



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR – LOJA
FACULTAD PARA LA CIUDAD, EL PAISAJE Y LA ARQUITECTURA
TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO**

**PROPUESTA DE LINEAMIENTOS DE DISEÑO SENSO-PERCEPTIVO
PARA SALAS DE TERAPIA FÍSICA, ESTUDIO DE CASO:
CENTRO MUNICIPAL DE ATENCIÓN A PERSONAS
CON DISCAPACIDAD N°. 1 LOJA-ECUADOR**

Autor

Harman David Sánchez Serrano

Directora

Arq. Vanessa Vélez, Mg. Sc.

Loja - Ecuador

2018

*A la Universidad Internacional del Ecuador sede Loja,
en particular a los docentes a cargo de mi formación.*

*A las personas del Centro Municipal de atención a
personas con discapacidad Nro. 1 Loja,*

en especial a mi hermana Dayanna,

por el apoyo y las facilidades para desarrollar

la investigación.

Y, cómo no a Darwin, Mercy, Jhonatan y Verónica,

por la colaboración brindada.

A la Mgs. Arq. Vanessa Vélez,

por todos sus conocimientos y consejos impartidos

para llevar a cabo esta investigación con calidad.

Harman David Sánchez S.

A la mujer que, a pesar de no estar a mi lado,

me ilumina en cada paso que doy,

mi abuelita, que desde el cielo me cuidas.

A las personas con discapacidad.

Harman David

Resumen

El Centro Municipal de atención a personas con discapacidad Nro. 1 Loja, es uno de los centros administrados por el Patronato de Amparo Social Municipal, donde acuden 120 usuarios con discapacidad física y asociadas.

Los usuarios con discapacidad física que asisten a este centro han venido realizando terapias en espacios no funcionales ya que el diseño de la sala de terapia física no permite una rehabilitación integral porque no incluyen condiciones sensoriales que permitan fortalecer el desarrollo muscular y cognitivo simultáneamente. Ante este escenario el objetivo de la presente investigación es proponer lineamientos de diseño senso-perceptivo para aplicar en salas de terapia física, con la finalidad de guiar los procesos de diseño con condiciones necesarias de funcionalidad y características sensoriales. Para el cumplimiento de los objetivos se utilizó una metodología mixta que incluye un análisis de confort y fenomenológico que involucran experiencias estéticas y sensibles en el estudio de caso. Se aplicaron técnicas de investigación que permitieron la obtención de la información necesaria como entrevistas semi directas a los usuarios y a los terapeutas encargados del centro de atención con la finalidad de determinar la experiencia en determinadas situaciones a partir de estímulos para una rehabilitación integral. Los resultados obtenidos permiten mostrar el deseo de permanencia y motivación que los usuarios experimentan en ambientes con estrategias senso-perceptivas afectadas por interacciones entre la mente, el cuerpo y el medio ambiente que buscan respuestas a las complejidades del estrés, el lugar y el bienestar. En base a los resultados obtenidos se pudieron establecer lineamientos de diseño para las salas de terapia física con condiciones necesarias y adecuadas resumidos en la correcta utilización de temperatura ambiente, color-iluminación, olor, sonido y proxémica.

Palabras claves: Discapacidad física, senso-percepción, fenomenología, desarrollo cognitivo.

Abstract

The “Centro Municipal de atención a personas con discapacidad Nro. 1 Loja”, is one of the centers administered by “El Patronato de Amparo Social Municipal” where 120 users with physical disabilities and associates attend.

Users with physical disabilities who attend this center have been doing therapies in non-functional spaces since the design of the physical therapy room does not allow an integral rehabilitation because they do not include sensory conditions that allow to strengthen muscle and cognitive development simultaneously. Given this scenario, the objective of this research is to propose sensory-perceptive design guidelines to be applied in physical therapy rooms, in order to guide design processes with necessary conditions of functionality and sensory characteristics. For the fulfillment of the objectives a mixed methodology was used that includes a comfort and phenomenological analysis that involve aesthetic and sensitive experiences in the case study. Research techniques were applied that allowed obtaining the necessary information such as semi-direct interviews with the users and the therapists in charge of the care center in order to determine the experience in certain situations from stimuli for a comprehensive rehabilitation. The results obtained show the desire for permanence and motivation that users experience in environments with sensory-perceptual strategies affected by interactions between the mind, the body and the environment that seek answers to the complexities of stress, place and well-being. Based on the results obtained, design guidelines could be established for physical therapy rooms with necessary and adequate conditions summarized in the correct use of ambient temperature, color-lighting, smell, sound and proxemics.

Keywords: Physical disability, senso-perception, phenomenology, cognitive development.

**PROPUESTA DE LINEAMIENTOS DE DISEÑO SENSO-PERCEPTIVOS
PARA SALAS DE TERAPIA FÍSICA, ESTUDIO DE CASO: CENTRO
MUNICIPAL DE ATENCIÓN A PERSONAS CON DISCAPACIDAD
Nº. 1 LOJA-ECUADOR**

Índice de Contenido

Resumen	v
Abstract.....	vi
Índice de Contenido.....	vii
Índice de Tablas.....	xi
Índice de Ilustraciones	xiii
Índice de Anexos	xviii
Capítulo 1	1
Plan de Investigación.....	1
1.1. Tema de investigación	1
1.2. Problemática	1
1.3. Justificación	3
1.4. Objetivos	4
1.5. Metodología	5
Capítulo 2	23
Terapias y Requerimientos Especiales	23
2.1. Deficiencias, discapacidades y minusvalías	23
2.1.1. Discapacidad	24
2.1.2. Tipos de discapacidad Conadis-MSP.....	25
2.2. La estimulación sensorial en las terapias	26
2.3. Rehabilitación a las personas con discapacidad.....	26
2.3.1. Salas de terapia física	27

2.3.1.1. Mecanoterapia	27
2.3.1.2. Sala de marcha.....	30
2.3.1.1. Hidroterapia	32
2.3.2. Área higiénica	35
2.4. Espacios físicos complementarios de centros de atención.....	36
2.4.1. Área de clínica integral	37
2.4.2. Área de enfermería	37
2.4.3. Pasillos	38
2.4.4. Área higiénica sanitaria.....	39
2.5. Marco normativo legal.....	41
Capítulo 3	45
Factores Senso-Perceptivos	45
3.1. Fenomenología.....	45
3.2. Psicología en la arquitectura	46
3.2.1. Senso-perceptiva	46
3.2.2. Confort ambiental.....	47
3.2.3. Percepción visual.....	48
3.2.3.1. Iluminación.....	49
3.2.3.1.1. Parámetros para calcular número de luminarias: método de Lumen	51
3.2.3.2. Psicología del color	53
3.2.4. Percepción térmica táctil	56
3.2.4.1. Elementos que vigorizan el confort térmico.....	57
3.2.4.2. Parámetros de diseño para medir el confort térmico: método de Fanger	60
3.2.4.3. Estimulación sensorial táctil.....	64
3.2.5. Percepción acústica	64
3.2.5.1. Parámetros de confort acústico.....	65
3.2.6. Percepción olfativa.....	66

3.6. Proxémica	68
3.7. Sistemas perceptuales	68
3.7.1. Sistemas de orientación espacial	69
3.7.2. Percepción del espacio inmediato	70
3.7.2.1. La piel, efectos y beneficios del contacto con el agua, vegetación y el suelo en.....	70
relación con los sentidos y el lugar.....	70
Capítulo 4	72
Análisis de Referentes	72
4.1. Análisis de referentes teóricos	72
4.1.1. Luis Barragán	72
4.1.2. Peter Zumthor.....	75
4.2. Análisis de referentes arquitectónicos	78
4.2.1. Centro de rehabilitación Vandhalla.....	78
4.2.2. Centro para personas con discapacidad ASPAYM	85
4.3. Cuadro comparativo y conclusiones	91
Capítulo 5	95
Caso de estudio: Centro Municipal de Atención a Personas con Discapacidad Nro. 1 Loja-Ecuador	95
5.1. Estado actual	95
5.2. Análisis centro municipal de atención a personas con discapacidad	96
5.3. Análisis bloque de terapia física	98
5.4. Análisis de la sala de terapia física e hidroterapia	101
5.5. Análisis práctico de confort y percepción.....	107
5.5.1. Análisis de confort	107
5.6.2. Análisis de percepción, método fenomenológico	118
5.5.2.1. Etapa de recursos	119
5.5.2.2. Etapa descriptiva.....	122

5.5.2.3. Etapa estructural: análisis de resultados	126
5.6. Discusión de resultados.....	132
Capítulo 6	138
Propuesta	138
6.1. Espacios exteriores de las salas de terapia física	139
6.2. Salas de terapia física.....	146
6.2.1. Sala de mecanoterapia y marcha	146
6.2.2. Sala de masaje	157
6.2.3. Sala de hidroterapia.....	164
Conclusiones.....	170
Recomendaciones	172
Bibliografía.....	173
Anexos	178

Índice de Tablas

Tabla 1. Aislamiento de ropa.....	8
Tabla 2. Tasa metabólica	9
Tabla 3. Características ambientales e instrumentos	9
Tabla 4. Método e instrumento.....	20
Tabla 5. Observación objetiva	21
Tabla 6. Fase estructural	22
Tabla 7. Deficiencias, discapacidades y minusvalías	23
Tabla 8. Tipos de discapacidad según el Conadis	25
Tabla 9. Equipos sala de mesoterapia-mecanoterapia	28
Tabla 10. Equipos de la sala de marcha.....	31
Tabla 11. Servicios higiénicos.....	39
Tabla 12. Accesibilidad de las personas al medio físico	42
Tabla 13. Guía de acabados interiores para centros de atención a personas con discapacidad.....	43
Tabla 14. Sentidos vinculados a estímulos	47
Tabla 15. Iluminación artificial LED para centros de rehabilitación	50
Tabla 16. Altura para colocar las luminarias	53
Tabla 17. Colores psicológicos.....	54
Tabla 18. Parámetros térmicos	56
Tabla 19. Condiciones para el confort térmico.....	57
Tabla 20. Aislamiento de ropa.....	62
Tabla 21. Tasa metabólica	62
Tabla 22. Percepciones olfativas de la vegetación	67

Tabla 23. La percepción sensorial	68
Tabla 24. Beneficios y efectos en relación con los sentidos	71
Tabla 25. ASPAYM	87
Tabla 26. Cuadro comparativo	91
Tabla 27. Estructura general de las entrevistas.....	130
Tabla 28. Tipos de pisos para las salas de terapia física.....	144
Tabla 29. Servicios higiénicos en relación al número de usuarios	146
Tabla 30. Relación área aromatizador	154
Tabla 31. Potencia de los altavoces por la distancia.....	155
Tabla 32. Número de luminarias de 3000 lm en relación al área	157
Tabla 33. Cantidad de aromatizadores	161
Tabla 34. Potencia de los altavoces para una distancia determinada	162
Tabla 35. Cantidad de lámparas de 1500 lm en un área determinada	163
Tabla 36. Número de luminarias de 3000 lm	169

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Metodología general.....	5
Ilustración 2. Fases análisis práctico estudio de caso.....	6
Ilustración 3. Métodos y procesos del análisis de confort.....	8
Ilustración 4. Proceso para realizar método fenomenológico.....	12
Ilustración 5. Técnicas de investigación cualitativa.....	12
Ilustración 6. Recursos de experimentación.....	14
Ilustración 7. Uso del color.....	16
Ilustración 8 . Estrategia sensorial de la actividad mental.....	18
Ilustración 9. Estrategia sensorial del reposo.....	19
Ilustración 10. Fase descriptiva.....	20
Ilustración 11. Tina de cuber.....	34
Ilustración 12. Tanque Hubbard.....	35
Ilustración 13. Dimensiones de las barreras de apoyo en baños.....	36
Ilustración 14. Dimensiones de las barreras de apoyo en baños.....	40
Ilustración 15. Los Clubes - Fuentes de los amantes.....	74
Ilustración 16. Percepción de las personas en las obras de Luis Barragán.....	75
Ilustración 17. Interior Las termas de Vals.....	76
Ilustración 18. Percepción de las personas en las obras de Peter Zumthor.....	77
Ilustración 19. Vandhalla.....	78
Ilustración 20. Contexto.....	79
Ilustración 21. Antigua y nueva edificación.....	80
Ilustración 22. Espacios de Vandhalla.....	81
Ilustración 23. Circulación y accesos.....	82

Ilustración 24. Materiales de la infraestructura	83
Ilustración 25. Materiales e iluminación	83
Ilustración 26. Materiales e iluminación	84
Ilustración 27. ASPAYM	85
Ilustración 28. León, España	86
Ilustración 29. Circulación	88
Ilustración 30. Zonificación.....	88
Ilustración 31. Materiales	89
Ilustración 32. Iluminación.....	90
Ilustración 33. Perspectiva del centro ASPAYM	90
Ilustración 34. Contexto centro municipal de atención	96
Ilustración 35. Análisis funcional del centro	97
Ilustración 36. Bloque 2 terapia física	99
Ilustración 37. Espacios bloque de terapia física.....	99
Ilustración 38. Anàlisis funcional.....	100
Ilustración 39. Tina de hidromasaje	101
Ilustración 40. Área de mecanoterapia	102
Ilustración 41. Camilla cheilon.....	102
Ilustración 42. Funcionamiento sala de terapia física.....	103
Ilustración 43. Sala de terapia física.....	104
Ilustración 44. Iluminación en base a la ubicación de las ventanas	105
Ilustración 45. Materiales internos	106
Ilustración 46. Aislamiento de ropa.....	108
Ilustración 47. Características ambientales	109
Ilustración 48. Resultado PMV	110

Ilustración 49. Resultados PPD	111
Ilustración 50. Modelado Ecotect y datos climatológicos	113
Ilustración 51. Análisis radiación solar	114
Ilustración 52. Análisis de iluminación natural	114
Ilustración 53. Análisis de iluminación artificial.....	115
Ilustración 54. Proceso del análisis de percepción	118
Ilustración 55. Espacio experimental.....	119
Ilustración 56. Intervención a la sala primera estrategia	121
Ilustración 57. Intervención a la sala segunda estrategia.....	121
Ilustración 58. Ubicación del color, olor y sonido en la sala de terapia	122
Ilustración 59. Procesos de la etapa descriptiva	122
Ilustración 60. Primera estrategia	123
Ilustración 61. Característica espacial primera entrevista E1	123
Ilustración 62. Característica espacial segunda entrevista E1	124
Ilustración 63. Segunda estrategia	124
Ilustración 64. Característica espacial primera entrevista E2.....	125
Ilustración 65. Característica espacial segunda entrevista E2	125
Ilustración 66. Proceso de la etapa estructural	126
Ilustración 67. Variables para la discusión de resultados	132
Ilustración 68. Contenido de lineamientos	139
Ilustración 69. Confort adaptativo	140
Ilustración 70. Uso del agua y la vegetación	141
Ilustración 71. Chorros de agua.....	141
Ilustración 72. Caídas de agua	142
Ilustración 73. El agua horizontal.....	142

Ilustración 74. Muros verdes	142
Ilustración 75. Jardines	143
Ilustración 76. Circulación horizontal	144
Ilustración 77. Pasamanos	144
Ilustración 78. Color y diseños sinuosos	145
Ilustración 79. Puertas de acceso	145
Ilustración 80. Color en el marco de la puerta.....	145
Ilustración 81. Orientación de la sala	147
Ilustración 82. Equipos y sus medidas para la sala de mecanoterapia	148
Ilustración 83. Propuesta de zonificación.....	149
Ilustración 84. Equipos y sus medidas para la sala de marcha	150
Ilustración 85. Propuesta de zonificación para marcha	152
Ilustración 86. Confort térmico	153
Ilustración 87. Color a aplicar	153
Ilustración 88. Olor recomendable	154
Ilustración 89. Sonido recomendable	154
Ilustración 90. Número de personas en el interior.....	155
Ilustración 91. Iluminación natural.....	156
Ilustración 92. Método del alumbrado.....	156
Ilustración 93. Distribución espacial del flujo.....	156
Ilustración 94. Orientación sala de masaje	157
Ilustración 95. Equipos para la sala de masaje	158
Ilustración 96. Propuesta de zonificación.....	159
Ilustración 97. Confort térmico sala de masaje	160
Ilustración 98. Color sala de masaje.....	160

Ilustración 99. Olor sala de masaje.....	161
Ilustración 100. Sonido recomendable	161
Ilustración 101. Número de personas en el interior.....	162
Ilustración 102. Iluminación natural.....	162
Ilustración 103. Método de alumbrado.....	163
Ilustración 104. Distribución espacial del flujo luminoso	163
Ilustración 105. Orientación sala de hidroterapia.....	164
Ilustración 106. Equipos y sus medidas para la sala de hidroterapia	164
Ilustración 107. Propuesta de zonificación.....	165
Ilustración 108. Confort térmico hidroterapia	166
Ilustración 109. Color recomendable a plicar en la sala de hidroterapia.....	167
Ilustración 110. Olor para hidroterapia.....	167
Ilustración 111. Sonido para hidroterapia.....	167
Ilustración 112. Número de personas en el interior de la sala de hidroterapia.....	168
Ilustración 113. Iluminación natural hidroterapia	168
Ilustración 114. Método de alumbrado.....	168
Ilustración 115. Distribución espacial del flujo luminoso	169

Índice de Anexos

Anexo 1. Entrevista percepción del espacio sin intervenir.....	178
Anexo 2. Primera entrevistas, primera estrategia	182
Anexo 3. Segunda entrevistas, primera estrategia	186
Anexo 4. Primera entrevista segunda estrategia	190
Anexo 5. Segunda entrevista segunda estrategia.....	193

Capítulo 1

Plan de Investigación

1.1. Tema de investigación

Propuesta de lineamientos de diseño senso-perceptivos para salas de terapia física, estudio de caso: Centro Municipal de Atención a Personas con Discapacidad N°. 1 Loja-Ecuador.

1.2. Problemática

Se entiende por discapacidad “Toda restricción o ausencia, debido a una deficiencia, de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considere normal para un ser humano” (Riera, 2009, p. 34).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en su informe mundial sobre la discapacidad, estima que alrededor del mundo existen más de mil millones de personas con algún tipo de discapacidad, esto equivale al 15 % de la población mundial. En el Ecuador, según el Censo de Población del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2010), el número de personas con discapacidad corresponde al 2,5 % de la población total, es decir, alrededor de 427 826 personas.

El Ministerio de Salud Pública mantiene un registro y seguimiento de grupos de personas con discapacidad, entre ellas físicas, sensitivas e intelectuales. Cada una de estas discapacidades necesita atención y rehabilitación para estimular los sentidos y motivar el aprendizaje cognitivo. Por esta razón, la persona que presenta discapacidad asociada recibe tratamiento en diferentes tipos de espacios para su rehabilitación, desde ambientes que estimulen efectos sensoriales, hasta aquellos que suponen la participación del usuario en el aprendizaje sobre el entorno, con el objetivo de favorecer el desarrollo sensorial y cognitivo de forma paralela al desarrollo motor. Por lo tanto, la infraestructura

arquitectónica de los centros de rehabilitación puede servir como una herramienta de integración y rehabilitación a todas aquellas personas que tienen distintas discapacidades.

El Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (Conadis), es la institución encargada de realizar el seguimiento y control de las políticas públicas, con el fin de asegurar la vigencia y el ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. Además, el Conadis realiza seguimiento a los centros de atención que están destinados a la rehabilitación, con la finalidad de que las personas con discapacidad alcancen y mantengan un nivel óptimo de desempeño físico, sensorial, intelectual, psicológico y social.

Loja cuenta con cuatro centros de atención a personas con discapacidad, entre públicos y privados; las salas de terapia de dichos centros son adaptadas a espacios habitacionales de viviendas ya existentes, sin tener en cuenta factores sensoriales y perceptivos; además, no cuentan con todas las salas de terapia necesarias para una adecuada rehabilitación.

El centro municipal de atención a personas con discapacidad Nro.1 Loja, presenta un problema de deterioro y accesibilidad de sus instalaciones. La sala de terapia física no es idónea para una adecuada rehabilitación por la falta de espacio y la ausencia de salas complementarias como la de hidroterapia, los espacios crean distracción por la realización de varias terapias simultáneamente en una sola sala, la iluminación y los colores son demasiado pálidos, en algunos casos los niños han mencionado aburrimiento en las salas por las sensaciones que estas transmiten. Así mismo, el centro no cuenta con espacios para realizar terapias como hidroterapia y marcha, siendo estas de vital importancia para despertar distintas percepciones.

La falta de conocimientos, recursos y políticas en materia de diseño por parte de las instituciones competentes, ha dado como resultado la creación de infraestructuras inadecuadas que no permiten la rehabilitación integral de las personas con discapacidad.

Por lo tanto, el presente proyecto de investigación pretende determinar lineamientos de diseño necesarios para la concepción de espacios, teniendo en cuenta la experiencia con la estimulación sensorial en una infraestructura adecuada, para una rehabilitación eficaz y así despertar distintas percepciones y capacidades innatas que poseen.

1.3. Justificación

Las instituciones estatales, como el Conadis, la Constitución de la República (2008), el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 toda una vida, la Convención Interamericana para la eliminación de todas las formas de discriminación, y la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, promueven, protegen y aseguran el goce pleno de los derechos de las personas con discapacidad, con principios de igualdad y no discriminación. Además, favorecen con bonos proyectos de inclusión social, tratamientos médicos, pero no toman decisiones sobre la calidad espacial en las salas de terapia para desarrollar una estimulación de los sentidos y el aprendizaje.

En la bibliografía científica no se encuentra un manual de lineamientos de diseño para centros de rehabilitación física, por lo tanto, la presente propuesta es un aporte científico dirigido al diseño arquitectónico mediante el estudio bibliográfico adecuado, el análisis del funcionamiento de la infraestructura existente y la aplicación experimental fenomenológica del caso de estudio centro de atención a personas con discapacidad Nro. 1 Loja.

