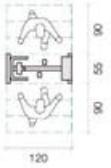
Scale	Indicative space for this activity	PT staff	P&O staff	Medical staff	Service user(s)	Relative(s)
1/50	26 m <sup>2</sup>	2	n/a	1	1	1

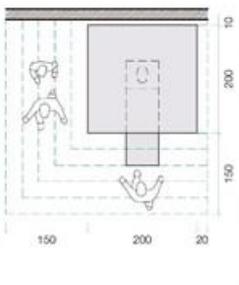
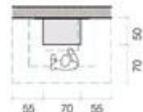
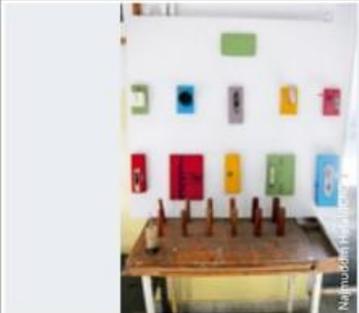
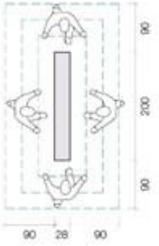
Equipment and furniture checklist					
Code	Quantity	Description	Code	Quantity	Description
E1	1	TREATMENT TABLE	F17	1	SINK WITH LABORATORY BENCH
E23	1	AUTOCLAVE			
F2	1	CHAIR			
F7	2	CUPBOARD			
F9	1	CERAMIC WASHBASIN			
F10	1	WASTE BIN			
F11	5	COAT HANGER			
F12	1	TROLLEY			
F15	1	SHELVES			

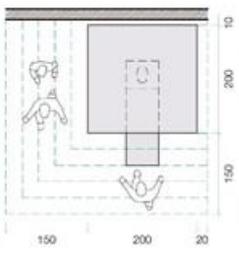
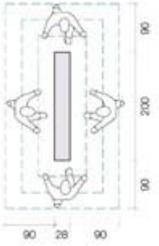
General design requirements								
Finishes & fixtures		Plumbing		Mechanical (HVAC)		Electrical		
Door(s)	1x 110-20, 1x 90	Water	Cold	3x	Temperature	General lighting level	500 lux	
Floor	Screed (1:2) + Tiling		Hot	2x	Air changes	Natural	Task lighting level	1000 lux
Walls	Acrylic, Tiling + Acrylic	Fitting	1x ceramic, 1x plaster sink		Mechanical	n/a	Sockets	1 phase 1x min. 3 phases 1x min.
Windows	10-25%	Floor drain	1x		AC			
<b>General comments</b> Tiling around washbasin (3 faces, to door height). Tiling for sterilization room (floor, walls to door height). Plaster sink: stainless or ceramic. The room must be accessible to trolley bed users.				Heating system		MMS / UPS	If AC / If PC	
				Exhaust fan(s)		1x	Phone & IT outlet(s)	n/a
				Ceiling fan(s)			Security lighting	1x

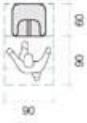
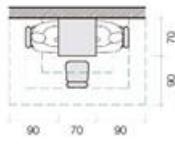
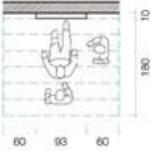
## Anexo 11 Mobiliario necesario