De tal manera, el alcance de la investigación es plantear lineamientos o consideraciones de diseño sensoriales perceptivos aplicados al diseño de ambientes

arquitectónicos adaptados al contexto local, para que los proyectistas tomen consideraciones al momento de proyectar espacios para la rehabilitación física.

Por lo tanto, el interés y la necesidad de realizar la presente propuesta desde el ámbito de la arquitectura tiene como beneficiarios directos a las instituciones y organismos encargados de la asistencia a personas con discapacidad, para despertar su interés en brindar infraestructuras óptimas para la rehabilitación. Así mismo, el presente trabajo está dirigido a los arquitectos, a través de una guía de criterios de diseño, que pueda ser utilizada en la concepción de espacios senso-perceptivos destinados a personas con distintas capacidades y realidades. Como beneficiarios indirectos, a las personas con discapacidad, por la influencia que se puede llegar a desarrollar estimulando sus sentidos a través del diseño arquitectónico.

El diseño arquitectónico con criterios sensoriales perceptivos es de gran utilidad en personas con discapacidades, ya que constituye una herramienta de apoyo en el desarrollo tanto físico como intelectual, además de brindarles condiciones necesarias y espacios adecuados para la rehabilitación.

1.4. Objetivos

Objetivo general

- Proponer lineamientos de diseño senso-perceptivos del ambiente arquitectónico para aplicar en salas de terapia física, destinados a centros de atención a personas con discapacidad física.

Objetivos específicos

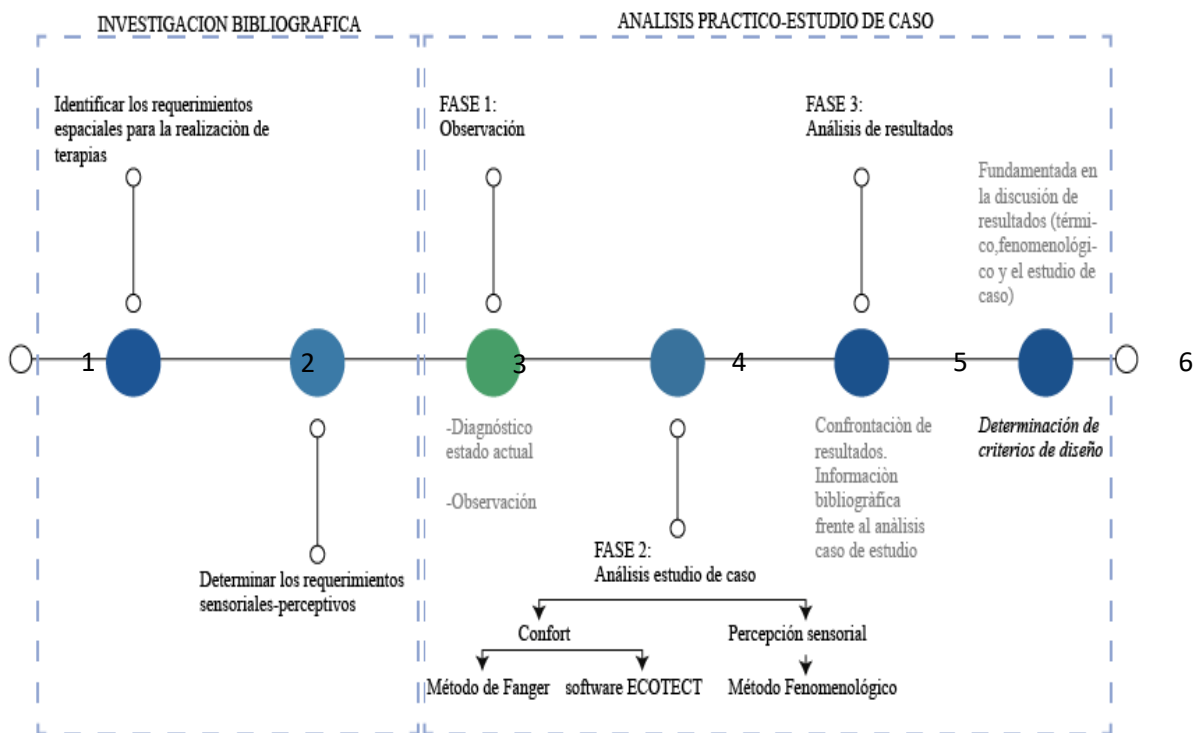
- Identificar los requerimientos espaciales para la realización de la rehabilitación física.

- Determinar cuáles son los requerimientos sensoriales-perceptivos en salas de terapia, a través de la aplicación de parámetros de confort ambiental y de la fenomenología.
- Proponer lineamientos de diseño senso-perceptivo para salas de terapia física.

1.5. Metodología

Para el presente estudio se hará uso de las metodologías: cuantitativa, para recoger la investigación relacionada al análisis de confort, y cualitativa con enfoque fenomenológico, para recolectar la información relacionada al análisis sensorial; la investigación tiene como finalidad la comprensión de las sensaciones de las personas con discapacidad durante la terapia física, utilizando estrategias sensoriales aplicadas en la sala de terapia. La Ilustración 1 muestra el proceso metodológico para obtener los lineamientos de diseño senso-perceptivos.

Ilustración 1. Metodología general



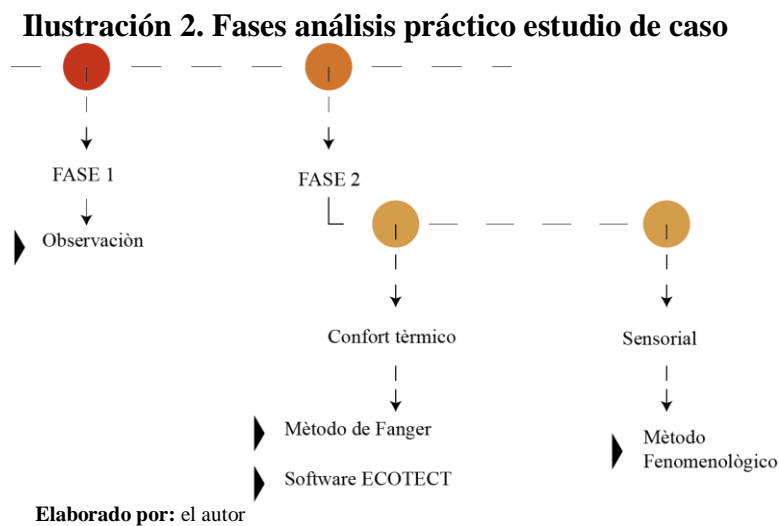
Elaborado por: el autor

Para iniciar con el proceso investigativo, es necesario comprender lo siguiente:

- Los requerimientos espaciales para la realización de la terapia física (equipos y tipos de terapias).
- Información bibliográfica referente a los requerimientos ambientales y senso-perceptivos (confort térmico y estímulos sensoriales).

Una vez obtenida la información necesaria sobre los requerimientos espaciales, ambientales y senso-perceptivos, se procede a aplicar en el estudio de caso: Centro Municipal de Atención a Personas con Discapacidad N°. 1 Loja.

Para iniciar con el análisis práctico del estudio de caso, se realizan las siguientes fases:



Fase 1. Observación

Permite determinar las actividades y actitudes de los usuarios a través de la observación.

Tal y como lo ha mencionado la psicorrehabilitadora Dayanna Sánchez (2017), para obtener valores más significativos del análisis práctico se recomienda pasar largas jornadas en el sitio de estudio, para saber más del entorno y las necesidades de los usuarios.

Fase 2. Análisis estudio de caso

- a. Análisis práctico de confort térmico, se aplica el método de Fanger y el software Ecotec, que permite evaluar el estado actual de la sala de terapia física.
 - b. Análisis de percepción sensorial aplicando el método fenomenológico, permite determinar las sensaciones que adquieren los usuarios durante el proceso de terapia intervenida con estímulos sensoriales.
- Tamaño de la muestra

El análisis de confort se realiza a todos los usuarios que acuden al bloque de terapia física.

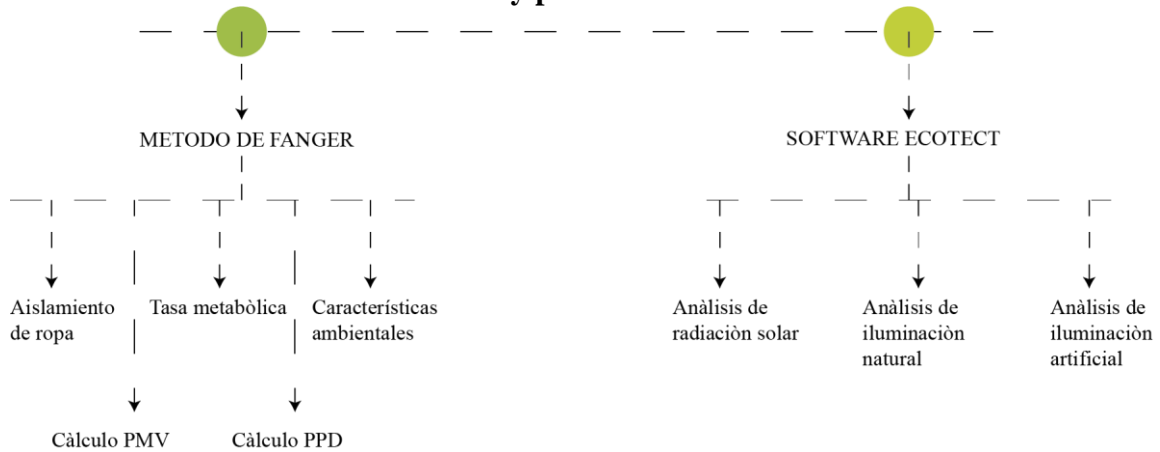
Sampieri, Fernandez y Baptista (2010) manifiestan que el análisis práctico fenomenológico se realiza mediante la entrevista semi-directa en profundidad, la cual consiste en mantener un diálogo con una visión de la realidad con los entrevistados. Lo importante de que sea una entrevista semi-directa, es añadir más preguntas conforme pase el diálogo con el entrevistado, para ello se toman en cuenta las opiniones de cuatro usuarios con discapacidad física inscritos en el centro municipal de atención N°. 1 Loja.

a. Análisis del confort

Este análisis tiene como objetivo evaluar la sala de terapia física para determinar si es necesario utilizar instrumentos de enfriamiento o calefacción en el estudio de caso. La finalidad de realizar en primer lugar el análisis de confort permite tener una temperatura ambiente en base a los parámetros establecidos, para que los usuarios puedan receptar los estímulos y luego percibirlos.

La Ilustración 3 permite mostrar los métodos y sus procesos que permitirán evaluar el nivel de confort en la sala de terapia física.

Ilustración 3. Métodos y procesos del análisis de confort



Elaborado por: el autor

- **Método de Fanger**

El método de Fanger mide el nivel de confort térmico basado en la norma ISO 7730, a través de variables térmicas hombre-entorno. Para obtener los resultados se realiza el siguiente proceso:

- **Aislamiento de la ropa:** la Tabla 1 muestra el valor del aislamiento de ropa, la que depende de la vestimenta con la que acuden los usuarios al Centro Municipal de Atención.

Tabla 1. Aislamiento de ropa

Tipo de ropa	Aislamiento (clo)
Ropa ligera	0,5
Ropa media	1,0
Ropa pesada	1,5

Fuente. Valores de aislamiento de ropa según. INSHT-NTP74.

Elaborado por. El autor

- **Tasa metabólica desarrollada.** Mide el gasto energético que experimenta la persona en la sala de terapia; la Tabla 2 permite determinar la cantidad de tasa metabólica en W/m^2 , dependiendo de la actividad que se realice en un periodo específico.

Tabla 2. Tasa metabólica

Clase	Tasa W/m ²	Ejemplos de actividades
Descanso	65	Descanso, sentado
Tasa metabólica baja	100	Manejo de herramientas pequeñas, caminar a velocidad de 2,5 km/h
Tasa metabólica moderada	165	Caminar a una velocidad de 2,5 km/h a 5,5 km/h
Tasa metabólica alta	230	Trabajo intenso con brazos, caminar a una velocidad de 5,5 km/h a 7 km/h

Fuente. Tasa metabólica según ISO 8996
Elaborado por. El autor

- **Características ambientales.** Se refiere a la temperatura del aire, la temperatura radiante, la humedad relativa, y la velocidad relativa del aire.

La Tabla 3 muestra los instrumentos que se necesitan para determinar las características ambientales.

Tabla 3. Características ambientales e instrumentos

Características	Instrumentos
Temperatura del aire	Termómetro
Temperatura radiante	Termómetro de bulbo
Humedad relativa	Aplicación higrómetro IOS 11.3
Velocidad relativa del aire	Anemómetro testo 410-1

Elaborado por. El autor

Una vez obtenidos los valores del aislamiento de ropa, tasa metabólica y las características ambientales, se aplican los valores en el:

- **Cálculo del PMV (voto medio estimado).** Permite saber el nivel de confort en la sala de terapia, se reemplazan los valores en la siguiente fórmula:

$$PMV = \{0.303 \cdot e^{-0.036M} + 0.028\} \cdot \{(M-V) - 3.05 \cdot 10^{-3} \cdot \{5733 - 6.99 \cdot (M-V) - P_a\} - 0.42 \{(M-V) - 58.15\} - 1.7 \cdot 10^{-5} \cdot M \cdot (5867 - P_a) - 0.0014 \cdot M \cdot (24 - t_a) - 3.96 \cdot 10^{-8} \cdot f_{ct} \cdot \{(t_{ct} + 273)^4 - (t_r + 273)^4\} - f_{ct} \cdot h_c \cdot (t_{ct} - t_a)\}$$

Donde:

e= exponente (x 10^x)

M= tasa metabólica

V= potencia mecánica puede efectuarse como 0

P_a= humedad relativa, en pascales

t_a= temperatura del aire en °C

f_{ct}= superficie de ropa

t_{ct}= aislamiento de ropa

t_r= temperatura radiante media, y

h_c= transmisión del calor

Una vez obtenido el valor de PMV (nivel de confort) se reemplaza el valor obtenido en el:

- **Cálculo del PPD (porcentaje de personas insatisfechas):** permite saber el porcentaje de personas insatisfechas referente al nivel de confort establecido en el cálculo PMV, el valor se reemplaza en la siguiente fórmula:

$$PPD = 100 - 95 \cdot e^{-0.03353 \cdot (PMV)^4 - 0.2179 \cdot (PMV)^2}$$

En conclusión:

Si el valor del PMV está comprendido entre los rangos -0,5 y 0,5, es satisfactoria la sensación térmica global en un determinado ambiente térmico.

Los valores de porcentajes de PPD de hasta 10 %, reflejan el 90 % de las personas satisfechas.

- **Software Ecotect**

Ecotect de Autodesk, es un software bioclimático solar que permite realizar un análisis solar e iluminación natural de un edificio con criterios bioclimáticos.

En la presente investigación, los cálculos que se van a realizar en el software Ecotect son:

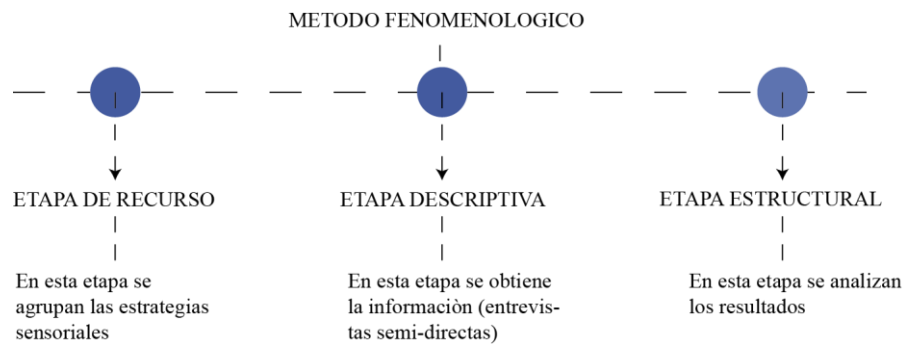
- **Análisis térmico:** permite calcular las cargas de calefacción y enfriamiento en el interior de la edificación, en base a los datos sobre el uso de la edificación, actividad física y horarios de uso.
- **Análisis de radiación solar:** permite calcular la incidencia del sol al interior de la sala en cualquier periodo horario.
- **Análisis de iluminación:** permite analizar la iluminación natural de los espacios interiores, además de la iluminación artificial con puntos de luz, especificando el tipo de fuente luminosa.

Los cálculos realizados en el método de Fanger y software Ecotect permiten tomar decisiones para aplicar instrumentos de enfriamiento o calefacción en la sala de terapia física.

b. Análisis de percepción sensorial aplicando el método fenomenológico

La metodología utilizada cuenta con tres etapas detalladas en la Ilustración 4, que permite descubrir la realidad a través de técnicas como, la participación directa con los actores sociales con el objetivo de captar el sentir de las personas con discapacidad física.

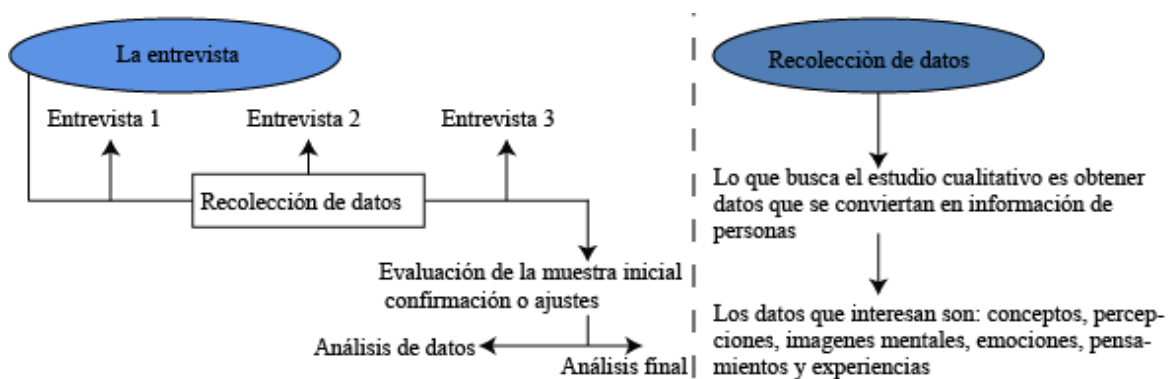
Ilustración 4. Proceso para realizar método fenomenológico



Fuente. Basado en dos autores: Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010); Moscoso, M. (2015).
Elaborado por. El autor

Sampieri, Fernández y Baptista (2010), aseguran que la investigación cualitativa se enfoca en comprender fenómenos que a los participantes les rodea, para ello se utilizan las técnicas detalladas en la ilustración 5, misma que profundiza la experiencia conforme los participantes perciben subjetivamente su realidad.

Ilustración 5. Técnicas de investigación cualitativa



Fuente. Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010).
Elaborado por. El autor

Los diseños fenomenológicos son los que se enfocan en las experiencias individuales subjetivas de los participantes. En términos de Bagden y Biklen (2003), se pretende reconocer las percepciones de las personas y el significado de un fenómeno o experiencia (Sampieri, Fernández y Baptista, 2010, p. 515).

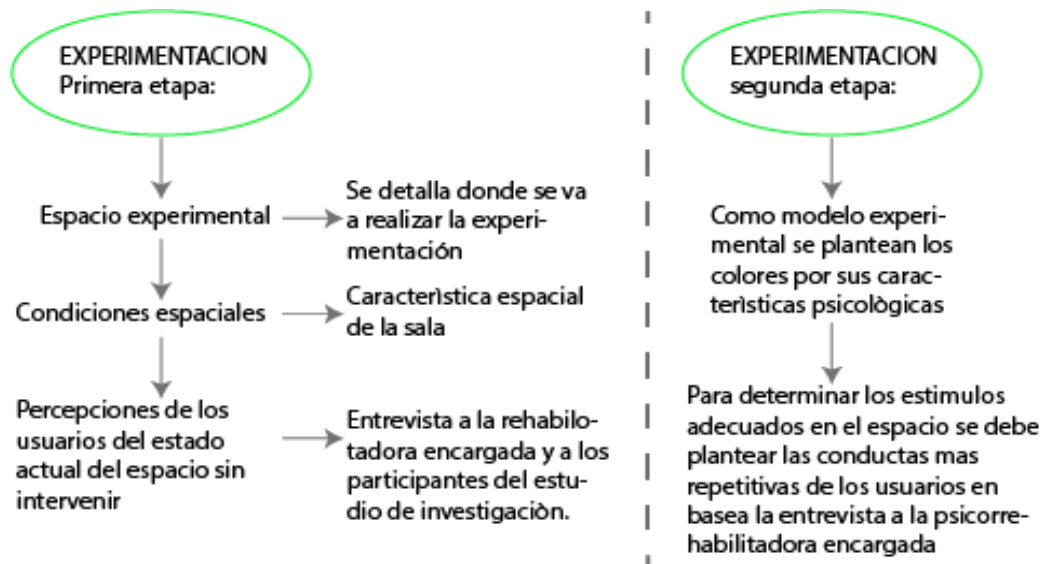
- **Metodología por etapas**

Husserl (como se citó en Martínez, 1996), trató de crear una fenomenología y un método fenomenológico para lograr ver lo que se muestra a sí mismo y por sí mismo, para el cumplimiento de la misma se realizan las siguientes etapas:

- **Etapa de recurso.** En esta fase se determinan los recursos o componentes para iniciar con el proceso de experimentación.

Previamente a determinar los recursos a utilizar se han planteado etapas de experimentación, que se resumen en la Ilustración 6, con la finalidad de detallar el espacio experimental con sus condiciones y percepciones de los usuarios del espacio sin intervenir.

Ilustración 6. Recursos de experimentación



Fuente. Moscoso, M. (2015).
Elaborado por. El autor

En base a la segunda etapa de la Ilustración 6, para determinar los estímulos adecuados se toman en cuenta las opiniones de la rehabilitadora encargada, referente al comportamiento de los usuarios en el proceso de terapia. Una vez obtenidas las opiniones de la rehabilitadora encargada acerca del comportamiento de los usuarios, se determinan los estímulos a utilizar que permitan corregir las deficiencias de los usuarios durante la terapia.

Para el presente estudio se utilizan como recursos las denominadas estrategias sensoriales (visuales, olfativas y auditivas), para luego ser aplicadas en la sala de terapia física.

La finalidad de agrupar las estrategias sensoriales y luego ser aplicadas en la sala de terapia física, como lo manifiesta Belsalles (2017), es porque la estimulación sensorial por medio de estímulos ayuda a potencializar su desarrollo cognitivo, además les ayuda a mejorar su capacidad de interacción.

Los sentidos de percepción a prueba en el interior de la sala de terapia son el tacto, el gusto, la vista, el oído y el olfato. Estos tres últimos son los sentidos que estarán a prueba para el presente trabajo por medio del color, el olor y el sonido, porque son sentidos de percepción inmediata por acción de los músculos que controlan la orientación. El sentido del tacto, por medio de las texturas, se lo considera para el tratamiento terapéutico. Para determinar los estímulos necesarios se toman en cuenta los siguientes criterios:

- Moscoso (2015), recomienda realizar una entrevista con la psicorrehabilitadora encargada, con la finalidad de conocer el comportamiento de los usuarios durante la terapia.

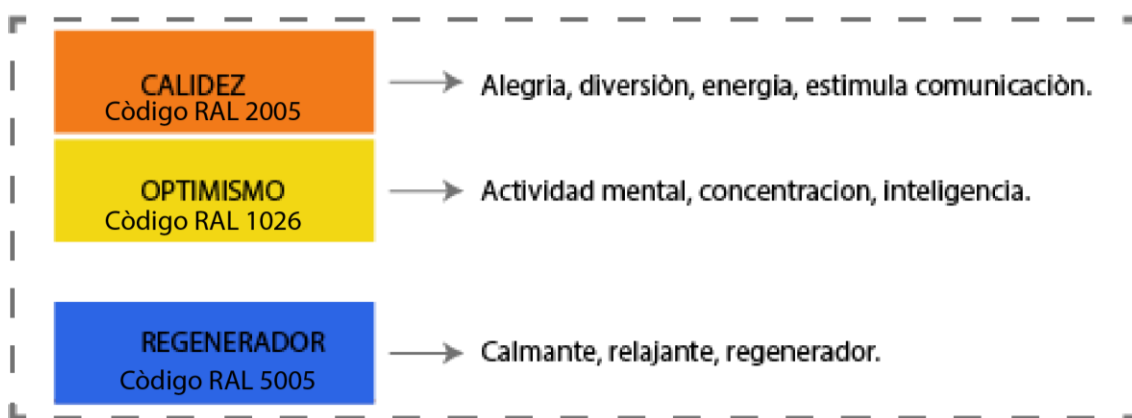
- De la entrevista realizada se seleccionan las opiniones de la terapeuta sobre el comportamiento, actividades frecuentes, gestos emitidos por los usuarios durante el proceso de terapia.

- De las opiniones de la terapeuta se procede a verificar en la información bibliográfica estímulos sensoriales que ayuden a mejorar las actitudes que los usuarios tienen a la hora de la terapia.

Una vez verificada la información bibliográfica, a continuación, se detallan los estímulos sensoriales para aplicar en la sala de terapia física:

El color. Mediante el uso del color se plantea formular una propuesta de colores que influyen de manera positiva a las personas con discapacidad física, con la finalidad de crear ambientes con una cromática que estimule a los usuarios. En la Ilustración 7 se detallan los colores a utilizar:

Ilustración 7. Uso del color



Fuente. Moscoso, M. (2015).

Elaborado por. El autor

Heller (2004), manifiesta que el color naranja es un color estimulante y es garantía de las emociones fuertes, el que es complementario del color azul y amarillo.

El color naranja (código RAL 2005 – Pantone 1585) permite ser un fondo de los colores fríos y cálidos para despertar la estimulación, en consecuencia, se usa el color cálido amarillo (código RAL 1026) que produce efecto de expansión y favorece con las actitudes alegres, recomendado para lugares de concentración; el color frío azul (Código RAL 5005) absorbe la luz, lo que produce efecto de alejamiento, impresión, reposo y calma.

Con los datos obtenidos, Moscoso (2015) manifiesta que el naranja es el color que contrastará la tristeza y el decaimiento, ya que es un color energético que transmite alegría, el amarillo es el color de la inteligencia que actuará sobre la desconcentración por sus características psicológicas de estimulación e inteligencia. El azul es el color que produce calma, relajación y paz, es un color neutralizador.

El olor. La esencia aromática sirve como método curativo, puede ayudar a recuperar energía y armonía.

Para la ciudad de Loja existe un estudio realizado con la vegetación existente en la región y sus beneficios, detallados por Castillo (2009) quien menciona que, entre la lista

de árboles, arbustos, herbáceas y trepadoras, la vegetación más cercana a corregir de déficit de conducta y atención en los usuarios son: las rosas que transmiten sensación de alegría y tranquilidad, los jazmines transmiten sensación de tranquilidad, relajación y libertad.

Para aplicar los aromas se toma en cuenta que para una intervención en un espacio ya construido lo más factible es utilizar esencias expandidas por medio de un aromatizador, mientras que para un nuevo proyecto se debe tener en cuenta áreas verdes con el tipo de vegetación seleccionada.

El sonido. Los sonidos son una forma de terapia para la sanación, por medio del sonido se puede llegar a la relajación o motivación.

La elección de los sonidos ayuda a mejorar la memoria. Darquea (2007), manifiesta que el sonido de una actividad trae consigo beneficios de mente y espíritu, alrededor a ellos actúan el resto de sentidos (tacto, olfato, vista), es así que para la presente investigación se hace uso de ondas alfa que ayudan a mejorar la memoria, y sonido a chorros de agua que estimula el escuchar e identifica lugares.

Una vez obtenidos los estímulos a utilizar en la sala de terapia física se detallan a continuación los agrupamientos a aplicar:

La Ilustración 8 detalla la estrategia sensorial de la actividad mental, que tiene la finalidad de que el usuario se sienta más activo en horas de terapia. Gómez, Pulgarín y Tabares (2017), manifiestan que la actividad favorece el desarrollo cognitivo y creativo, además ayuda a la socialización, integración con el entorno y el mundo que los rodea.

Ilustración 8 . Estrategia sensorial de la actividad mental

COLOR	SONIDO	OLOR
		
<p>El color naranja aumenta estados de ánimo, aumenta suministros de oxígeno al cerebro lo que promueve la estimulación de la actividad mental, complementándose con el color amarillo que actúa sobre la desconcentración por su característica psicológica, además es el color de la alegría.</p> <p>Moscoso, M. (2015). El color en los espacios educativos (tesis de pregrado). Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador.</p>	<p>Las Ondas Alfa nos ayudan a mejorar nuestra memoria, incluso pueden hacer que mejore nuestra inteligencia. Se ha descubierto que las ondas alfa son las ondas de la relajación, del aprendizaje acelerado, del superaprendizaje.</p> <p>Cuando estamos produciendo ondas alfa nuestra mente está en estado de alerta y nuestra memoria está potencializada.</p> <p>Las producimos cuando estamos en estado de relajación. Asimismo, los científicos han descubierto que el estrés impide la producción de estas ondas tan importantes en el proceso de aprendizaje, del trabajo productivo en un estado mental placentero, tranquilo y feliz.</p>	<p>Esencia de rosas: Las esencias en la actualidad están siendo utilizadas con fines terapéuticos conocida como aromaterapia, las rosas transmiten amor, pasión, tranquilidad, actitud positiva, percibe la calidez y sensación de caricia.</p> <p>Castillo, K. (2009). Criterios de diseño polisensorial aplicables en la arquitectura habitacional en la ciudad de Loja (tesis de pregrado). UTPL, Loja.</p>
<p>Justificación: La propuesta de la presente estrategia de sensaciones tiene la finalidad de que el usuario tenga un espacio estimulante para la actividad mental y que ayude a mantener una mayor sensibilidad ante la realidad.</p>		

Elaborado por. El autor

La propuesta de la presente estrategia de sensaciones tiene la finalidad de que el usuario tenga un espacio estimulante para la actividad mental y que ayude a mantener una mayor sensibilidad ante la realidad.

La Ilustración 9 detalla la estrategia sensorial del reposo, que tiene la finalidad de manipular los músculos y reducir el estrés generador de ansiedad y depresión. Pérez (2017), manifiesta que la relajación disminuye los niveles de depresión, ansiedad y estrés; cuando se relajan la frecuencia cardíaca disminuye, lo que avoca a menos estrés y se reduce la tensión y ansiedad.

Ilustración 9. Estrategia sensorial del reposo

COLOR	SONIDO	OLOR
		
<p>El color naranja aumenta estados de ánimo, aumenta suministro de oxígeno al cerebro lo que promueve la estimulación de la actividad mental, complementándose con el azul es el color que produce calma, relajación y paz, es un color neutralizador.</p>	<p>Ver y escuchar el agua: Se siente libertad de moverse y de pensar. Se obtiene tranquilidad, paz, estimula estados de ánimo. Estimular a escuchar e identifica lugares</p>	<p>Los patios o jardines interiores generan aromas a flores otorgándole ventaja a la vista y al ojo. la planta de jazmines son de el tipo de vegetacion de las trepadoras que transmite tranquilidad, libertad, alegría</p>
<p>Moscoso, M. (2015). El color en los espacios educativos (tesis de pregrado). Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador.</p>	<p>Darquea, D. (2007). Aprovechamiento de los recursos naturales para una arquitectura saludable y sensible (tesis de pregrado). UTPL, Loja.</p>	<p>Castillo, K. (2009). Criterios de diseño polisensorial aplicables en la arquitectura habitacional en la ciudad de Loja (tesis de pregrado). UTPL, Loja.</p>

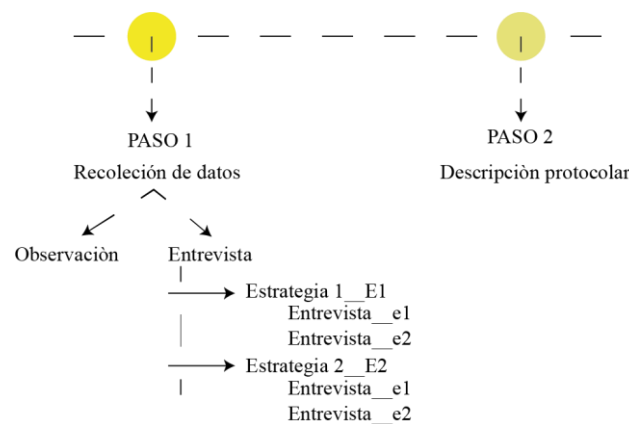
Elaborado por. El autor

La propuesta de la presente estrategia tiene la finalidad de que el usuario sienta la libertad de pensar estimulando sus estados de ánimo por medio de la vegetación y el agua, los colores forman parte de la neutralización de sensaciones transmitiendo tranquilidad.

Martínez (1996), manifiesta que para la metodología fenomenológica se realizan pasos de tal manera que el investigador pueda ser objeto de diálogo entre la comunidad de investigadores y puedan llegar a ver y contrastar el estudio realizado. Para obtener la información se siguen las siguientes etapas:

- **Etapa descriptiva.** En la presente etapa se determinan las técnicas y herramientas para obtener la información en base al método fenomenológico.

Ilustración 10. Fase descriptiva



Elaborado por. El autor

El objetivo de esta fase es lograr una descripción del fenómeno en estudio, en la Ilustración 10 se muestra el proceso de la fase descriptiva, que se detalla a continuación:

Primer paso. Procedimiento apropiado que servirá para recoger los datos sobre los cuales se hará después una descripción protocolar.

Tabla 4. Método e instrumento

Observación directa	Recolección de información, para ello se pretende filmar el proceso de terapia.
Entrevista dialógica con los sujetos de estudio.	La entrevista se realizará a cuatro usuarios entre jóvenes y adultos con discapacidad física, inscritos en el centro municipal de atención a personas con discapacidad Loja Nro. 1.

Fuente. Martínez, M. (1996).

Elaborado por. El autor

Para que la técnica de observación sea más objetiva, se aplicarán las reglas fenomenológicas detalladas en la Tabla 5.

Tabla 5. Observación objetiva

Reglas negativas	Reglas positivas
<ul style="list-style-type: none"> • Reducir todo lo subjetivo (deseos, sentimientos, actitudes personales) • Poner en paréntesis posiciones teóricas • Excluir lo aceptado hasta el momento en relación con nuestro tema 	<ul style="list-style-type: none"> • Ver todo lo dado (no solo aquello que nos interesa o lo que es más importante) • Observar la variedad de las partes • Repetir las observaciones cuantas veces sean necesarias

Fuente. Martínez, M. (1996).

Elaborado por. El autor

La entrevista fenomenológica permite un diálogo fuera de prejuicios, preconceptos, sin insinuar las respuestas, sino más bien que la entrevista sea un diálogo abierto entre dos personas, el entrevistador está dispuesto a escuchar, captar o convivir con el fenómeno transmitido a través del discurso (lenguaje).

Segundo paso. Elaboración de la descripción protocolar, la finalidad de este paso es producir una descripción fenomenológica, a continuación se muestran las características de una descripción fenomenológica obtenidas de Martínez (1996):

- Que refleje el fenómeno o la realidad tal y como se presentó.
- Que sea lo más completa posible y no omitir nada que pueda tener alguna relevancia.
- No contener elementos por el investigador (ideas, teorías, hipótesis).
- Las grabaciones audio y video pueden formar parte de la descripción fenomenológica.
- La descripción debe aparecer realizada con una verdadera ingenuidad.

- **Etapa estructural.** En la tercera etapa se determina el método de análisis de los resultados obtenidos de la fase anterior.

Martínez (1996), refiere que la característica principal de esta etapa es el estudio de las descripciones obtenidas en los protocolos, se encuentra estructurada en seis pasos para dar sentido a cada elemento o aspecto, para constituir actividades mentales diferentes. En la Tabla 6 se detallan las fases para analizar los resultados.

Tabla 6. Fase estructural

Primer paso	Lectura general de la descripción de cada protocolo.
Segundo paso	Delimitación de las unidades temáticas naturales. Trata sobre el posible significado que pudiera tener una parte con el todo.
Tercer paso	Determinación del tema central que domina cada unidad temática. En este paso se realizan dos cosas: se eliminan repeticiones y redundancias y el segundo se determina el tema central.
Cuarto paso	Expresión del tema central en lenguaje científico.
Quinto paso	Integración de todos los temas centrales en una estructura descriptiva. En este paso comienzan nuestras primeras impresiones, a partir de la observación de los movimientos o por audición de su voz.
Sexto paso	Integración de todas las estructuras particulares en una estructura general.

Fuente. Martínez, M. (1996).

Elaborado por. El autor

El método fenomenológico tiene por finalidad la descripción del fenómeno y su interés estará en mostrar, no en demostrar.

En la interpretación de los datos obtenidos en base a la entrevista semi-directa el resultado es el diálogo mantenido de los datos emitidos en la entrevista, para luego definir la experiencia vivida del entrevistado para facilitar el análisis, respetando las opiniones de los usuarios.

Capítulo 2

Terapias y Requerimientos Especiales

2.1. Deficiencias, discapacidades y minusvalías

Una deficiencia puede producir una discapacidad, y la minusvalía puede ser causada por cualquiera de las dos anteriores. Así, una deficiencia es una pérdida o anomalía de una estructura o función psicológica. Una discapacidad es toda restricción o ausencia debido a una deficiencia para poder realizar una actividad normal. Una minusvalía es una situación desventajosa para un individuo, consecuencia de una deficiencia o una discapacidad (Egea y Sarabia, 2003). La Tabla 7 muestra la clasificación entre una deficiencia, discapacidad y minusvalía.

Tabla 7. Deficiencias, discapacidades y minusvalías

Clasificación de las deficiencias, discapacidades y minusvalías	
Deficiencia	-Deficiencias psicológicas -Deficiencias intelectuales -Deficiencias del órgano de la audición -Deficiencias del lenguaje -Deficiencias del órgano de la visión - Deficiencias músculo-esqueléticas.
Discapacidad	-Discapacidades de la comunicación -Discapacidades de la conducta - Discapacidades de la locomoción -Discapacidades de la destreza - Discapacidades de una determinada aptitud -Discapacidades de la disposición del cuerpo
Minusvalía	- Minusvalía de orientación - Minusvalía ocupacional - Minusvalía de independencia física

Fuente. Montesdeoca, A. (2014).

Elaborado por. El autor

2.1.1. Discapacidad

A lo largo de los últimos 40 años ha existido el compromiso por parte de la OMS de generar una clasificación de términos positivos acerca de una discapacidad, deficiencia, y minusvalía.

En 1980 la OMS clasificó los términos de deficiencias, discapacidades y minusvalías, en dicha clasificación, dentro del ámbito médico-salud basado en el esquema de la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDDM), diferencia cuatro conceptos fundamentales.

Enfermedad → Deficiencia → Discapacidad → Minusvalía

Enfermedad es una situación intrínseca que abarca cualquier tipo de trastorno o accidente. Deficiencia es la consecuencia de la enfermedad en donde existe una pérdida o mal funcionamiento de una estructura física, fisiológica, anatómica o psíquica. Discapacidad es la consecuencia de la deficiencia, una deficiencia puede causar limitación y restricción de capacidades y actividades consideradas como normales para su edad, género, etc. Minusvalía es la socialización de la problemática causada en un sujeto por las consecuencias de una enfermedad, manifestada a través de la deficiencia y/o la discapacidad, y que afecta al desempeño del rol social que le es propio (Egea y Sarabia, 2003, p. 16).

Los términos de enfermedad, deficiencia, discapacidad y minusvalía, presentan una relación causal y de orden. Montesdeoca (2014) explica así, por ejemplo, la enfermedad de una parálisis cerebral ocasiona una deficiencia motora, que a su vez ocasiona una discapacidad de movimiento y como consecuencia se produce una minusvalía de independencia física.

2.1.2. Tipos de discapacidad Conadis-MSP

El Consejo Nacional para la igualdad de discapacidades (Conadis) dispone de información estadística de personas con discapacidad registrada, la tabla 8 muestra los tipos de discapacidad y las terapias que se pueden realizar.

Tabla 8. Tipos de discapacidad según el Conadis

Discapacidad	Definición	Causa	Terapia
Física	Es aquella situación que impide que la persona pueda moverse con facilidad y libertad.	Estas limitaciones pueden ser adquiridas o genéticas, según sea tratada la deficiencia.	Mecanoterapia Hidroterapia Magnetoterapia Marcha
Intelectual y Psicosocial	Mimenza (2017) refiere que las personas tienen severas limitaciones y deficiencias en el funcionamiento intelectual, cataloga como un trastorno del neuro desarrollo.	Se refleja según sea el coeficiente intelectual de la persona, puede variar desde 70-20.	Terapia manual Mecanoterapia Hidroterapia Termoterapia Magnetoterapia Marcha
Auditiva	Este tipo de discapacidad no afecta totalmente la movilidad, aunque presente dificultades de equilibrio.	Discapacidad adquirida y congénita.	Mecanoterapia Hidroterapia E. Sensorial Marcha
Visual	Consiste en la deficiencia de la agudeza visual desde la pérdida parcial o total de la visión.	Discapacidad adquirida y congénita.	Terapia manual Mecanoterapia Hidroterapia Marcha
Lenguaje	La comunicación de la persona se la considera a la pérdida auditiva con trastorno neurológico.	Discapacidad adquirida y congénita.	Hidroterapia Marcha Terapia manual

Fuente. Mimenza, A. (2017, 30 de enero).

Elaborado por. El autor

2.2. La estimulación sensorial en las terapias

La estimulación sensorial permite alcanzar una organización senso-motriz en la rehabilitación y el aprendizaje, se emplea en conjunto con el fisioterapeuta a través de diferentes medios para conseguir su máximo desarrollo.

En el campo de la fisioterapia existen tres principios en los que se basa la estimulación sensorial descritos por Frohlich (como se citó en Yagüe M y Yagüe M, 2005) así, el primer principio de naturalización consiste en aprovechar las condiciones espaciales-temporales. El segundo principio de latencia, consiste en saber esperar la respuesta del paciente y finalmente el principio de interacción personal, el que consta entre las condiciones de diálogo establecido entre terapeuta y el usuario.

En el ámbito espacial-temporal, descritos por Frohlich (como se citó en Yagüe M y Yagüe M, 2005), busca una organización sensorial para que la persona pueda manejar su cuerpo y el ambiente que lo rodea, por tal motivo ayuda a moldear neuronas y formar los procesos perceptivos, en consecuencia, lo importante de este trabajo es convertir las sensaciones en percepciones.

2.3. Rehabilitación a las personas con discapacidad

La asociación española de fisioterapeutas (como se citó en García, 2009), establece que la rehabilitación es un conjunto de métodos a través de medios físicos que curan, previenen y recupera a personas afectadas para mantener un mejor nivel de salud.

La Organización Mundial de la Salud (2011), define a la fisioterapia como: la ciencia del tratamiento por medio del ejercicio terapéutico, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad.

Así, la termoterapia es la aplicación de calor para tratar lesiones y acelerar la circulación; la crioterapia consiste en quitarle calor al cuerpo y así combatir el crecimiento

de los tejidos malignos mediante la aplicación de temperaturas muy bajas (Cameron, 2013).