Item code E1	Treatment table		Update June 2014									
Scale 1/100	<b>Activities:</b> Service user examination and physiotherapy exercises. <b>Location:</b> CL13 Assessment room / Fitting room; POD1 Casting room; PTD1 Exercise room; PTD2 Individual treatment cubicle; PTD7 Clubfoot room; PTD5 Nursing room + Sterilization area.											
		<table border="1"> <tr><td>Quantity</td><td>1</td></tr> <tr><td>Reference</td><td>OPHEUITAR</td></tr> <tr><td>Weight</td><td>21.7 kg</td></tr> <tr><td>Electricity</td><td>n/a</td></tr> <tr><td>Description</td><td>EXAMINATION COUCH, 193 x 60 x 80 cm, adjustable head rest, dismountable</td></tr> </table>	Quantity	1	Reference	OPHEUITAR	Weight	21.7 kg	Electricity	n/a	Description	EXAMINATION COUCH, 193 x 60 x 80 cm, adjustable head rest, dismountable
Quantity	1											
Reference	OPHEUITAR											
Weight	21.7 kg											
Electricity	n/a											
Description	EXAMINATION COUCH, 193 x 60 x 80 cm, adjustable head rest, dismountable											
Item code E2 + E3	Parallel bars + Mobile mirror		Update June 2014									
Scale 1/100	<b>Activities:</b> Gait training, weight bearing and balance exercises. Postural exercises. <b>Location:</b> CL13 Assessment room / Fitting room; PTD1 Exercise room; PTD6 Cerebral palsy room.											
		<table border="1"> <tr><td>Quantity</td><td>1</td></tr> <tr><td>Reference</td><td>OPHYEQUIPARBA</td></tr> <tr><td>Weight</td><td>60 kg</td></tr> <tr><td>Electricity</td><td>n/a</td></tr> <tr><td>Description</td><td>PARALLEL BARS, 4 m, adjustable height 78-104 cm and length 4 m with walking base</td></tr> </table>	Quantity	1	Reference	OPHYEQUIPARBA	Weight	60 kg	Electricity	n/a	Description	PARALLEL BARS, 4 m, adjustable height 78-104 cm and length 4 m with walking base
Quantity	1											
Reference	OPHYEQUIPARBA											
Weight	60 kg											
Electricity	n/a											
Description	PARALLEL BARS, 4 m, adjustable height 78-104 cm and length 4 m with walking base											
		<table border="1"> <tr><td>Quantity</td><td>1</td></tr> <tr><td>Reference</td><td>OPHYEQUIMIRR</td></tr> <tr><td>Weight</td><td>29.5 kg</td></tr> <tr><td>Electricity</td><td>n/a</td></tr> <tr><td>Description</td><td>MIRROR, mobile on wheels. Square of 5 cm, strong polyurethane support, offers maximum security</td></tr> </table>	Quantity	1	Reference	OPHYEQUIMIRR	Weight	29.5 kg	Electricity	n/a	Description	MIRROR, mobile on wheels. Square of 5 cm, strong polyurethane support, offers maximum security
Quantity	1											
Reference	OPHYEQUIMIRR											
Weight	29.5 kg											
Electricity	n/a											
Description	MIRROR, mobile on wheels. Square of 5 cm, strong polyurethane support, offers maximum security											

Item code <b>E4</b>	<b>Wall-mounted X-ray viewer</b>		Update June 2014
Scale <b>1/100</b>	<b>Activities:</b> Service user examination. <b>Location:</b> CL13 Assessment room / Fitting room.		
		<b>Quantity</b> 1 <b>Reference</b> XXRAWLV5078 <b>Weight</b> 14 kg <b>Electricity</b> 230 V/50 Hz <b>Description</b> WALL-MOUNTED X-RAY VIEWER, 50 x 78 cm, complete.	Barbara Beau/CRC
Item code <b>E5</b>	<b>Trampoline</b>		Update June 2014
Scale <b>1/100</b>	<b>Activities:</b> Balance and proprioception exercises for lower limb and trunk. <b>Location:</b> PTD1 Exercise room.		
		<b>Quantity</b> 1 <b>Reference</b> OPHYEHATRAM <b>Weight</b> According to supplier <b>Electricity</b> n/a <b>Description</b> TRAMPOLINE, diameter 98 cm.	Jessie J. Farnole/CRC
Item code <b>E6</b>	<b>Bicycle</b>		Update June 2014
Scale <b>1/100</b>	<b>Activities:</b> Cardio-respiratory training and mobilization/exercises for knees/ankles. <b>Location:</b> PTD1 Exercise room.		
		<b>Quantity</b> 1 <b>Reference</b> OPHYEUBICY <b>Weight</b> According to supplier <b>Electricity</b> N/A <b>Description</b> BICYCLE, fixed, mechanical. With manually adjustable resistance.	Gerald Fitzpatrick/CRC