La terapia física es beneficiosa para aquellas personas que sufren algún tipo de discapacidad asociada, además sirve para personas que necesitan asistencia con respecto a su movilidad para mejorar el tono muscular y corregir problemas físicos.

2.3.1. Salas de terapia física

La fisioterapia ofrece una alternativa para disminuir múltiples dolencias a través de métodos naturales como agua, calor, frío, mecánicos como masaje o gimnasia, a esto se incluye la ejecución de pruebas eléctricas o manuales.

En una entrevista realizada a Dayanna Sánchez, psicorrehabilitadora en el Centro de Atención Municipal Nro. 1 Loja, afirmó que “las salas de terapia física trabajan en conjunto con terapias de marcha, la que consiste en la utilización de texturas en el piso y equipos mecánicos; terapia de hidroterapia es un tratamiento mediante el uso del agua a diferentes temperaturas; y la sala de mecanoterapia consiste en la utilización de aparatos mecánicos y de masaje. Las características principales de la sala de terapia física son: espacios amplios que permitan el mejor desempeño de los terapistas, ambiente templado que se caracteriza por temperaturas de confort térmico, el uso de diferentes estímulos sensoriales que permiten expresar estados de ánimo e identificar la personalidad del individuo, acompañado de la correcta utilización de la iluminación tanto natural como artificial” (D, Sánchez, comunicación personal, 18 de noviembre de 2017).

2.3.1.1. Mecanoterapia


La mecanoterapia consiste en la utilización de aparatos mecánicos destinados a provocar y dirigir movimientos corporales (Cameron, 2013).

- **Factores internos**

La sala de mecanoterapia requiere de aparatos sencillos, pero funcionales, para el mejoramiento de la discapacidad, el lugar más adecuado para su ubicación es la planta baja del edificio, ya que permite un mejor funcionamiento en su movilidad y rápida evacuación de las personas.

Las medidas aconsejables estiman de 3 a 4 metros de altura para evitar la sensación de enclaustramiento y mantener una circulación adecuada del aire. Conviene, además, que tenga ventanales al exterior para mayor aprovechamiento de la luz natural, el acceso debe tener como mínimo dos puertas de suficiente anchura, necesaria para camas y sillas de ruedas. Las paredes deberán estar pintadas de colores claros y relajantes, además tendrán instalados espejos que ayudan a corregir equilibrios y marcha. El suelo debe ser de material antideslizante, aislante e insonorizado (Bernal, 2012). En la Tabla 9 se detallan los equipos que pueden componer el gimnasio terapéutico.

Tabla 9. Equipos sala de mesoterapia-mecanoterapia

Equipo	Nombre	Características del equipo
	Balones terapéuticos	Es utilizado para mejorar fuerza, balance, coordinación y flexibilidad, que favorece al fortalecimiento de los músculos paraespinales.



Bicicleta cinética Se utiliza para entrenar y aumentar la resistencia de los músculos de los miembros inferiores, así como para ganar recorrido articular en la articulación de la rodilla.



Barras paralelas de marcha Se utilizan para ayudar a recuperar la fuerza en los miembros inferiores y el equilibrio.



Espalderas o escalera rusa Son muy necesarias para diversos ejercicios del aparato locomotor, como pueden ser estiramientos, ejercicios para las desviaciones de columna.



Escaleras y rampas Es una escalera y una rampa continua con las correspondientes barandillas o pasamanos a unos 90 cm sobre los escalones.



Jaulas de Rocher Formada por cuatro planos enrejados que permiten la colocación de sistemas de suspensión, poleas, muelles y pesos.



Caminadora mecánica Son máquinas con una cinta que es operada exclusivamente por el movimiento de los pies.



Camillas tipo Bobath Las camillas eléctricas Bobath están diseñadas especialmente para el tratamiento de personas de movilidad reducida

Fuente. Google, Bernal, L. (2012). Oposiciones de fisioterapia. Colombia: Editorial Manual moderno.
Elaborado por. El autor

2.3.1.2. Sala de marcha

Los pacientes con trastornos de marcha adquieren inmovilidad corporal por diferentes lesiones del sistema nervioso, caídas o lesiones, a menudo manifiestan inhabilidad de llevar el peso corporal sobre los miembros afectados (Cameron, 2013).

La rehabilitación de la marcha es un aspecto fundamental de la rehabilitación física, cuyo objetivo es mejorar la capacidad para alcanzar una marcha independiente.

- **Factores internos**

Los equipos que se utilizan en la sala de marcha permiten a las personas fortalecer y habilitar los sentidos con el adecuado uso de texturas en el piso, donde las personas caminan sobre los diferentes pisos irregulares con la finalidad de despertar sensaciones y advertir obstáculos que se encuentran en la vida cotidiana.

La psicorrehabilitadora Dayanna Sánchez manifiesta que “en las salas o zona de marcha se debe tener en cuenta un ambiente templado, predominio de la luz natural. El

espacio debe ser amplio ya que el usuario se desplaza a lo largo de la sala” (D, Sánchez, comunicación personal, 18 de noviembre de 2017).

Entre los equipos y materiales que se deberían utilizar en la sala de marcha se detallan en la Tabla 10.

Tabla 10. Equipos de la sala de marcha

Equipo-material	Nombre	Características del equipo-material
	Textura de piedra	La textura del material permite despertar la sensibilidad.
	Textura de cerámica	Este tipo de textura es utilizado para personas en sillas de ruedas y así ellos aprenden a sentir pisos existentes en viviendas.
	Textura de césped artificial	La textura del material permite despertar la sensibilidad.
	Textura de arena de playa	Permite despertar sensaciones, por el hecho de ser arena fina la personas se sumergen de manera que eso provoca otro tipo de ejercicios.
	Barras paralelas de marcha	De una longitud de cuatro metros y la distancia entre ambas debe ser de unos 50 a 60 cm.



Fuente. Google, Bernal, L. (2012).
Elaborado por. El autor

Balón terapéutico Balón terapéutico de 85 cm,
antideslizante

2.3.1.1. Hidroterapia

La hidroterapia brinda beneficios físicos y psíquicos a las distintas patologías del aparato locomotor. “La hidroterapia es la utilización terapéutica del agua por sus propiedades físicas; podemos definirla también como la rama de la hidrología que estudia la aplicación externa del agua sobre el cuerpo humano, siempre que sea con fines terapéuticos, y principalmente como vector mecánico y térmico” (Bernal, 2012, p. 358).

- **Factores internos**

En una entrevista realizada a Dayanna Sánchez, psicorrehabilitadora en el Centro de Atención Municipal Nro. 1 Loja, afirmó que la sala de hidroterapia comprende una piscina donde se trabaja con un aproximado de 5 usuarios.

Un hidromasaje, una tina de cuber y un tanque de hubbard, son equipos utilizados para trabajos personalizados a los usuarios.

El colegio de kinesiólogos, fisioterapeutas y terapeutas físicos de Argentina (2012) recomienda que el acceso a la sala de hidroterapia debe ser directa, las puertas deben de tener un ancho mínimo de 200 cm, los vestuarios deben estar separados hombres de mujeres, duchas de agua fría y caliente.

- El acceso a la piscina debe de ser mediante rampa o por una escalera oblicua, los pisos deben ser de superficie antideslizante.
- La renovación del agua se lo realiza mediante estándares universales, el uso del cloro no puede ser inferior a $0,4 \text{ mg/m}^3$ o superior a 2 mg/m^3 por litro y un pH entre 6,5 y 8.
- La temperatura de la piscina oscila entre $34-36 \text{ }^\circ\text{C}$, o debe existir una correcta relación entre ambas temperaturas, la temperatura del ambiente debe ser entre 2 y $4 \text{ }^\circ\text{C}$ por debajo de la temperatura del agua.
- La superficie de las ventanas no debe ser inferior a la mitad del área de la piscina, las salas tendrán una relación de 8 m^3 de aire por cada metro cuadrado de superficie, en lo posible aprovechar la iluminación natural.
- Toda piscina debe tener como mínimo de 4 m^2 libres por paciente, sin tener en cuenta las rampas y gradas, la profundidad no debe ser menor de 1,00 m, lo ideal se estima 1,22 m, con pendiente no muy pronunciada.

Barras de apoyo. La normativa técnica ecuatoriana NTE INEN 2293 (2015) para la accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico, área higiénica sanitaria, manifiesta que las barras de apoyo alrededor de la piscina deben tener un diámetro de 3 a 5 cm y una holgura de 4 cm entre la pared y la barra.

Piscina de hidromasaje. Su característica principal es que el agua está en constante agitación y recirculación a través de chorros por inyección de aire.

Tina de cuber. La tina de cuber es de acero inoxidable para cuerpo completo, sus medidas equivalen a 75 cm de alto, por 160 cm de largo y por 61 cm de ancho.

Ilustración 11. Tina de cuber



Fuente. Google

Elaborado por. Corporativo de rehabilitación integral, vida plena

Tanque Hubbard. Según el corporativo de rehabilitación integral, vida plena, sus tamaños varían entre 250 cm x 180 cm y profundidad 120 cm, con capacidad para 1 600 litros de agua.

Ilustración 12. Tanque Hubbard



Fuente. Google

Elaborado por. Corporativo de rehabilitación integral, vida plena

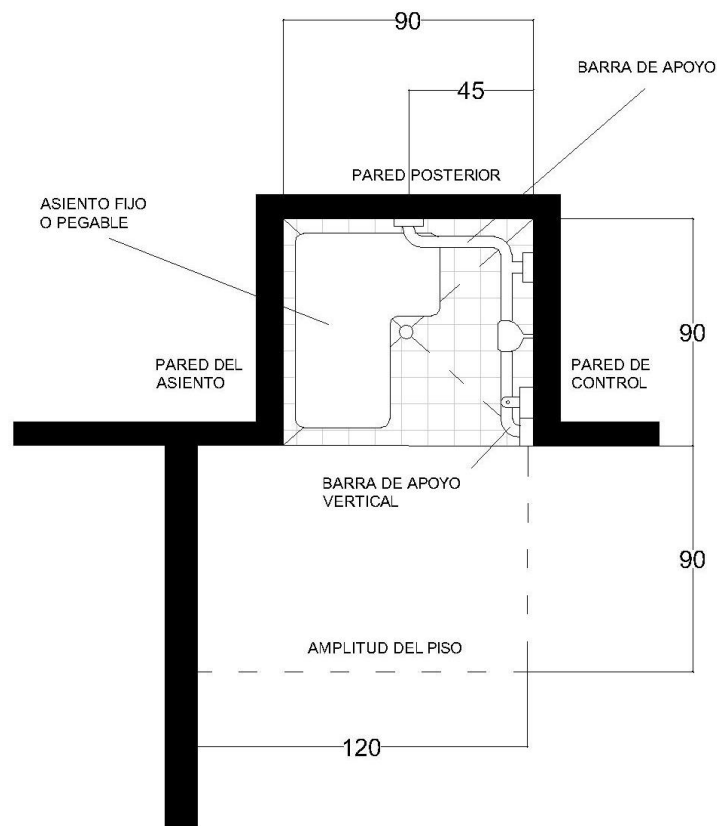
2.3.2. Área higiénica

Esta área se caracteriza por contar con espacios para vestidores, tanto de hombres como de mujeres, con duchas, baños neutros, cuyo uso permite el acceso de los niños o niñas junto a sus padres.

La normativa técnica ecuatoriana NTE INEN 2293 (2015), establece que:

Duchas. Sus dimensiones deben ser de 90 x 90 cm, con un asiento para ducha fijo opuesto a la regadera y controles de la ducha. El espacio fuera del compartimiento húmedo requerido será de 90 x 120 cm, para permitir la colocación de la silla de ruedas, como se muestra en la Ilustración 13.

Ilustración 13. Dimensiones de las barreras de apoyo en baños



Fuente. INEN, N. T. E. 2 293: 2015
Elaborado por. El autor

Baños. La cantidad de baños responde a la cantidad de usuarios por hora, se debe tener en cuenta la zona de baños para mujeres como para hombres, las medidas y requerimientos responden al punto 2.5.4. Área higiénica sanitaria.

2.4. Espacios físicos complementarios de centros de atención

La característica principal de los ambientes físicos es de complementar el protocolo médico que se realiza en la rehabilitación, así los centros de atención a personas con discapacidad deben contar con áreas que se especializan en brindar atención médica y espacios que forman parte de la estructura hospitalaria en rehabilitación.

2.4.1. Área de clínica integral

La característica principal del área de clínica integral es ofrecer una alternativa de atención médica especializada. En una entrevista realizada a Dayanna Sánchez, psicorrehabilitadora en el centro de atención municipal Nro. 1 Loja, afirmó que “En el Ecuador los centros de atención a personas con discapacidad no cuentan con espacios para médicos especialistas, donde el médico acompañante, que es el especialista en rehabilitación, junto a los diferentes interconsultantes como pediatras, neurólogos, nutriólogos, etc., en una misma cita puedan ponerse de acuerdo de la necesidad de trabajar con la persona discapacitada, es muy importante porque cuando acuden a servicios privados tienen que desplazarse de un lado a otro con diferentes especialistas, por lo que en el área de clínica integral los especialistas se ponen de acuerdo y así poder ser más eficiente el servicio” (D, Sánchez, comunicación personal, 27 de diciembre de 2017).

2.4.2. Área de enfermería

El área de enfermería consiste en brindar atención médica pre-hospitalaria y hospitalaria. En una entrevista realizada a Dayanna Sánchez, psicorrehabilitadora en el Centro Municipal de atención a personas con discapacidad Nro. 1 Loja, afirmó que “en primera instancia el usuario cuando ingresa al centro se le realiza la toma de signos vitales, estatura, peso, etc., para que el médico especialista organice la información de la atención médica, y así en un futuro realizar una valoración o comparación de la mejoría en su discapacidad, así como también el área de enfermería permite una atención pre-hospitalaria en caso de emergencia al interior del centro” (D, Sánchez, comunicación personal, 27 de diciembre de 2017).

2.4.3. Pasillos

Bambaren y Alatrística (2008, p. 50) afirman que “El adecuado diseño de las circulaciones asegura que el desplazamiento de los pacientes, el personal, los visitantes, y los materiales y suministros sea eficiente, evitando los cruces de circulación”.

En los pasillos, además, se debe considerar el uso de pasamanos dobles, para que esté a la altura de las personas que hacen uso de las instalaciones, la altura recomendable es de 0,80-0,92 m del piso a ambos lados.

Circulación horizontal. Los corredores de circulación deben tener en cuenta el paso de personas en sillas de ruedas, esto significa que deben tener 2,20 m como ancho mínimo, al tráfico intenso de material y personal, (...). En caso de que existan desniveles entre pisos de 0,15 metros o más se debe utilizar una rampa para unir los dos niveles (Bambaren y Alatrística, 2008, p. 52).

Flujo de circulación vertical. Bambaren y Alatrística (2008), explican que un establecimiento de atención médica y rehabilitación, que sea de dos o más pisos, debe de contar obligatoriamente con ascensor no menor de 2,20 x 1,20 m y la puerta de 1,10 m de ancho. En caso de hacer uso de rampas debe de tener un ancho mínimo de 2,00 m y la pendiente no debe de ser mayor del 6 %, debe de contar con barandas de apoyo en ambos lados y el piso de un material antideslizante.

Finalmente, las gradas deben tener un ancho mínimo de 1,80 m, la huella de la grada debe tener una profundidad de 0,30 cm y una contrahuella no mayor de 0,14 cm, revestido de material antideslizante, las gradas deben de contar con pasamanos a una altura de 0,80-0,92 m del piso a ambos lados. Cada uno de los elementos que vigorizan la circulación

vertical no debe tener una llegada directa hacia corredores y elevadores, sino desembocar en vestíbulos con un ancho mínimo de 3,00 m.

Pisos antideslizantes. Los pisos deben soportar el alto tráfico, ya que es utilizado por personas que circulan en sillas de ruedas, andadores, etc., por esa razón deben ser resistentes, conductores y homogéneos, además de ofrecer cualidades de limpieza, resistencia térmica, eléctrica, al fuego y al desgaste general (Mamut pisos industriales, 2015-2017).

2.4.4. Área higiénica sanitaria

Otro aspecto a tomar en cuenta es la provisión de servicios higiénicos para el personal, pacientes y visitantes, el número de personas que acuden a los centros de atención están directamente relacionadas con los servicios a utilizar, es así que en la Tabla 11 se muestran detallados los servicios en un rango de número de personas.

Tabla 11. Servicios higiénicos

Número de personas	Inodoros	Lavatorios	Duchas	Vestidores
1–10	1	1	1	2
11–20	2	2	2	2
21–30	2	2	3	3
31–40	3	3	4	5
41–50	3	3	5	5
51–60	4	4	6	6

Fuente. Bambarén, C., Alatrística, S. (2008).

Elaborado por. El autor

La normativa técnica ecuatoriana NTE INEN 2293 establece los siguientes requisitos de cuartos de baño:

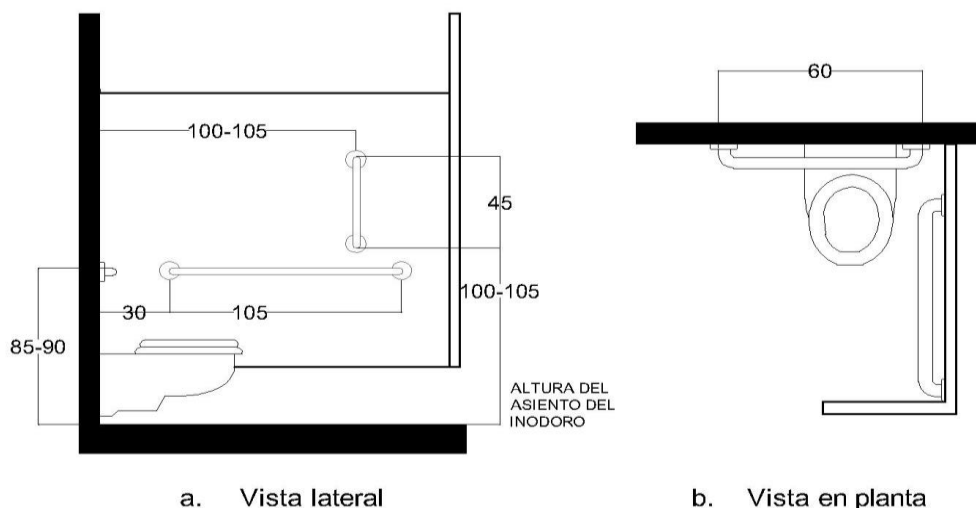
Se debe tener en consideración un espacio despejado, debajo de las instalaciones de lavamanos para las rodillas y pies.

El espacio para girar en un compartimiento de baño es de 150 cm de diámetro, de tal manera que permite girar la silla de ruedas 360°, además se debe contar con barreras de apoyo cerca de los equipos sanitarios, los pisos deben de ser antideslizantes y con una pendiente del 2 % hacia los desagües.

Inodoro. La altura de la taza del inodoro debe adecuarse a 50 cm del piso, el papel higiénico debe situarse a una altura de 70 a 90 cm del piso.

Barreras de apoyo. Dimensiones. Los pasamanos de apoyo deben tener un diámetro de 3,50 cm a una altura de 80-90 cm del piso, ser de material antideslizante, anclaje resistente y finalmente su color debe contrastar con los colores de la pared y piso.

Ilustración 14. Dimensiones de las barreras de apoyo en baños



Fuente. INEN, N. T. E. 2 293: 2015
Elaborado por. El autor

Urinaríos. Las baterías de urinaríos para hombres se deben situar a una altura de 40 cm para personas en silla de ruedas y 60 cm de altura del piso para otros usuarios.

Lavamanos. Los lavamanos no deben contar con mobiliario en la parte inferior, que dificulte la aproximación; para los usuarios con silla de ruedas la altura de los lavamanos se debe considerar a 80 cm de altura del piso, empotrados en la pared.

2.5. Marco normativo legal

El proyecto de la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC), promovido por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, basado en el Decreto Ejecutivo Nro. 750, dispone actualizar el código ecuatoriano de la construcción para dar cumplimiento a las exigencias de seguridad de calidad a diferentes tipos de edificación.

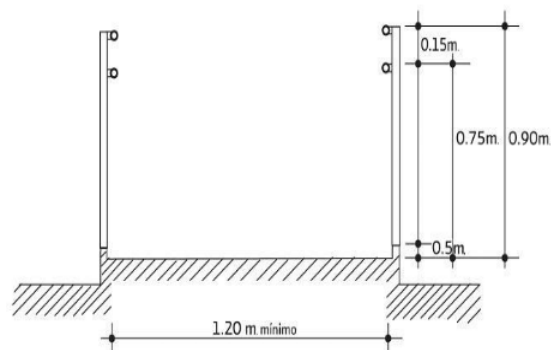
Los centros de atención en particular no cuentan con normativas, sin embargo, el Servicio Ecuatoriano de Normalización establece requisitos destinados a la accesibilidad y movilidad al medio físico para las personas con discapacidad.

En el desarrollo del Capítulo 2 Terapias y Requerimientos, se han mencionado diferentes normativas establecidas por el INEN, las mismas que señalan requerimientos de cuartos de baño, dimensiones mínimas y la disposición de los aparatos sanitarios, que responde a la normativa NTE INEN 2293.