Item code E7	<b>Pulley therapy</b>		Update June 2014
Scale 1/100	<b>Activities:</b> Wide range of exercises: postural, muscular strengthening, suspension and mobility. <b>Location:</b> PTD1 Exercise room.		
		Quantity 1	Reference OPHYPULYCAGE
		Weight According to supplier	Electricity n/a
		Description GRID CAGE, pulley therapy. Cage in kit easy to set up. Slings and weights with vinyl cover, easy to clean. Used in combination with treatment table (E1).	
Item code E8	<b>Standing workstation</b>		Update June 2014
Scale 1/100	<b>Activities:</b> Upper limb functional training. <b>Location:</b> CL13 Assessment room / Fitting room; PTD1 Exercise room.		
		Quantity 1	Reference To be purchased locally
		Weight	Electricity n/a
		Description Wooden board and bench with manual instruments: door locks, taps, switches.	
Item code E9	<b>Swedish wooden bench</b>		Update June 2014
Scale 1/100	<b>Activities:</b> Exercises for upper and lower limbs and trunk. <b>Location:</b> PTD1 Exercise room.		
		Quantity 1	Reference OPHYEQIBESW
		Weight According to supplier	Electricity n/a
		Description Wooden, size 200 x 24 x 30 cm.	

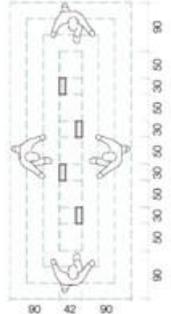
Item code E7	<b>Pulley therapy</b>		Update June 2014
Scale 1/100	<b>Activities:</b> Wide range of exercises: postural, muscular strengthening, suspension and mobility. <b>Location:</b> PTD1 Exercise room.		
		<b>Quantity</b> 1 <b>Reference</b> OPHYPULYCAGE <b>Weight</b> According to supplier <b>Electricity</b> n/a <b>Description</b> GRID CAGE, pulley therapy. Cage in kit easy to set up. Slings and weights with vinyl cover, easy to clean. Used in combination with treatment table (E1).	
Item code E8	<b>Standing workstation</b>		Update June 2014
Scale 1/100	<b>Activities:</b> Upper limb functional training. <b>Location:</b> CL13 Assessment room / Fitting room; PTD1 Exercise room.		
		<b>Quantity</b> 1 <b>Reference</b> To be purchased locally <b>Weight</b>  <b>Electricity</b> n/a <b>Description</b> Wooden board and bench with manual instruments: door locks, taps, switches.	
Item code E9	<b>Swedish wooden bench</b>		Update June 2014
Scale 1/100	<b>Activities:</b> Exercises for upper and lower limbs and trunk. <b>Location:</b> PTD1 Exercise room.		
		<b>Quantity</b> 1 <b>Reference</b> OPHYEQIBESW <b>Weight</b> According to supplier <b>Electricity</b> n/a <b>Description</b> Wooden, size 200 x 24 x 30 cm.	

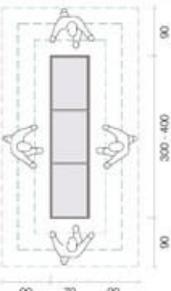
Item code E13	<b>Standing frame</b>		Update June 2014
Scale 1/100	<b>Activities:</b> Provides alternative positioning to sitting by supporting the person in a standing position. <b>Location:</b> PTD1 Exercise room.		
		Quantity 1	Reference OPHYEQUISTR
		Weight According to supplier	Electricity n/a
		Description STANDING FRAME, adjustable height, with table.	
Item code E14	<b>Upper-limb workstation</b>		Update June 2014
Scale 1/100	<b>Activities:</b> Rehabilitation of the sensory-motor function of impaired upper limbs. <b>Location:</b> PTD1 Exercise room.		
		Quantity 1	Reference To be purchased locally
		Weight According to supplier	Electricity n/a
		Description According to supplier	
Item code E15	<b>Wall bars</b>		Update June 2014
Scale 1/100	<b>Activities:</b> Muscular exercises, traction, shoulder mobility. <b>Location:</b> PTD1 Exercise room; PTD6 Cerebral palsy room.		
		Quantity 1	Reference OPHYEQUIWABA
		Weight According to supplier	Electricity n/a
		Description WALL BARS, wooden, 16 round bars for comfortable handling; height: 2.50 m, width: 0.93 m.	

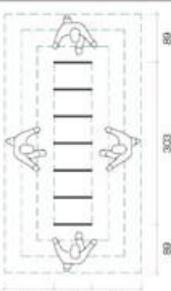
Item code <b>E16</b>	<b>Gait training slope</b>	Update June 2014
Scale: <b>1/100</b> <b>Activities:</b> Gait training. <b>Location:</b> PTD1 Exercise room, PTD4 Advanced training court.		
		Quantity 1 Reference To be manufactured locally Weight  Electricity n/a Description 35 x 35 mm square steel tube, 35 mm steel tube for hand rails, 15 mm plywood, anti-slip rubber mat on gangway and steps.

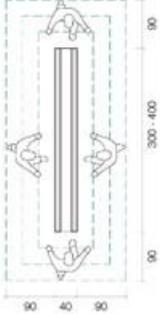
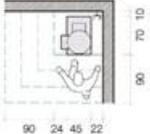
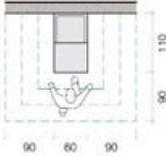
Item code <b>E17</b>	<b>Neurological table</b>	Update June 2014
Scale: <b>1/100</b> <b>Activities:</b> Rehabilitation of service users diagnosed with various neurological conditions. <b>Location:</b> PTD1 Exercise room, PTD6 Cerebral palsy room.		
		Quantity 1 Reference To be manufactured locally Weight  Electricity n/a Description Each table consists of 2 interconnected units; length: 200 cm, width 100 cm, height 50 cm.

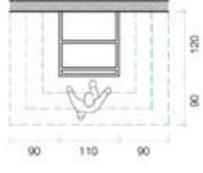
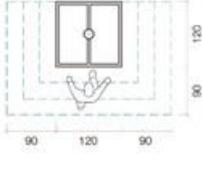
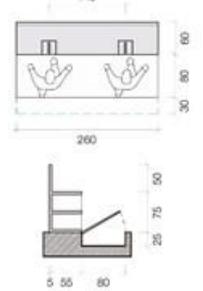
Item code <b>E18</b>	<b>Wheelchair training slope</b>	Update June 2014
Scale: <b>1/100</b> <b>Activities:</b> Wheelchair mobility training. <b>Location:</b> PTD4 Advanced training court.		
		Quantity 1 Reference To be manufactured locally Weight  Electricity n/a Description

Item code <b>E19</b>	<b>Japanese steps</b>	Update <b>June 2014</b>
Scale <b>1/100</b>	<b>Activities:</b> Gait training, symmetry of steps. <b>Location:</b> PTD4 Advanced training court.	
		<b>Quantity</b> 1 <b>Reference</b> To be manufactured locally <b>Weight</b> Not significant <b>Electricity</b> n/a <b>Description</b>

Item code <b>E20</b>	<b>Gravel box</b>	Update <b>June 2014</b>
Scale <b>1/100</b>	<b>Activities:</b> Gait training on various types of uneven ground. <b>Location:</b> PTD4 Advanced training court.	
		<b>Quantity</b> 1 <b>Reference</b> To be manufactured locally <b>Weight</b> Not significant <b>Electricity</b> n/a <b>Description</b>

Item code <b>E21</b>	<b>Hurdles</b>	Update <b>June 2014</b>
Scale <b>1/100</b>	<b>Activities:</b> Gait training, balance and coordination exercises for lower limbs. <b>Location:</b> PTD4 Advanced training court.	
		<b>Quantity</b> 1 <b>Reference</b> To be manufactured locally <b>Weight</b> Not significant <b>Electricity</b> n/a <b>Description</b>