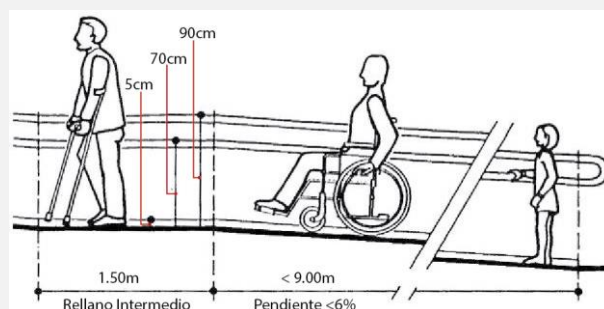
Por otro lado, la norma ecuatoriana NTE INEN 2245 accesibilidad de las personas al medio, Tabla 12, establece dimensiones mínimas para facilitar el acceso, además menciona la proyección horizontal de una rampa, pasamanos, rampa y volados.

Tabla 12. Accesibilidad de las personas al medio físico

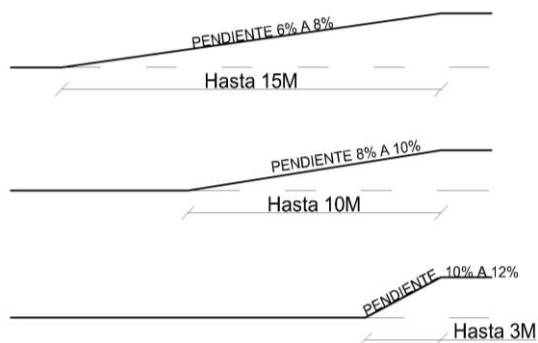
Pasamanos Componente de una escalera, de una rampa o de otros elementos del edificio, que proporciona guía, equilibrio y apoyo.



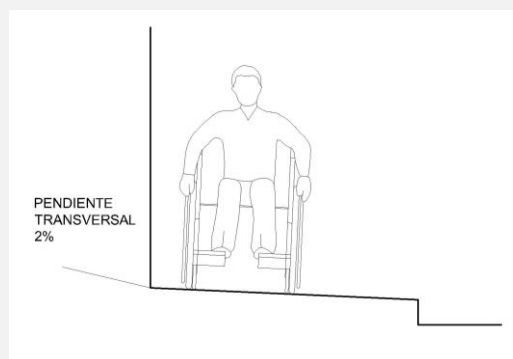
Rampa Construcción formada por un plano inclinado que tiene una pendiente igual o superior a 1:20 (6 %) respecto a la horizontal, así como por todas las mesetas intermedias, que permite pasar de un nivel a otro.



Pendientes longitudinales Hasta 15 metros: 6 % a 8 % hasta 10 metros: 8 % a 10 % hasta 3 metros: 10 % a 12 %.



Pendiente transversal La pendiente transversal máxima se establece en el 2 %



Fuente. Norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2 245.
Elaborado por. El autor

- **Guía de acabados interiores para los hospitales**

En el campo de la salud humana, la misma que tiene una relación directa con los centros de rehabilitación a personas con discapacidad mediante el Ministerio de Salud Pública, ha publicado una guía de acabados internos para hospitales en agosto del 2013, donde menciona lo siguiente:

La guía ha sido desarrollada con el fin de mejorar la calidad espacial del interior de los establecimientos de salud. La Tabla 13 detalla los acabados a tomar en cuenta para los centros de rehabilitación y sus salas de logoterapia, electroterapia, terapia respiratoria, terapia ocupacional, sala de hidroterapia y espacios comunes.

Tabla 13. Guía de acabados interiores para centros de atención a personas con discapacidad

	Material	Dimensiones	Características técnicas	Tono color
Piso	Vinil	Rollo: e: no menor a 2 mm	PVC homogéneo flexible, alto tráfico, antideslizante, bacterioestático, termosoldada.	Tono claro. Color celeste
Pared	Pintura	h= sobre curva sanitaria	Pintura vinílica antibacterial satinada, lavable.	Tono: claro color: beige,
Cielo falso	Placa de fibra mineral sobre estructura metálica	Según diseño	Reticulado (60 x 60 cm aprox.). Estructura de soporte liviana, vista, nivelada, con suspensión reforzada para zonas sísmicas. Placa desmontable aislante acústica.	Tono: claro color: blanco
Puertas	Tablero de Mdf (fibra de densidad media) tipo	Hoja de puerta: a= 1,00 - 1,20	Una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo Pet de 400 micras mínimo	Tono: oscuro color: café acabado: sólido

	rH (resistente a la humedad) Termolamin ado	m h= 2,10 m e= 35 mm		
Sala de hidroterapia				
Piso	Vinil con textura antideslizan te	Rollo e= no menor a 2 mm	PVC homogéneo flexible. Fungiestático, bacterioestático. Resistencia a la abrasión Grupo “P” o superior.	Tono: claro color: celeste
Pared	Curva sanitaria de vinil	h= 10 cm r= 5 cm	Colocación sobre perfil asegurado al piso	Tono: igual a piso color: igual a piso

Fuente. Guía de acabados interiores para hospitales, Ministerio de Salud Pública
Elaborado por. El autor

Capítulo 3

Factores Senso-Perceptivos

3.1. Fenomenología

Tabladillo (2017), manifiesta que el término fenomenología refiere a la relación que hay entre la experiencia y la arquitectura (hechos y realidad); cuando estamos en una edificación somos capaces de hacer del espacio un recuerdo, ese recuerdo se almacena en nuestra memoria y luego revive con características espaciales por medio de los sentidos.

Los sentidos dan como resultado una percepción al espacio inmediato, relación alrededor, tocar, ver, oler e interactuar con el entorno, que provoca en el subconsciente, sensaciones vivas y percibidas.

Holl (como se citó en Navarrete, 2016), manifiesta que la fenomenología es una manera de ver y pensar, convirtiéndose en un generador de la concepción arquitectónica, de tal manera que la fenomenología devuelve la importancia de la experiencia vivida como una filosofía en circunstancias existentes.

Para Meleau-Ponty (2013) la fenomenología es el estudio de las esencias dentro de la existencia, pero también una recesión del espacio, el tiempo y el actor. La fenomenología es un ensayo de una descripción directa de nuestra experiencia sin tener en cuenta explicaciones de otros actores. Husserl (como se citó en Meleau-Ponty, 2013) menciona que, la fenomenología trata de describir, no de explicar ni analizar. La ciencia no tiene, ni tendrá el mismo sentido de ser que el mundo percibido por la razón.

La fenomenología del filósofo Husserl (como se citó en Fernandez, 1997) nace de investigaciones lógicas que expresa la intencionalidad de la conciencia, Husserl establece una conexión indisoluble entre la conciencia y el objeto, lo llama correlación universal

El enfoque fenomenológico de Weeks (1984, como se citó en Mollà, Bonet y Climent, 2010), considera que la organización de los individuos no se obtiene de forma independiente o generalizada, sino que se logra a partir de la percepción de integración entre ellos.

3.2. Psicología en la arquitectura

El empleo de la psicología en la arquitectura debe adoptarse como una herramienta de forma integral. Ortega (2011, p. 12), afirma que “La psicología debe emplearse con el objetivo de ampliar el conocimiento del ser humano sin fragmentarlo, pues, las distinciones existentes entre sus dimensiones fisiológicas, psicológicas y espirituales son virtuales, y simplemente existen para tratar de comprenderlo”.

La experiencia sensorial y emocional genera cambios anímicos, además permite la estimulación y con ello desarrolla el pensamiento lógico y creativo, he ahí la importancia de la aplicación de los sentidos definido por el diseño arquitectónico.

3.2.1. Senso-perceptiva

El ser humano posee cinco órganos que le permiten relacionarse con el mundo exterior y comprenderlo. Múzquiz (2017), reafirma que la vista, el oído, el gusto, el olfato y el tacto, son un conjunto de emociones internas, que al estar vinculadas a la materialidad física permiten percibir la realidad.

“Sensación es la expresión de las cosas que se producen en el alma por medio de los sentidos. También se entiende por sensación la emoción producida por el ánimo” (Real Academia Española, 1992, p. 1321). Ante una percepción subjetiva de la realidad se debe tener en cuenta factores de confort ambiental.

La senso-percepción está asociada al proceso que permite la captación de los estímulos físicos y su interpretación mediante la actividad cerebral. Serra y Coch (1995), refieren que la percepción humana es muy compleja, basta comprender que se puede actuar eficazmente mediante la arquitectura desde un punto de vista ambiental, el ser humano mediante órganos llamados receptores sensibiliza a los estímulos generando mensajes y transmitiendo hacia el sistema nervioso central.

El medio ambiente ejerce diferentes reacciones físicas y psicológicas. Acha y Consolación (2005), manifiestan que los órganos receptores como la piel, ojo, oído y nariz, son sentidos que están vinculados a estímulos higrotérmicos, acústicos, luminosos y olfativos, los que estimulados producen una percepción. En la Tabla 14 se muestran los sentidos que responden a estímulos.

Tabla 14. Sentidos vinculados a estímulos

Estímulo	Sentido	Órgano receptor	Órgano transmisor	Respuesta
Calor	Criostésico	Krauss y Ruffini	Nervio sensitivo	Sensación
Luz	Vista	Ojo	Nervio óptico	
Sonido	Oído	Tímpano	Nervio auditivo	
Olor	Olfato	Cavidad olfativa	Nervio sensitivo	

Fuente. Acha, R., y Consolacion, A. (2005).

Elaborado por. El autor

3.2.2. Confort ambiental

La relacion entre el espacio edificado y el cuerpo humano se puede reaccionar como nuestra percepcion ante nuestra experiencia arquitectónica. Múzquiz (2017), manifiesta que la memoria, el tiempo y el espacio revelan la esencia de los materiales empleados y tensiones sensoriales, de las cuales se crean atmósferas de descubrimientos relacionados con los espacios.

La antropología describe numerosas culturas en las que nuestros sentidos privados, el olfato, el gusto, y el tacto influyen en el comportamiento y la comunicación. Hall (como se citó en Pallasmaa, 2014), piensa que los arquitectos han olvidado los estudios proxémicos sobre el espacio personal, los aspectos instintivos e inconscientes de nuestra relación con el espacio y nuestro uso inconsciente en la comunicación conductual.

3.2.3. Percepción visual

Serra y Coch (1995), refieren que el bienestar visual depende de la cantidad de luz (iluminancia), y así nuestra agudeza visual permite distinguir con detalle lo que miramos.

El color de la luz es otro parámetro del confort visual mediante conceptos de temperatura del color y el índice del rendimiento del color, además que el color representa un factor de calidad visual.

En lo que se refiere a los efectos sinestésicos, Acha y Consolación (2005), manifiestan que son los que relacionan estímulos energéticos, color, luz y sonido. Los colores cálidos como el rojo, anaranjado y amarillo crean una sensación subjetiva de mayor temperatura ambiente, frente a sensaciones de frío que producen los colores azulados.

González (29 de diciembre de 2017), explica que los factores en calidad de iluminación deben ser apropiados para el trabajo visual; además, menciona algunos criterios de ingeniería partiendo del diseño de la instalación, para la selección de iluminarias es necesario revisar los datos del fabricante en referencia a la probabilidad de confort visual, ya que en las salas que se está tomando en cuenta para el centro de atención a personas con discapacidad, los usuarios deben permanecer acostados mirando directamente hacia arriba.

Los factores psicológicos, para la interpretación de ciertos colores, son considerados cálidos como el rojo o fríos como el azul. Según IESNA RP 29 (como se citó en González, C, 29 de diciembre de 2017), afirma que el color de la lámpara fluorescente se expresa en grados Kelvin ($^{\circ}\text{K}$), una temperatura de color de 2 700 $^{\circ}\text{K}$ es similar a la iluminación incandescente en calor.

Muchos usuarios que acuden a los centros de atención para personas con discapacidad son vulnerables tanto ellos como sus familiares, por lo que se recomienda mantener un sistema de iluminación que ayude a tener tranquilidad. Según González (29 de diciembre de 2017), hay indicios que el sistema de iluminación no solo disminuye el estado de incomodidad, sino que en algunas cosas acelera su recuperación.

3.2.3.1. Iluminación

El nivel de iluminación puede traer consecuencias nocivas con el pasar el tiempo: factores como el alto nivel o bajo nivel de iluminación pueden generar una fatiga visual hasta dolores de cabeza. Peña (2006), refiere que la falta de luz natural puede también estar relacionada con la calidad del aire. Según la norma europea prEN-12464 el nivel recomendado oscila entre 300-1000 lux.

- **Natural**

La luz natural mantiene en forma el sistema nervioso y aumenta la capacidad de percepción. Berrocal (2008), explica que los humanos necesitamos un mínimo de luz de una intensidad entre 800 a 1 000 lux, a fin de que la glándula pineal inhiba la secreción de melatonina (la hormona del sueño) y secrete serotonina y dopamina (las hormonas de la actividad).

- **Artificial**

Raquejo (como se citó en Berrocal, 2008), explica que la luz artificial suele no poseer los colores del sol, pues las lámparas incandescentes emiten una luz cálida con dominante naranja-rojo y ausencia total de los tonos de alta frecuencia (verde, azul y violeta). Mientras que las lámparas fluorescentes corrientes dan una luz fría dominante verde-azulada y son deficientes en violeta y rojo.

- **Iluminación LED**

Fernández (como se citó en Vega, 2014), manifiesta que los LED de luz blanca son los que pueden sustituir las bombillas de luz porque consumen 92 % menos de energía eléctrica y pueden durar hasta 20 años.

Para la iluminación artificial LED la Tabla 15 detalla los lux recomendables para los diferentes espacios en centros de atención a personas con discapacidad.

Tabla 15. Iluminación artificial LED para centros de rehabilitación

Pasadizos y circulaciones horizontales	300 lx
Sala de espera y de estar de visitas y personal	150 lx
Vías de escape y evacuación	300 lx
Salas de terapia física	500 lx

Fuente: Programa Médico Arquitectónico para el Diseño.
Elaborado por: El autor

- **Distribución de luminancias:** Acha y Consolación (2005), sostienen que para evitar afectaciones en el confort visual y la eficiencia en las funciones, se deben evitar luminancias demasiado elevadas ya que pueden dar lugar a deslumbramientos, luminancias demasiado bajas dan lugar a un ambiente de trabajo muy monótono y no estimulante.

3.2.3.1.1. Parámetros para calcular número de luminarias: método de Lumen

Para establecer el número de luminarias necesarias en un determinado espacio se debe conocer primero las dimensiones del espacio, tipo de lámpara y su luminancia.

Castilla, Blanca, Martínez y Pastor (2000), exponen el método de los lúmenes para establecer el número de luminarias que precise una iluminación uniforme. Para conseguir un nivel de iluminación correcto es recomendable tener en cuenta los elementos básicos de un sistema de iluminación, entre ellos: la fuente de luz o lámpara, la luminancia y el sistema de control.

Para realizar el proceso de cálculo se pueden usar dos tipos de métodos, el método de lúmenes y método de punto por punto. En el presente estudio se analizará el método de lúmenes, que proporciona la medida necesaria con un margen de error de $\pm 5\%$ con una idea muy aproximada.

A continuación, se detalla el método obtenido de Castilla, Blanca, Martínez y Pastor (2000), Luminotecnia: cálculo según el método de los lúmenes:

1) Cálculo del flujo luminoso total necesario

La fórmula es la siguiente:

$$\Phi_T = \frac{E_m \cdot S}{C_u \cdot C_m}$$

Donde:

Φ_T = flujo luminoso que una zona determinada necesita en lúmenes.

E_m = nivel de iluminación en lux.

S = superficie a iluminar en m^2 .

C_u = coeficiente de utilización, lo proporciona el fabricante de la luminaria.

C_m = grado de conservación de una luminaria.

2) Cálculo del número de luminarias

La fórmula es la siguiente:

$$NL = \frac{\Phi_T}{n \cdot \Phi_L}$$

NL= número de luminarias.

Φ_T = flujo luminoso total necesario en la sala.

Φ_L = flujo luminoso de la lámpara (se toma del catálogo).

n= número de lámparas que tiene la luminaria.

Entonces:

- Calcular el flujo luminoso total:
 - a) Dimensión de la sala (a, b, H).
 - b) Altura del plano de trabajo (h').
 - c) Nivel de iluminancia media (E_m).
 - d) Elección del tipo de lámpara.
 - e) Elección del tipo de luminaria (altura de suspensión dependiendo del catálogo).
 - f) Determinar el coeficiente de utilización (C_u).
 - g) Determinar el coeficiente de mantenimiento (C_m).
- Altura de suspensión a colocar las luminarias.

Generalmente la altura de suspensión de las luminarias recomienda colocarlas lo más alto posible, en salas de altura muy elevada se puede utilizar la siguiente tabla:

Tabla 16. Altura para colocar las luminarias

	Mínimo	Óptimo
Salas con iluminación directa, semidirecta y difusa	$h = \frac{2}{3} \cdot (H - h')$	$h = \frac{4}{5} \cdot (H - h')$
Salas con iluminación indirecta	$d' \approx \frac{1}{5} \cdot (H - h')$	$h \approx \frac{3}{4} \cdot (H - h')$

Fuente. Castilla, N., Blanca, V., Martínez, A., y Pastor, V. (2000).

Elaborado por. El autor

3) Emplazamiento de las luminarias

Una vez obtenidos los datos del número de luminarias se procede a distribuir las uniformemente en filas paralelas, según las siguientes fórmulas:

$$N_{ancho} = \sqrt{\frac{N_{total}}{b}} \cdot a$$

$$N_{largo} = N_{ancho} \cdot \left(\frac{a}{b}\right)$$

3.2.3.2. Psicología del color

Cuervo (2012), manifiesta que la visión del color es un atributo de la visión y los colores son percibidos por el ojo humano, constituidos por sustancias que absorben y reflejan ondas electromagnéticas, por lo que el ojo humano distingue 10 000 colores en sus tres dimensiones físicas: saturación, brillantez y tono.

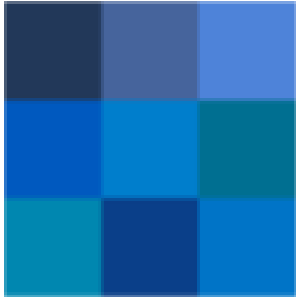
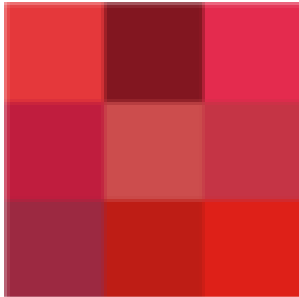
El color involucra parámetros físicos como psicológicos, que se expresan con las percepciones individuales de las personas. González (2012), refiere que ciertos colores son más cálidos como el rojo, mientras que otros son más fríos como el azul.

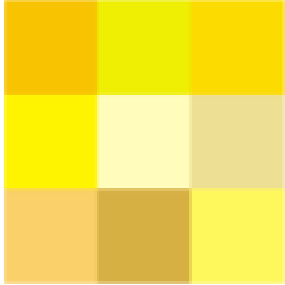
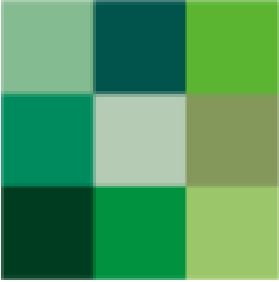



El color produce sensaciones, sentimientos, estados de ánimo y sobre todo el interés de transmitir el deseo de búsqueda que tiene un espacio. En la arquitectura cumple una función parecida a lo que ocurre en el arte de la pintura, que consiste en transmitir sensaciones, capaz de transformar, alterar y embellecer todo lo que rodea.

La percepción del color está relacionada con la luz y con el modo en la que ésta refleja. Wong (1988, p. 25), afirma que “nuestra percepción del color cambia cuando se modifica una fuente luminosa, (...). Actualmente los pigmentos de color adoptan muchas formas”.

En la Tabla 17, Heller (2004) menciona la relación que los colores tienen con nuestros sentimientos asociadas a experiencias, como herramienta terapéutica.

Tabla 17. Colores psicológicos

Color	Característica
Azul 	El color simboliza calma, a pesar de ser frío y distante, el color transmite seriedad, confianza y tranquilidad, despierta sentimientos de simpatía y armonía.
	Desventaja Demasiado color azul transmite depresión.
Rojos 	Es el color del amor, transmite: la alegría y el peligro, puede producir efectos inoportunos o nobles.
	Desventaja Mucho color rojo puede influir negativamente.

<p>Amarillos</p> 	<p>El color favorito del optimismo, al igual que de la diversión y del entendimiento.</p> <p>Desventaja No es recomendable para personas con irritabilidad</p>
<p>Verdes</p> 	<p>El color favorito de la esperanza. El verde es la quinta esencia de la Naturaleza, es un estilo de vida, transmite conciencia del medioambiente, además el color verde se asocia con la salud, puede resultar tranquilizante.</p>
<p>Blancos</p> 	<p>El color blanco es la ausencia de todo color representa pureza, color del bien y del espíritu. Espacialmente transmite sensación de amplitud luz y vacío.</p>
<p>Naranjas</p> 	<p>El color favorito de la diversión, del budismo. Exótico y llamativo pero subestimado, quizás tiene un papel secundario en nuestro pensamiento, alerta nuestra percepción.</p>
<p>Violetas</p> 	<p>El color violeta transmite sofisticación, sabiduría, creatividad, sus tonos provocan sentimiento y aroma.</p>

Fuente: Heller, E. (2004).

Elaborado por: El autor

Los colores tienen la ventaja de favorecer el bienestar en la salud, así como se afirma que el color naranja es energético o el amarillo asociado al aprendizaje, en consecuencia, todo lo que nos rodea produce efectos sobre nuestra salud.

En conclusión, los colores están relacionados directamente con la recuperación terapéutica, estar expuesto en espacios que tiene diferentes aplicaciones de colores estimula diversos estados de ánimo, así como también el exceso de un solo color puede influenciar negativamente a nuestro subconsciente.

3.2.4. Percepción térmica táctil

En un ambiente térmico, Peña (2006) refiere que la temperatura seca del aire, la humedad relativa, la temperatura radiante y la velocidad del aire son factores fundamentales dentro de la evaluación del confort térmico.

La percepción térmica refiere a la variación de la temperatura del ambiente interior frío o caliente, en consecuencia, la percepción táctil combina los sentidos de la piel.

El confort térmico mantiene sensaciones neutras respecto al ambiente. Según la norma ISO 7730 el confort es el estado mental en la que expresa satisfacción con el ambiente.

Tabla 18. Parámetros térmicos

Temperatura operativa del aire	22 °C +- 2 °C para invierno 24,5 °C +- 1,5 °C para verano
Diferencia vertical de temperatura del aire	Entre 1,1 m y 0,1 m
Temperatura de superficie de suelo	Entre 19 y 26 °C
Velocidad media del aire	Inferior a 0,15 m/s en invierno y 0,25 m/s en verano
Asimetría de temperatura en ventanas	Inferior a los 10 °C

Fuente: Peña Castañera, M. (Junio de 2006).

Elaborado por: El autor.

3.2.4.1. Elementos que vigorizan el confort térmico

El clima de una región influye en un sentido de fenómeno, que actúa sobre los ocupantes de una edificación. Serra y Coch (1995), refieren que alrededor de la arquitectura las infraestructuras son barreras a la lluvia, al viento, a la luz y al calor, los mismos que son variables durante el día y la noche.

Los climas son muy variados entre: cálidos o fríos, secos o húmedos, dependiendo la época del año, el clima cálido-seco se caracteriza por tener temperaturas altas durante el día, pero en la noche bajan por el intenso asoleo y escasas precipitaciones, en las zonas cálido-húmedo las temperaturas son altas, pero tiene presencia de lluvia con lo que su radiación es más difusa.

Los factores de confort se caracterizan por las condiciones personales de los usuarios del espacio, según se trate de condiciones biológicas–fisiológicas, sociológicas, y psicológicas.

Tabla 19. Condiciones para el confort térmico

Condiciones	Invernales	Veraniegas
Temperatura operativa	18-24 °C	23-26 °C
Velocidad del aire	<0,15 m/s	<0,25 m/s
Humedad relativa	50 %	50 %
Resistencia térmica del vestido	1 clo	0,5 clo

Fuente. Condiciones para el confort térmico según UNE-EN ISO 7730

Elaborado por. El autor

- **Orientación de los edificios**

Bambaren y Alatrística (2008), recomiendan que para climas tropicales y templados la orientación conveniente es de norte-sur y para climas fríos se recomienda la orientación

oriente-poniente, además se deben tener en cuenta factores como temperatura, humedad, vientos e iluminación.

De tal manera que para el diseño de las salas de terapia se debe contar con iluminación natural, pero evitando que los rayos del sol ingresen directamente, además tomar en cuenta factores como el tipo de techo, la altura del cielo falso, la altura y tipo de ventanas, control de agua lluvias y solar (Bambaren y Alatrística, 2008).

La norma técnica ecuatoriana NEC-11 (2011), recomienda que para el diseño de una edificación se debe considerar lo siguiente:

Efectos del viento, insolación y la humedad sobre la edificación, la orientación de la fachada frontal debe de tener la dirección al viento, mantener un solo nivel de altura entre pisos, evitar efectos embudos sobre los vientos, y finalmente utilizar estrategias paisajísticas que protejan a los usuarios.

- **Temperatura del aire**

Según la norma ecuatoriana de la construcción (INEN, 2011), para que exista un confort la temperatura del aire ambiente debe estar dentro de los 18-26 °C, y una humedad relativa de 40-60 %, mientras Blender (2015), refiere que el rango de confort se extiende en verano para 25 °C y para invierno 20 °C. De acuerdo a la región climática las temperaturas interiores son:

- **Temperaturas interiores para climas en verano**

Las normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones, México (2014) refieren que para climas en verano se debe calcular en función al tiempo de pertenencia larga (en lugares de trabajo) y pertenencia media (para circulación y vestíbulos), se determina aplicando las siguientes ecuaciones:

a) Para permanencia larga

$$t_i = 18 + 0.2 t_e$$

Donde:

t_i = temperatura interior

t_e = temperatura exterior

b) Para permanencia media

$$t_i = 16 + 0.3 t_e \text{ a } 11.2$$

Donde:

t_i = temperatura interior

t_e = temperatura exterior

- **Temperaturas interiores para climas en invierno**

Las normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones, México (2014, p. 13), expresan que para el invierno la temperatura de diseño interior variará entre 18 y 21 °C, según el clima de la zona.

- **Humedad relativa**

La humedad relativa es la cantidad de agua presente en un espacio habitacional, niveles muy altos de humedad, más del 70 % producen el crecimiento de hongos y otros organismos microbiológicos, mientras que un nivel inferior al 30 % ocasiona sequedad en las membranas mucosas (Peña, 2006).

Blender (2015), afirma que la evaporación de humedad de piel está en función de la humedad del aire; el aire seco absorbe humedad y enfría el cuerpo, por lo que lo favorable

para la salud es una humedad relativa del aire entre 30 a 40 % como mínimo, 60 a 70 % como máximo.

- **Humedad relativa en diseño para climas de verano**

Las normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones, INIFED (2014, p. 13), aseveran que: “Para los cálculos de sistemas de aire de verano se debe considerar una humedad relativa de 50 % \pm 10 %”.

- **Humedad relativa en diseño para climas de invierno**

Las normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones, México (2014, 13) señalan que: “Para los cálculos de sistemas de aire de invierno se debe considerar una humedad relativa interior de 30 % \pm 10 %, comprobando que no se formen condensaciones en las ventanas”.

• **Ventilación**

La velocidad del aire dentro del espacio debe estar en el rango de la medida recomendado por la norma ISO 7726, la que se extiende de 0,05 a 2 m/s, mientras que la exigida es del 5 %.

Aplicando la normativa ISO 7730 la temperatura recomendable para invierno corresponde a 22 °C y para verano 24,5 °C (Peña, 2006).

3.2.4.2. Parámetros de diseño para medir el confort térmico: método de Fanger

Una de las metodologías utilizadas para medir el confort térmico es la de Fanger, la misma que permite cuantificar el grado de confort a través de variables en los intercambios térmicos hombre-entorno.

A partir de la aplicación de este método se ha patentado como parte de la norma ISO 7730, relativa a la evaluación del confort térmico.

En el presente estudio se ha pretendido utilizar el método de Fanger en la aplicación de caso para determinar el porcentaje de personas insatisfechas (PPD), la misma que estima la dispersión de los votos de las personas alrededor del voto medio estimado (PVM), y así determinar el porcentaje de personas que estiman la sensación térmica desagradable (demasiado fría o calurosa), para lo cual se realiza la siguiente metodología.

Mas y Antonio (2015) manifiestan que la aplicación del método consiste mediante el voto medio estimado, por sus siglas en inglés (PMV), que permite valorar la sensación térmica global a determinados espacios. PPD (porcentaje de personas insatisfechas) permite predecir el porcentaje de personas insatisfechas.

Complementario al método de Fanger, se requiere seguir el siguiente procedimiento:

- Recolección de información.
 1. Aislamiento de la ropa de las personas que hacen uso del espacio.
 2. Tasa metabólica desarrollada.
 3. Características ambientales: temperatura del aire, temperatura radiante, humedad relativa, velocidad relativa del aire.
- Cálculo del PMV.
- Cálculo del PPD.
- Análisis de resultados.

El método requiere tener ciertas limitaciones, según las recomendaciones de la norma ISO 7730:

1. Tasa metabólica comprende entre 46 y 232 W/m² (0,8-4 m).
2. Aislamiento de la ropa entre 0 y 0,31 m² K/W (0-2 clo).
3. Temperatura del aire entre 0-30 °C.

4. Temperatura radiante media entre 10-40 °C.
5. Velocidad del aire entre 0-1 m/s.
6. Humedad relativa entre 0-2700 Pa.

El aislamiento de ropa está dado por las normas ISO 7730 e ISO 9920, a partir de prendas de vestir, además de la posición de trabajo.

Tabla 20. Aislamiento de ropa

Tipo de ropa	Aislamiento (clo)
Desnudo	0
Ropa ligera	0,5
Ropa media	1,0
Ropa pesada	1,5

Fuente. Valores de aislamiento de ropa según. INSHT-NTP74.

Elaborado por. El autor

La tasa metabólica mide el gasto energético que experimenta la persona que está en la sala, a continuación se muestran los valores de la tasa metabólica:

Tabla 21. Tasa metabólica

Clase	Tasa (W/m ²)	Ejemplos de actividades
Descanso	65	Descanso, sentado
Tasa metabólica baja	100	Manejo de herramientas pequeñas caminar a velocidad de 2,5 km/h
Tasa metabólica moderada	165	Caminar a una velocidad de 2,5 km/h a 5,5 km/h
Tasa metabólica alta	230	Trabajo intenso con brazos, caminar a una velocidad de 5,5 km/h a 7 km/h
Tasa metabólica muy alta	260	Actividad muy intensa, caminar a una velocidad mayor a 7 km/h

Fuente. Tasa metabólica según ISO 8996

Elaborado por. El autor

Cálculo del voto medio estimado (PMV) es el índice de los votos estimados por un grupo numeroso de personas a partir de una escala de 7 niveles: (frío -3, fresco -2, ligeramente fresco -1, neutro 0, ligeramente caluroso 1, caluroso 2, muy caluroso 3) basado en el equilibrio del cuerpo humano.

La ecuación del confort de Fanger:

$$PMV = \{0.303 \cdot e^{-0.036M} + 0.028\} \cdot \{(M-V) - 3.05 \cdot 10^{-3} \cdot \{5733 - 6.99 \cdot (M-V) - P_a\} - 0.42 \{(M-V) - 58.15\} - 1.7 \cdot 10^{-5} \cdot M \cdot (5867 - P_a) - 0.0014 \cdot M \cdot (24 - T_a) - 3.96 \cdot 10^{-8} \cdot f_{ct} \cdot \{(t_{ct} + 273)^4 - (t_r + 273)^4\} - f_{cl} \cdot h_c \cdot (t_{cl} - t_a)\}$$

Las variables corresponden a las siguientes:

M= masa metabólica.

V= potencia mecánica efectiva (puede estimarse en 0).

l_d = aislamiento de ropa.

f_d = factor de la superficie de la ropa.

t_a = temperatura del aire.

t_r = temperatura radiante media.

V= velocidad relativa del aire.

Finalmente, el cálculo del porcentaje de las personas insatisfechas (PPD) estima la dispersión de los votos de las personas.

Para realizar el cálculo se debe completar la siguiente ecuación:

$$PPD = 100 - 95 \cdot e^{-0.03353 \cdot PMV^4 - 0.2179 \cdot PMV^2}$$

Si el valor del PMV está comprendido entre los rangos -0,5 y 0,5 es satisfecha.

Los valores de porcentajes de PPD de hasta 10 % reflejan el 90 % de las personas satisfechas.

3.2.4.3. Estimulación sensorial táctil

La estimulación táctil está compuesta por una serie de actividades para percibir distintas sensaciones al tacto. Tiquiaventuras (2016), manifiesta que la estimulación táctil ayuda a beneficiar el desarrollo intelectual, todo esto refiere que puede ser adoptado a través de actividades de juego con diferentes objetos, la diversidad de materiales ayuda a fomentar curiosidad, motivar el interés y llamar su atención.

Las actividades deben tener características táctiles, por ejemplo: tocar elementos naturales como piedras, agua, pasto, arena o conchas, etc. Las diferentes texturas en los pisos ayudan a diferenciar diferentes pisos, favorecer la concentración, relajar y tranquilizar.

3.2.5. Percepción acústica

El sonido, a diferencia del sentido de la vista, crea una sensación de interioridad. Pallasmaa (2014), describe que oír articula la experiencia y la comprensión del espacio, normalmente no le damos la importancia al oído en la experiencia espacial, que provee el continuum temporal en el que se insertan las impresiones visuales.

El sonido permite medir el espacio porque el oído es omnireceptor, es decir los ecos varían conforme sea el movimiento y hace que la escala del espacio sea comprensible. Múzquiz (2017), manifiesta que aun así el edificio no produzca sonidos, éste se encuentra integrado en su entorno con cualidades sonoras, en consecuencia, el ruido que interfiere en las actividades humanas no es informativo, sin embargo es captador de la atención.

El silencio de la arquitectura hace recordar que centra nuestra atención sobre nuestra propia experiencia, si se le aplica el movimiento la experiencia será aún más emocionante, por ejemplo, la aplicación de agua y la vegetación como estímulo.

Un ambiente sonoro tiene en cuenta tres aspectos sonoros fundamentales: la escucha (por atribuciones físicas, culturales o sociales), el espacio construido (conforme al volumen, forma y materiales empleados) y el efecto espacial (es la combinación entre las captaciones pasivas y acciones sonoras).

Serra y Coch (1999), mencionan que el confort acústico no es asociado únicamente a la existencia del ruido molesto (sonido no deseado), sino en realidad se debe plantear cuáles son las propiedades acústicas de un espacio considerando su nivel en decibeles (dB) y su espectro, en consecuencia, estos sonidos deseados se distinguen según su nivel:

- destructores. Cuando tienen 95-100 dB, afectan el sonido de manera permanente.
- Irritantes. Inferiores de 95-100 dB no producen molestia, pero pueden ser indeseados.

3.2.5.1. Parámetros de confort acústico

Un ambiente ruidoso puede distraer a las personas, sobre todo aquellas que presentan discapacidades, los ruidos pueden ocasionar estrés, dolor de cabeza y fatiga. Peña (2006), aconseja que el nivel del ruido no sobrepase entre los 55 dB (A) y 65 dB (A) cuando se requiere un alto nivel de atención.

La norma técnica ecuatoriana NEC-11 (2011) manifiesta que en el diseño de una construcción se deben considerar parámetros de aislamiento acústico y acondicionamiento acústico; el aislamiento acústico consiste en los materiales aplicados para impedir el ruido que tiene su origen en el exterior. Mientras que el

acondicionamiento acústico trata de la calidad de los materiales interiores para que el ruido producto de la actividad no sobrepase los niveles de confort.

3.2.6. Percepción olfativa

Las impurezas no representan un problema para el confort olfativo, sino que varían en función de la cercanía que los provoca. Serra y Coch (1999), dicen que a lo largo del tiempo se mantenía una teoría, la calidad del aire puede ser manifestada por las personas porque emiten sustancias tóxicas, pero hoy en día existen otros posibles contaminantes, como los materiales de construcción, productos de limpieza, entre otros. Además, agregan que existen tres sistemas sensoriales para controlar el contacto con las sustancias ambientales, entre ellas: el olfato, el gusto, textura y temperatura.

Según la preforma europea prENV 1752 (como se citó en Serra y Coch, 1999), los usuarios tienen dos exigencias en cuanto a la calidad del aire interior:

- Los riesgos para la salud deben ser mínimos.
- El aire interior debe ser agradable y fresco.

3.2.6.1. Percepciones olfativas como estimulantes en la sensación

Múzquiz (2017) manifiesta que la madera, por ejemplo, es el material que puede ir acompañado de fragancias características, además que probablemente la tecnología es un gran apoyo de crear experiencias olfativas. Los patios o jardines interiores generan aromas a flores otorgándole ventaja a la vista, la Tabla 22 muestra la ventaja de tener aromas en espacios de rehabilitación, que permite a los sentidos como el olfato y el gusto estar ligados a la memoria y el movimiento corporal.

Las plantas en la actualidad están siendo utilizadas con fines terapéuticos, conocida como Aromaterapia.

Tabla 22. Percepciones olfativas de la vegetación

Especie	Sensación
Árboles	
Acacia	Naturaleza, campo
Cerezos ornamentales	Olor dulce que provoca hostigamiento
Eucalipto	Curación, salud
Manzano de flor	Frescura
Cítricos	Frescura, hambre
Pinos	Amor, salud, cariño
Tilo	Curación, salud
Arbustos	
Budleia	Paz y tranquilidad
Gardenia	Tranquilidad
Hamamelis	Tranquilidad
Laurel	Precaución
Mirto	Tristeza, miedo
Romero	Curación, salud
Rosa	Amor, pasión
Sauco	Limpieza, salud
Herbáceas	
Albahaca	Comida
Apio de monte	Hambre
Cilantro	Comida
Lavanda	Limpieza, salud
Manzanilla	Salud
Menta	Limpieza, salud
Trepadoras	
Jazmines	Tranquilidad, libertad, alegría
Rosal trepador	Amor, afecto, cariño

Fuente: Castillo, K. (2009).

Elaborado por: el autor

El aromaterapia puede ser aplicado en el diseño por medio de los jardines interiores o la utilización de texturas de madera extraídos de las especies antes mencionadas.

3.6. Proxémica

La proxémica se dedica al estudio de la organización espacial en comunicación no verbal (proximidad y alejamiento). Hall (1973), manifiesta que las personas perciben el espacio a través de la superficie y los cinco sentidos, tomando en cuenta reglas de cómo debe usarse el espacio dependiendo de la cultura. Para Hall, el espacio personal es una burbuja en la cual lleva inmerso el encuentro interpersonal y el tiempo, la burbuja crece o se encierra, ésta depende de la persona con quien interactuemos.

Edward Hall define al estudio y uso de la proporción del espacio social en un contexto cultural, la distancia íntima aproximada entre 0-15 cm y la más lejana entre 15-45 cm. La distancia personal característica por el contacto sensorial entre las personas, definida entre 45 hasta una fase lejana de 125 cm.

3.7. Sistemas perceptuales

Schiffman (como se citó en Castillo, 2009), detalla el funcionamiento de los sistemas perceptuales incluido el sistema de orientación, donde manifiesta que los órganos de los sentidos, frente a la captación de estímulos detectan el movimiento y posición del cuerpo.

A continuación, se explica el sistema de percepción en el ser humano:

Tabla 23. La percepción sensorial

Sistema	Actividad	Estructura sensorial	Actividad del órgano	Estímulos efectivos
Orientación básica	Postura	Órganos vestibulares	Equilibrio corporal	Fuerza de gravedad
Auditivo	Escuchar	Oído	Orientación hacia los sonidos	Vibraciones en el aire

Háptico	Tocar	Piel	Exploración	Configuración de las articulaciones
Gusto	Oler	Nariz	Oler	Composición química
Olfato	Probar	Boca	Saborear	Sustancias ingeridas
Visual	Ver	Ojos	Ajuste pupilar	Luz

Fuente: Castillo, K. (2009).

Elaborado por: El autor

3.7.1. Sistemas de orientación espacial

La vista y el oído permiten percibir de mejor manera el espacio y por acción de los músculos que controlan la orientación. Así, la apreciación de la distancia es otro elemento de percepción del espacio; dentro del campo visual y por efecto de los ojos, la orientación espacial ayuda a desarrollar la motricidad cuando el usuario elabora su propio espacio con referencia a su cuerpo (Serra y Coch, 1995).

Foltz (1998), manifiesta que en un espacio de imágenes la percepción es exitosa para satisfacer las necesidades de información, los principios para la orientación es eficaz e incluye crear identidades en cada ubicación diferente de las demás regiones de carácter visual.

Crear una identidad en cada ubicación para que el usuario asocie su entorno inmediato con el espacio próximo en mayor escala. Crear rutas bien estructuradas y continuas tiene un comienzo, un medio y un final, se debe de ir conformando el progreso de su longitud. Crear regiones de diferente carácter visual en función o uso, los espacios ayudan a establecer rutas, estos criterios ayudan a la identificación y la capacidad de imagen, además que los puntos de vista del usuario tienen en el espacio y con la ayuda de los diseñadores se puede orientar y tomar decisiones. La estructura del espacio manifiesta el interés de comunicación entre el cuerpo y el conocimiento (Foltz, 1998).

3.7.2. Percepción del espacio inmediato

Hall (1973), refiere que las experiencias espaciales, visuales y táctiles son imposibles de separar. El psicólogo James Gibson (como se citó en Hall, 1973), también relaciona la vista con el tacto, ya que ambos sentidos refuerzan la impresión sensorial, Gibson distingue dos tipos de tacto: el activo (exploración táctil) y el pasivo (ser tocado).

La relación del hombre con su ambiente es una función del aparato sensorial condicionado para responder, y la sensación que el hombre tiene del espacio está relacionado con la sensación de sí mismo.

3.7.2.1. La piel, efectos y beneficios del contacto con el agua, vegetación y el suelo en relación con los sentidos y el lugar

Las manos tienen su propia cultura, su propio desarrollo, deseo, sentimiento. Pallasmaa (2014), refiere que el sentido del tacto nos conecta con el tiempo y la tradición, la piel lee la textura, el peso, la densidad y la temperatura de la materia.

La arenoterapia es un tipo de terapia dirigido a personas con discapacidad o “normales”, la cual consiste en el uso de materiales pétreos, finos y gruesos. A través de las plantas de los pies se crea una experiencia extraordinariamente sanadora con la finalidad de despertar el sentido del tacto y estimular la calidez del material. El agua, la vegetación y los áridos son beneficiosos en relación con los sentidos, la Tabla 24 muestra los beneficios que se pueden obtener al tener contacto con el espacio inmediato.

Tabla 24. Beneficios y efectos en relación con los sentidos

Actividad	Beneficios		Sentidos que actúan
Movimiento	Mente	Espíritu	Internos
Chorros de agua hasta la rodilla	Se siente libertad de moverse y de pensar	Se obtiene tranquilidad, paz, estimula estados de ánimo.	Memoria, sentido común e imaginación
Chorros de agua desde los muslos		Escuchar permite identificar lugares	
Caminar en el agua			
Ver y escuchar el agua			
Vegetación			
Movimiento	Mente	Espíritu	Internos
Caminar sobre césped	Sensación de libertad	Tranquilidad y paz	Memoria e imaginación
Percibir aromas	Estimula la memoria		
Suelo			
Movimiento	Mente	Espíritu	Internos
Caminar sobre texturas	Percibe la calidez, sensación de caricia	Nos ayuda a mantener una mayor sensibilidad ante la realidad	Memoria e imaginación
Caminar descalzo			

Fuente: Darquea, D. (2007).