Item code <b>E22</b>	<b>Double beams</b>	Update <b>June 2014</b>
Scale <b>1/100</b>	<b>Activities:</b> Gait training, balance and coordination exercises for lower limbs. <b>Location:</b> PT04 Advanced training court.	
		<b>Quantity</b> 1 <b>Reference</b> To be manufactured locally <b>Weight</b> Not significant <b>Electricity</b> n/a <b>Description</b>
Item code <b>E23</b>	<b>Autoclave</b>	Update <b>June 2014</b>
Scale <b>1/100</b>	<b>Activities:</b> Sterilization of small tools and dressings for sores and wounds of service users with spinal cord injuries. <b>Location:</b> PT05 Nursing room + Sterilization area.	
		<b>Quantity</b>  <b>Reference</b> XSTEAUTO90 <b>Weight</b> 240 kg <b>Electricity</b> 220-380 V <b>Description</b> AUTOCLAVE, 90 l, electricity/kerosene, included kerosene burner.
Item code <b>E24</b>	<b>Casting chair</b>	Update <b>June 2014</b>
Scale <b>1/100</b>	<b>Activities:</b> Casting the patient in a sitting position. <b>Location:</b> POD1 Casting room.	
		<b>Quantity</b> 1 <b>Reference</b> To be manufactured locally <b>Weight</b>  <b>Electricity</b> n/a <b>Description</b> Total height 125 cm, seat height 80 cm, step height 30 cm, side step height 15 cm, arm rest height from seat 22 cm, width 50 cm.

Item code E25	<b>Casting frame</b>		Update June 2014
Scale 1/100	<b>Activities:</b> Casting the patient in a standing position. <b>Location:</b> POD1 Casting room.		
		<b>Quantity</b> 1 <b>Reference</b> To be manufactured locally <b>Weight</b> Not significant <b>Electricity</b> n/a <b>Description</b> See document "The AK casting frame" in the PRP database for more information. This equipment can also stand alone, i.e. in the middle of the room.	
Item code E26	<b>Alignment jig</b>		Update June 2014
Scale 1/100	<b>Activities:</b> Aligning the prosthesis with the distal cup. <b>Location:</b> POD2 Rectification room; POD2a Rectification room (variant).		
		<b>Quantity</b> 1 <b>Reference</b> OOMAALGGJ <b>Weight</b> 77 kg <b>Electricity</b> n/a <b>Description</b> ALIGNMENT JIG, for prosthesis.	
Item code E27	<b>Plaster rectification table with metal grid</b>		Update June 2014
Scale 1/100	<b>Activities:</b> Rectification of the positive model. <b>Location:</b> POD2 Rectification room; POD2a Rectification room (variant).		
		<b>Quantity</b> 1 <b>Reference</b> To be manufactured locally <b>Weight</b> Not significant <b>Electricity</b> n/a <b>Description</b> 25 x 25 mm square stainless steel tube and mesh. Flat iron for "hinges" to be welded to grid and bolted to table legs. Hinges allow the grid to be folded up for easy cleaning of floor.	

## Anexo 12

CAUSAS	EFECTOS
La mujer en estado de gestación duerme cerca de los fungicidas	
Por trabajar en los cultivos principalmente de arroz.	
Por inhalación de plomo que se lo encuentra principalmente en la pintura fresca.	Nacen con una discapacidad
Anoxia neonatal.- Falta de oxígeno al nacer	
Prenatal.- Forcex	
Posnatal.- Accidentes caseros	Se produce una discapacidad
Problemas de salud no atendidas a tiempo y por falta de continuo exámenes médicos para el control del estado de salud	Accidentes cerebro vasculares Hemiplejías.- Parálisis del cuerpo de la mitad lateral derecha o izquierda. Paraplejías.- Parálisis de los miembros inferiores. Diplejías.- Parálisis de los miembros superiores. Monoplejías.- Parálisis de un miembro superior o inferior Tetraplejías.- Parálisis de los cuatro miembros.
Trabajo en el campo	La Lumbalgia o lumbago es un término para el dolor de espalda baja

**Fuente:** Entrevistas a Henry Granda (médico del Depto. de Acción Social del GAD de Macará) y Vicente Poma (médico del Hospital de Macará).

**Elaborado por:** El Autor.