Elaborado por: el autor

Capítulo 4

Análisis de Referentes

4.1. Análisis de referentes teóricos

A nivel nacional no se cuentan con centros de rehabilitación para personas con discapacidad, diseñados con factores sensoriales perceptivos; por lo tanto, se toman referentes de infraestructuras internacionales, que permiten el entendimiento del espacio utilizado para la rehabilitación física (en sentido formal, arquitectónico).

Para complementar la información de las sensaciones en las infraestructuras se analiza la arquitectura que emociona, bajo pensamientos que sustentan las obras de Luis Barragán y Peter Zumthor. El interés de tomar en cuenta a estos dos grandes arquitectos es por su capacidad proyectora entre la razón y la emoción, para que la arquitectura alcanzara su misión espiritual que en ella se alberga el espíritu y el alma, para que el hombre se identifique consigo mismo.

● **Arquitectura que emociona**

La arquitectura que estimula los sentidos engrandece la imaginación, la vista, el tacto, el sonido y la memoria del usuario, además facilita la percepción del espacio sumergida en una experiencia multisensorial a través de diferentes materiales y espacios.

4.1.1. Luis Barragán

Luis Barragán fue arquitecto e ingeniero mexicano, catalogado por su intención de crear arquitectura para los sentidos y así alcanzar el grado máximo de la emoción, misticidad y expresión, relacionadas al contexto local.

Las obras de Barragán cuentan con aspectos como: luz, color, texturas, fuentes de agua, vegetación y espacio, elementos característicos de una arquitectura sensorio-perceptiva.

El adecuado uso de colores, el manejo de las luces y sombras intentan crear espacios misteriosos que incita al usuario a explorar.

Barragán (como se citó en Arquine, 2017), en la ceremonia de premiación del premio Pritzker el 3 de junio de 1980, manifestó algunos pensamientos e ideologías que sustentan su trabajo. El silencio presente en los jardines es capaz de generar una comunicación con la soledad para que la persona pueda hallarse en sí misma, acompañada de alegría, una alegría silenciosa disfrutada en soledad.

Los jardines en las obras de Luis Barragán, con permanente vegetación, permiten crear un refugio en contra de la actividad que se realiza afuera, los jardines son catalogados como lugares de reposo y Barragán por medio de los jardines trata de crear un vínculo entre el hombre y la naturaleza, evitando destruir el paisaje que se encuentra alrededor.

“En la creación de un jardín, el arquitecto invita a la asociación con el reino de la naturaleza. Pero la naturaleza, por hermosa que sea, no es jardín si no ha sido domesticada por la mano del hombre, para crear un mundo personal que le sirva de refugio contra la agresión del mundo exterior” (Figuroa, 2002, p. 66).

Las fuentes de agua transmiten alegría, paz y reflejan la vegetación que la rodea, acompañadas de chorros de agua que estimulan estados de ánimo y despiertan la imaginación del lugar, “Una fuente nos trae paz, alegría y apacible sensualidad y alcanza lo más puro de su esencia misma cuando por su poder de evocar nos acerca a sueños de mundos distantes” (Figuroa, 2002, p. 70).

Los colores son usados como elementos que juegan con las sensaciones, fusionados con la luz natural sirven como elemento de composición espacial. En las obras de Barragán los matices que utilizan son colores de la artesanía mexicana, como el amarillo, el rosa, azul, rojo y morado, utilizados por el placer que transmiten.

Barragán (como se citó en Figueroa, 2002), manifiesta que para la utilización del color en ciertas áreas se hacían pruebas con láminas de 60 x 90 cm, pintadas de dos y tres colores, las pruebas se realizaban con diferentes áreas para cada color y diferentes combinaciones para encontrar el color adecuado, “Los colores expresan el estado de ánimo de los habitantes, su humor y así una casa cambia de color -cambia de estados de ánimo- periódicamente. Si observan los portales llenos de colores y de sombras, están también llenos de emociones, son una arquitectura de los sentidos, una arquitectura emocional” (Figueroa, 2002, p. 91).

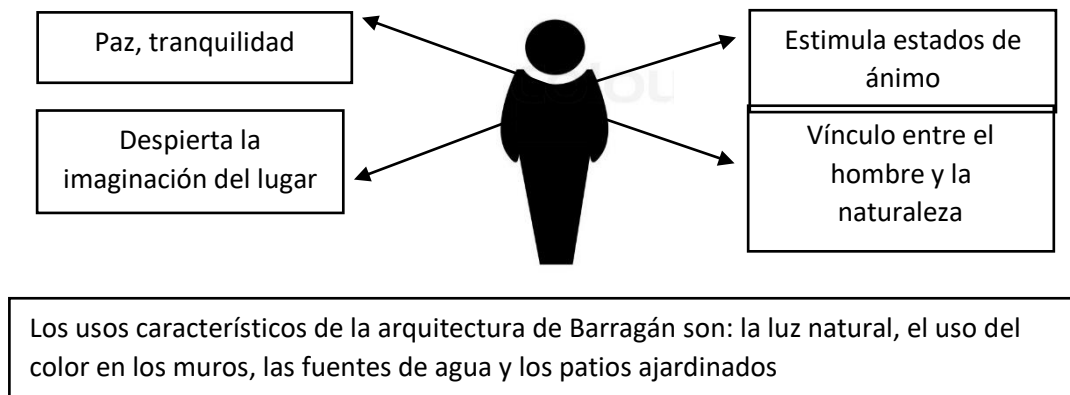
Ilustración 15. Los Clubes - Fuentes de los amantes



Fuente: Plataforma Arquitectura
Elaborado por: José Tomas Franco

En consecuencia, la arquitectura de Luis Barragán es autobiográfica, ya que sus obras subyacen recuerdos de su niñez y adolescencia con un profundo vínculo de la característica de las viviendas del pueblo mexicano.

Ilustración 16. Percepción de las personas en las obras de Luis Barragán



Elaborado por: El Autor

4.1.2. Peter Zumthor

Peter Zumthor es un arquitecto suizo, su arquitectura es característica por crear espacios excepcionales a partir de materiales, juego de luces y la cinestesia en los espacios.

Zumthor (2009), refiere en su libro “Pensar la arquitectura”, que la arquitectura siempre ha estado relacionada con la formación, con el trabajo y con la infancia, sin reflexionar sobre ella, además que en la actualidad la arquitectura que se proyecta ha dejado de lado la esencia, el sentimiento y la identidad.

Zumthor (2006), explica que las atmósferas son percepciones inmediatas que los seres humanos tenemos ante una sensibilidad emocional y somos capaces de entenderlo o rechazarlo inmediatamente. Para crear atmósferas en infraestructuras Zumthor toma en cuenta instrumentos que se encuentra en el camino, producto de percepciones propias, como, por ejemplo:

Los materiales de la estructura producen efectos sensoriales para que unidos puedan crear sensaciones, la relación entre los materiales concuerdan armoniosamente y producen brillo entre sí. Los espacios y los materiales funcionan como instrumento de

sonido, así pues, el sonido del espacio está directamente relacionado con el ruido, como oír los pasos en los vestíbulos o el ruido de la ciudad. Pero, hay algo muy importante alrededor de los materiales y los espacios, la luz sobre ellos. Zumthor (2006), explica que para escoger el tipo de iluminación en sus obras primero pone los materiales bajo efectos de la luz para ver cómo reflejan; a diferencia de la luz artificial, la luz natural la percibía de una manera más espiritual, porque para un arquitecto la luz natural es mucho mejor que la luz artificial.

Según la Universidad de los Andes, Facultad de Arquitectura, en su publicación sobre el estudio de obras, Las termas de Vals, obra representativa de Zumthor, construida sobre fuentes termales que combina una experiencia sensorial, las personas que acuden adquieren experiencias indiferentemente unas de otras, los espacios internos permiten crear ambientes místicos por la sensación que transmiten las texturas de los materiales y la iluminación esotérica producto de la presencia de agua.

Ilustración 17. Interior Las termas de Vals

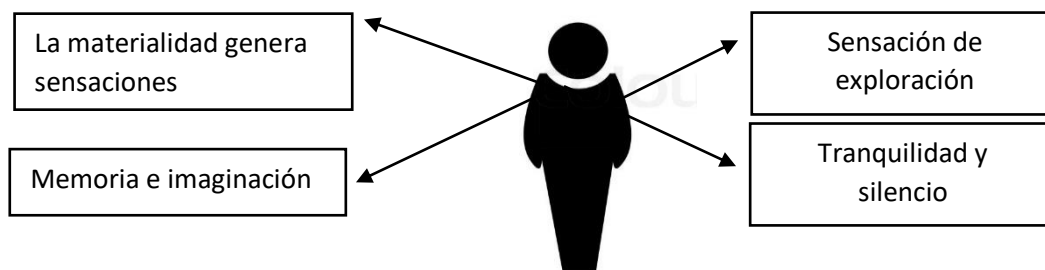


Fuente: Plataforma Arquitectura

Zumthor (2013), afirma que: “La arquitectura que hemos desarrollado paso a paso nos inspiró para ver la experiencia de bañarse en una nueva luz, para encontrar nuevas opciones y formas, para dejar de lado algunas cosas, para redescubrir las formas originales”.

Los materiales, como el hormigón, agua, áridos y la roca característica de la zona, transmiten tranquilidad y silencio, más la combinación de sombras, luces, espacios cerrados y espacios abiertos, permiten tener una experiencia reparadora. La pretensión de Peter Zumthor es crear en el interior caminos, permitiendo a los bañistas explorar otras áreas por sí mismo, por lo que la variación de luz natural presente en las habitaciones intensifica o minimiza la sensación de penumbra y encerramiento, dependiendo de la variación de materiales y texturas. Además de que la presencia de agua en las habitaciones sirve como reflectante de luz aumentando la iluminación esotéricamente.

Ilustración 18. Percepción de las personas en las obras de Peter Zumthor



Los usos característicos de la arquitectura de Peter Zumthor son: La luz natural que ingresa por medio de aberturas, la textura del material y el agua que permite el reflejo de luz natural.

Fuente: Universidad de los Andes facultad de Arquitectura
Elaborado por: El Autor

4.2. Análisis de referentes arquitectónicos

4.2.1. Centro de rehabilitación Vandhalla

El centro de rehabilitación Vandhalla es una ampliación únicamente para la terapia física, que forma parte del colegio, a personas con discapacidad en el mismo lugar. La razón de analizar el centro Vandhalla es por factores psicológicos que están inmersos en la iluminación y el juego de volúmenes asimétricos, transmite sensación de grandeza, pureza y tranquilidad. Los factores sensoriales en la infraestructura activan el sentido del oído-vista (por el efecto de eco producto de la piscina), tacto (por las texturas presentes en el piso al estar en contacto el pie descalzo).

Ilustración 19. Vandhalla



Fuente: Plataforma Arquitectura.

- **Antecedentes**

El Centro de Rehabilitación Vandhalla es la principal institución educacional en Dinamarca para personas con discapacidad física, diseñada por CUBO Arkitekter y Force4 Architects en el año 2013, está ubicado en Hou Seaspportcenter, Villavej 25, Odder, Dinamarca.

“Vandhalla es una nueva extensión de Egmont Højskolen, en el oeste de Dinamarca. La extensión incluye nuevas instalaciones deportivas, de rehabilitación y de entrenamiento de aguas. Todas las instalaciones nuevas son totalmente accesibles, ya que Egmont Højskolen tiene una larga historia de proporcionar enseñanza y cursos a estudiantes con discapacidades físicas. Vandhalla tiene el primer tobogán acuático del país, accesible para usuarios de sillas de ruedas” (Force4 Architects, 2013).

- **Análisis de contexto**

Ilustración 20. Contexto



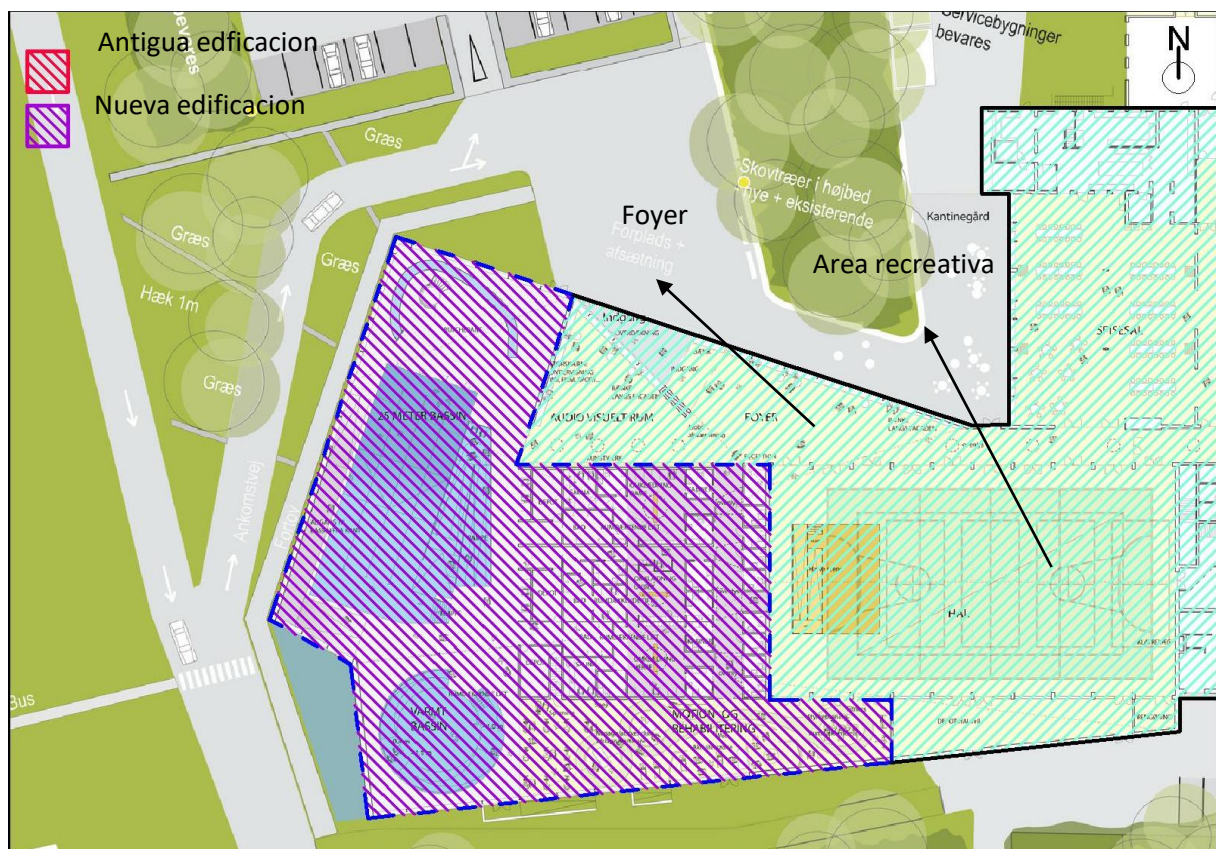
Fuente: Plataforma Arquitectura
Elaborado por: El autor

El centro de rehabilitación de Vandhalla es la extensión de la escuela Egmont Højskolen para personas con discapacidad física, se encuentra ubicado en la ciudad de Hov, en un terreno en su totalidad plano, rodeado de viviendas residenciales y paisaje montañoso.

La escuela Egmont Højskolen fue fundada en el año de 1956 con la finalidad de asegurar una integración de las personas con discapacidad. La escuela cuenta con habitaciones, aulas, comedores, entre otros equipamientos, para un aproximado de 200 estudiantes.


- **Análisis funcional**

Ilustración 21. Antigua y nueva edificación



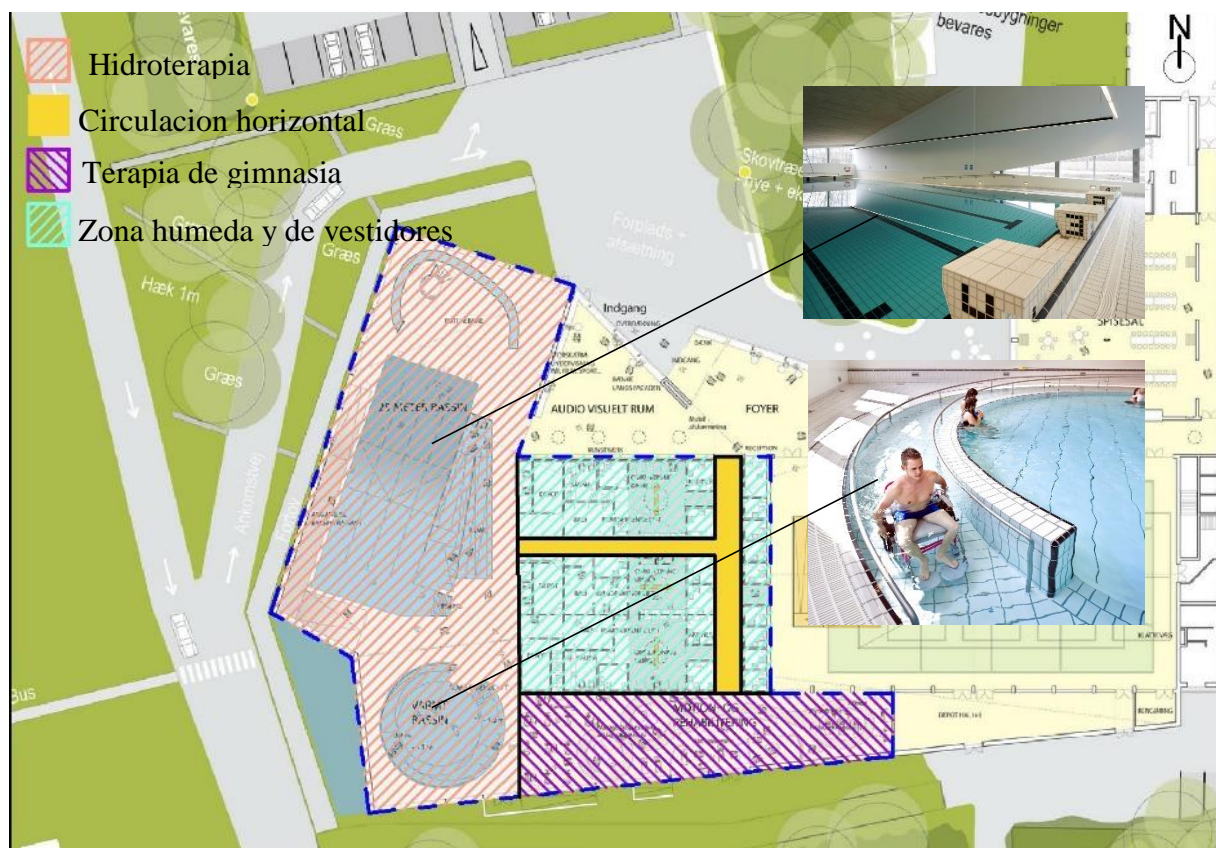
Fuente: Plataforma Arquitectura
Elaborado por: El autor

El centro de rehabilitación de Vandhalla tiene el objetivo de brindar una educación integral a la personas con discapacidad física, a partir del año 2013 cuenta con una nueva

área de rehabilitación , las terapias comunes en esta área son la hidroterapia y la mecanoterapia.

La conexión entre el edificio antiguo y el nuevo se realiza por medio de un hall, el mismo que está inmerso en el área de espera, además es el único acceso hacia las salas de rehabilitación.

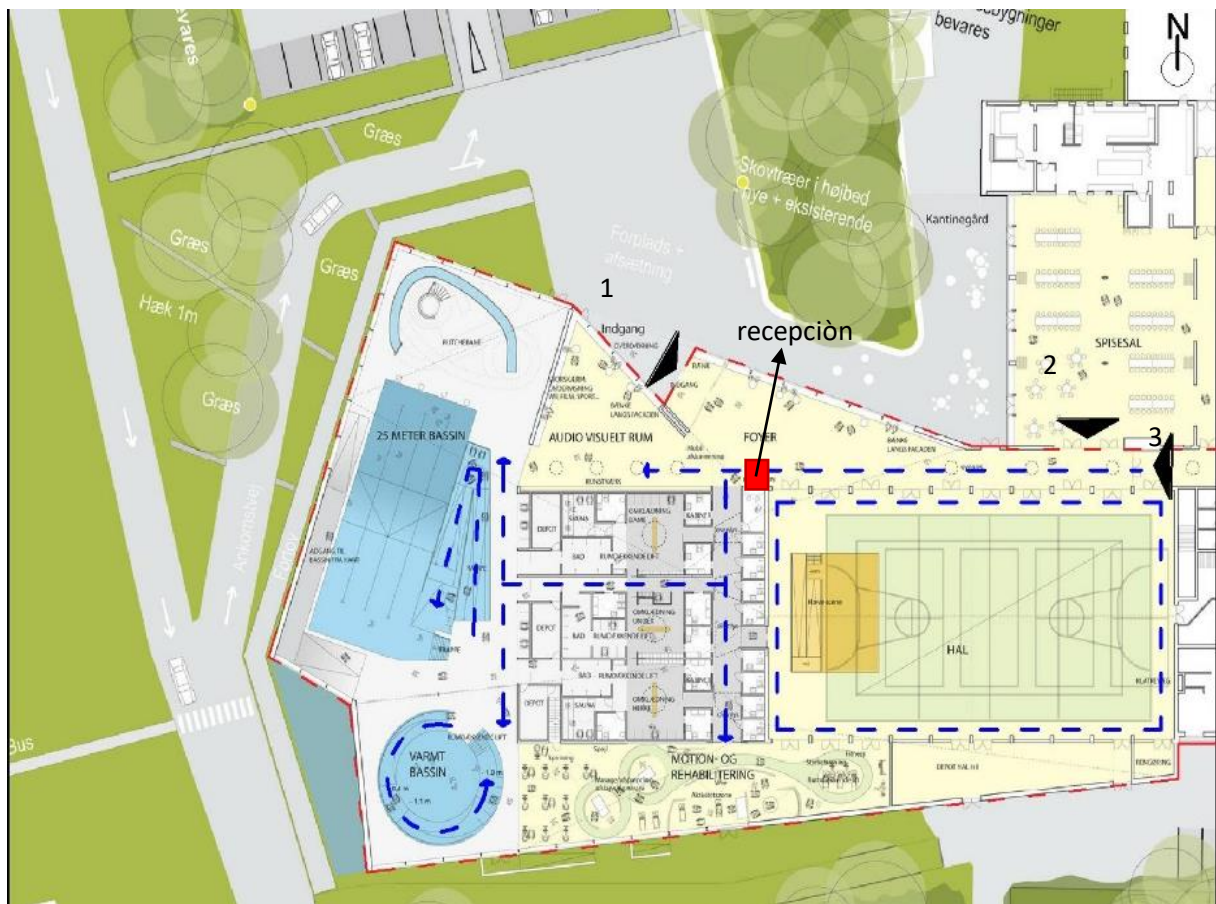
Ilustración 22. Espacios de Vandhalla



Fuente: Plataforma Arquitectura
Elaborado por: El autor

El diseño del complejo cuenta con área húmeda y de vestidores en la parte central, rodeada por las áreas de hidroterapia y terapia de gimnasia, la ubicación de estos espacios corresponde a la circulación directa desde la recepción. Para acceder a mecanoterapia se realiza de norte a sur y así evitar el contacto con las áreas húmedas y vestidores. Mientras que a la hidroterapia se realiza en dirección de este a oeste.

Ilustración 23. Circulación y accesos



Fuente: Plataforma Arquitectura
Elaborado por: El autor

Circulación horizontal. Cuenta únicamente con circulación horizontal ya que el proyecto está desarrollado en una sola planta, a excepción del tobogán que existe en el centro, con la finalidad de fortalecer la formación del sentido del equilibrio, al que se accede por medio de gradas o ascensor.

La Ilustración 23 muestra la circulación y el acceso, que es controlada por la recepción, ya que funciona como filtro de acceso al área de piscinas y gimnasia.

Accesos. El Centro cuenta con tres accesos, en la Ilustración 23 se muestra cómo desde el exterior se puede acceder peatonalmente (1), mientras que desde la escuela

Egmont Højskolen se accede desde los puntos 2, 3. El acceso 2 comunica con el comedor, mientras que el acceso 3 comunica hacia el vestíbulo o foyer.

- **Análisis técnico constructivo**

Ilustración 24. Materiales de la infraestructura



Fuente: Google

El exterior de la infraestructura se caracteriza por materiales como el ladrillo y vidrio templado y su estructura de hormigón. El ladrillo es buen aislante térmico y resistente, mientras que el vidrio permite la transparencia e iluminación hacia los espacios internos.

Ilustración 25. Materiales e iluminación

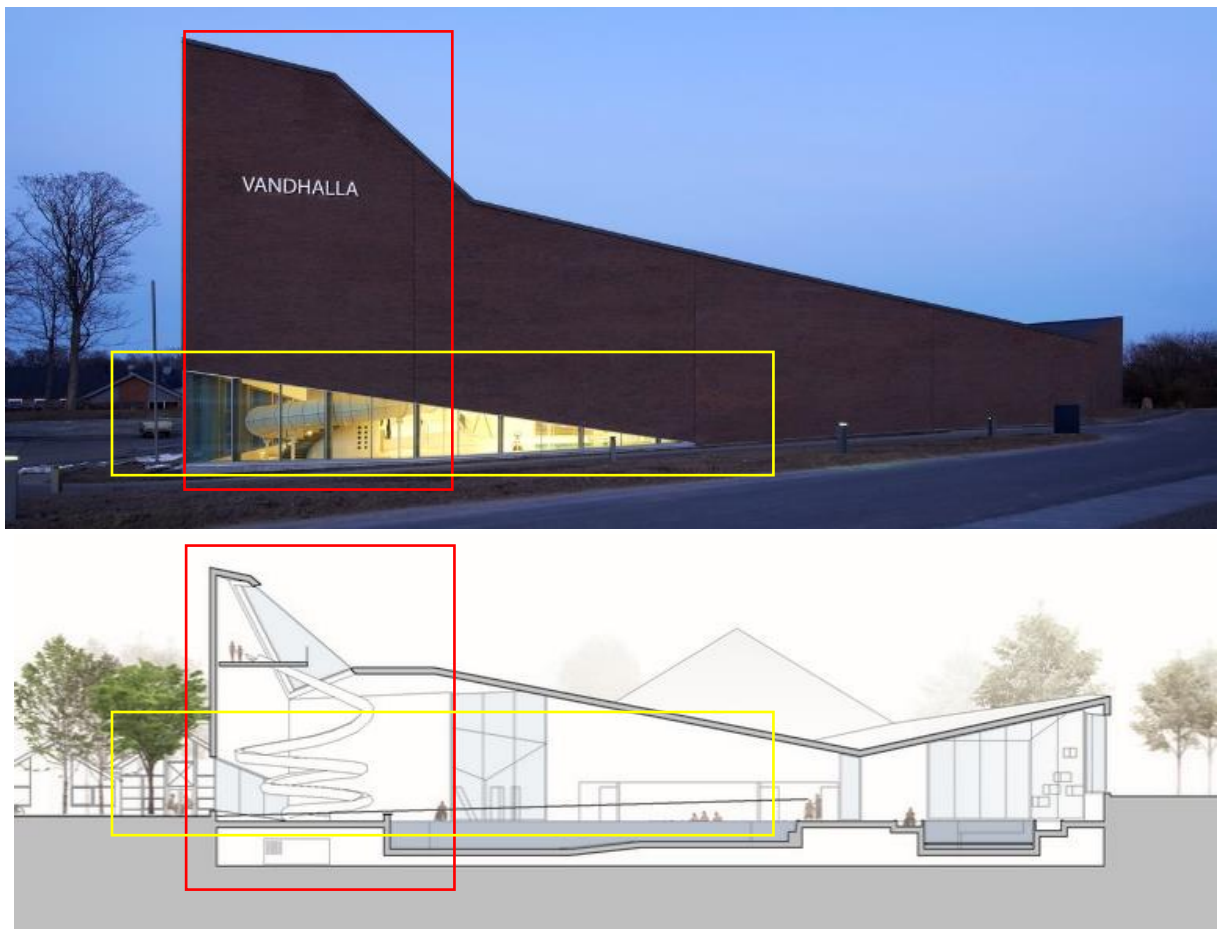


Fuente: Plataforma Arquitectura
Elaborado por: El autor

Los materiales en el interior predominan de color blanco, acompañado de iluminación natural como iluminación artificial indirecta, que transmite la sensación de grandeza.

- **Análisis formal**

Ilustración 26. Materiales e iluminación



Fuente: Plataforma Arquitectura

Elaborado por: El autor

En este proyecto la forma responde a un juego de volúmenes asimétricos, en función a los elementos y equipos internos que forman parte de las áreas de terapia.

La volumetría del edificio, con sustracción en el interior, permite iluminar la zona de piscina de manera natural mediante el vidrio translúcido, brindándole calidad espacial al edificio.

El Centro de Rehabilitación de Vandhalla tiene la característica principal del color blanco en su interior, que transmite pureza y grandeza complementado por el brillo de la iluminación natural. La implantación del centro Vandhalla conlleva a la utilización del material de ladrillo, que permite controlar los niveles de calor en su interior, teniendo en cuenta que las personas con discapacidad tienen las defensas bajas, por tal motivo que la forma del edificio carece de grandes ventanales.

4.2.2. Centro para personas con discapacidad ASPAYM

El centro para personas con discapacidad ASPAYM, ubicado en España, toma en cuenta factores sensoriales a partir del color y la volumetría del edificio, la razón del análisis son las estrategias utilizadas para aprovechar la luz natural y el color, para que el usuario adquiera sensaciones temporo-espaciales en un entorno residencial.

Ilustración 27. ASPAYM



Fuente: Plataforma Arquitectura

- **Antecedentes**

El diseño del centro para personas con discapacidad ASPAYM estuvo a cargo del grupo de arquitectos del estudio Amas4arquitectura en el año 2011, está ubicado en la calle San Juan de Sahagún, León – España.

La descripción del estudio de arquitectos refiere que “el proyecto es una serie de espacio liberando en forma de patios la luz, que se aprovecha mediante aberturas indirectas. La estructura se manifiesta como cerramiento, gracias a los muros portantes se liberan grandes paños de fachada. El color negro sobre la fachada pretende conseguir la continuidad” (Amas4arquitectura, 2011).

- **Análisis del contexto**

Ilustración 28. León, España

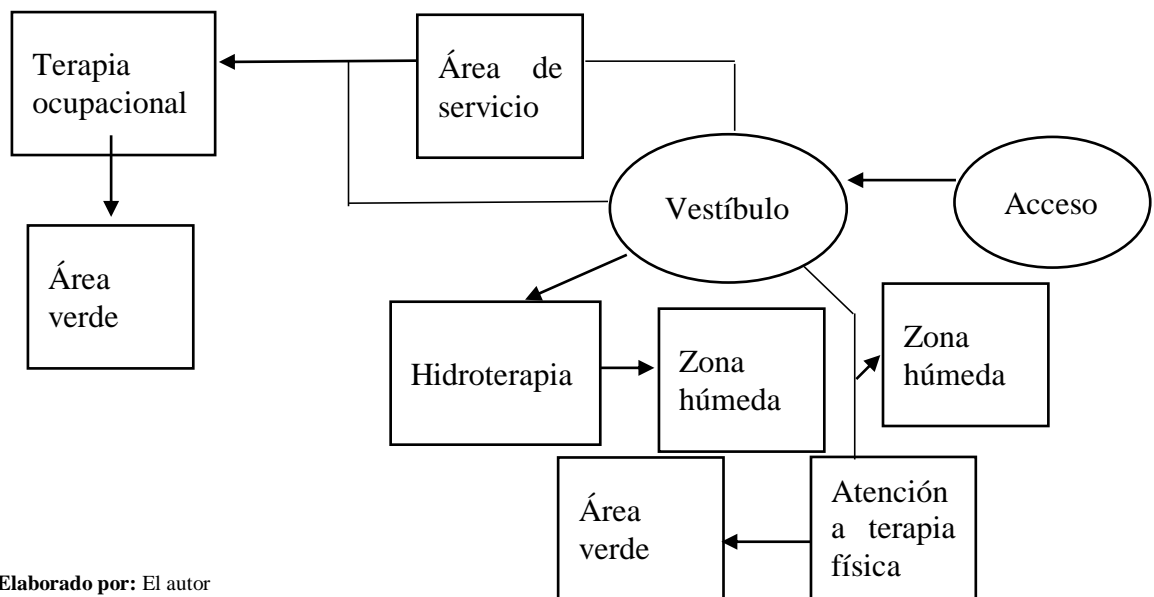


Fuente: Google maps

Elaborado por: El autor

- **Análisis funcional**

Tabla 25. ASPAYM



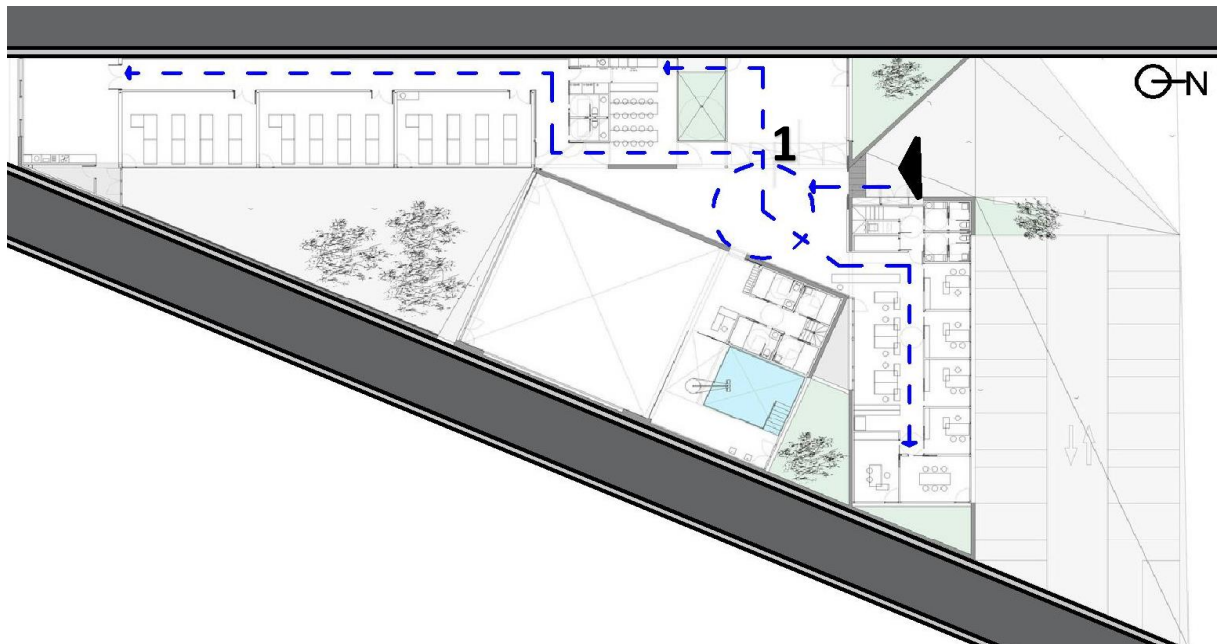
El Centro diurno de atención a personas con discapacidad se encuentra en una zona residencial de León-España, su acceso principal se realiza desde la vía principal.

La característica principal del centro de atención diurno ASPAYM es su configuración espacial, parte de un vestíbulo y se puede dirigir hacia los tipos de terapias que brinda el centro.

Accesos. El centro de rehabilitación cuenta con un solo acceso; desde la vía principal se accede al parqueadero y finalmente hacia el vestíbulo principal.

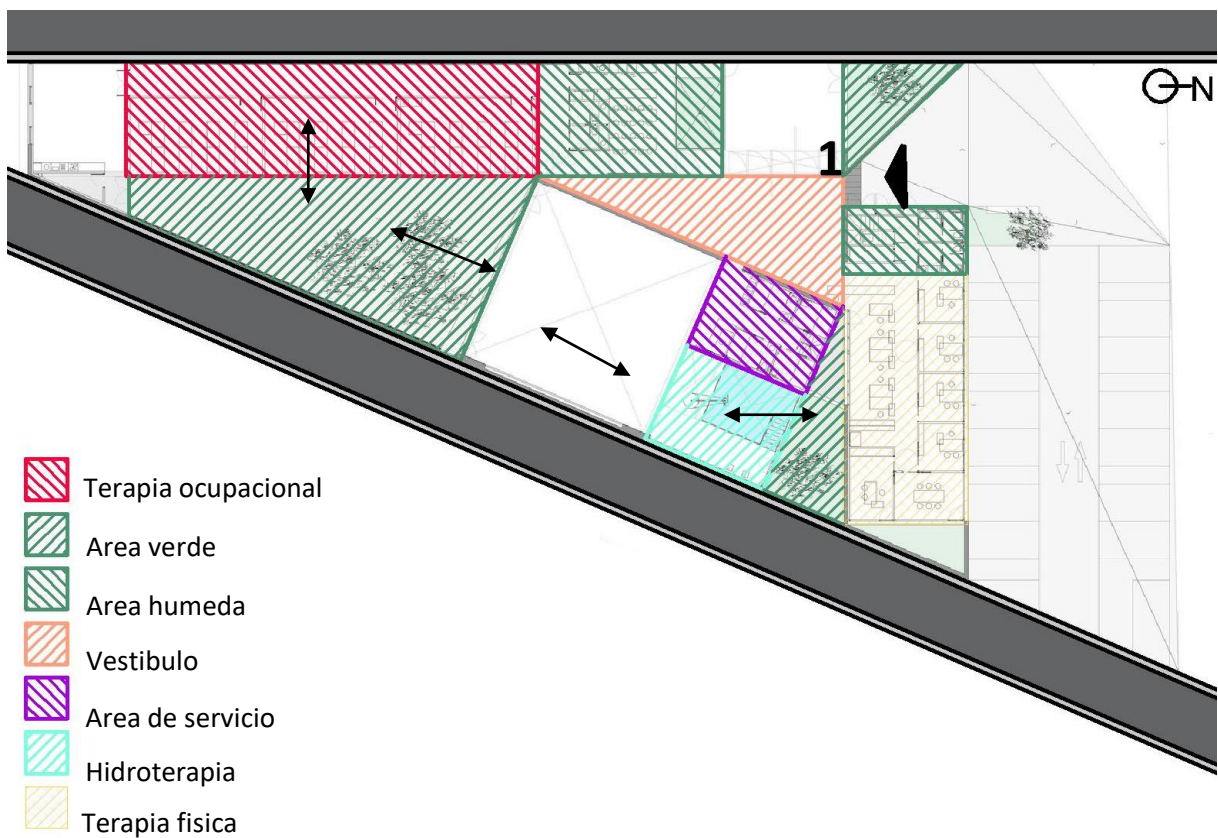
Circulación. El centro está desarrollado en una sola planta, las terapias y zonas húmedas, la circulación es directa ya que el vestíbulo permite direccionar y controlar el flujo peatonal. La circulación vertical permite conectar hacia las zonas de servicio y hacia las oficinas de administración.

Ilustración 29. Circulación



Fuente: Plataforma Arquitectura
Elaborado por: el autor

Ilustración 30. Zonificación



Fuente: Plataforma Arquitectura
Elaborado por: el autor

La zonificación del centro está desarrollada de tal manera que desde las diferentes salas de terapia puedan salir los usuarios hacia un área verde.

- **Análisis técnico constructivo**

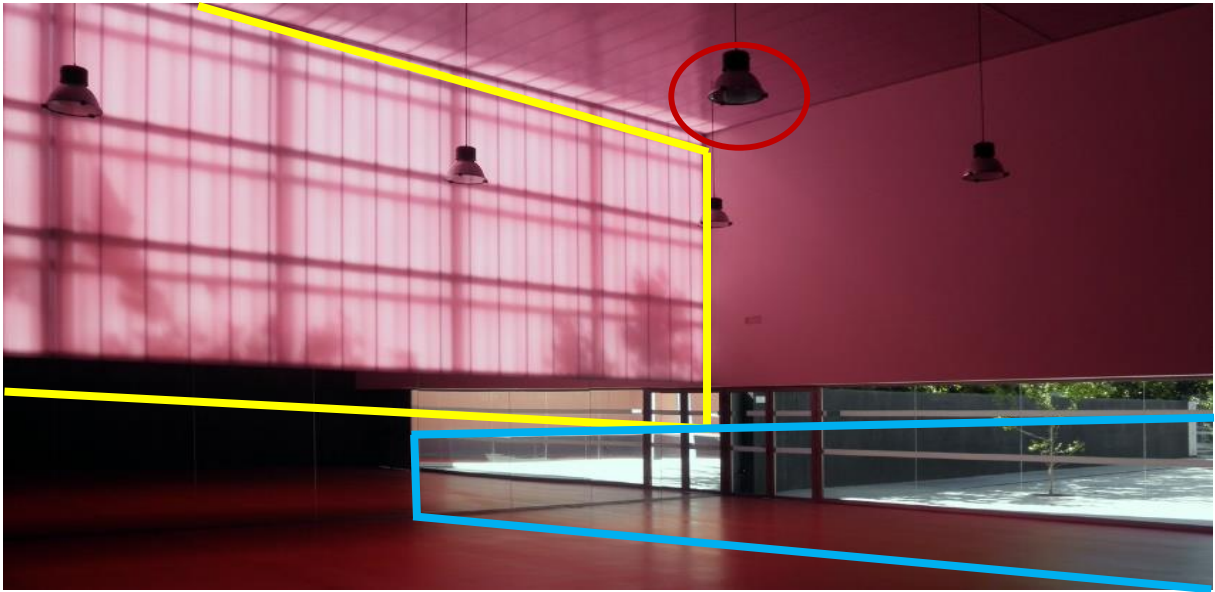
Ilustración 31. Materiales



Fuente: Plataforma Arquitectura
Elaborado por: El autor

Los materiales aplicados son el hormigón visto, policarbonato y vidrio, dispuestos constructivamente de modo que se plantea el ahorro energético. Las dobles alturas utilizadas para el ingreso de luz natural, además el contraste entre el hormigón negro y el policarbonato, contribuyen para que la luz natural del día produzca efectos de iluminación al interior de la infraestructura.

Ilustración 32. Iluminación



Fuente: Plataforma Arquitectura.
Elaborado por: el autor

El área de gimnasio del centro cuenta con tres tipos de iluminación artificial (Ilustración 31), por medio de las lámparas fluorescentes suspendidas del techo se obtiene una iluminación artificial directa, iluminación artificial indirecta a través del policarbonato combinado de iluminación natural, y finalmente iluminación natural directa por medio de los paneles de vidrio templado.

- **Análisis formal**

Ilustración 33. Perspectiva del centro ASPAYM



Fuente: Plataforma Arquitectura
Elaborado por: el autor

Formalmente, el edificio cuenta con sustracciones en sus fachadas lateral izquierda y frontal, esta última es el único acceso hacia las instalaciones.

El edificio se configura como una planta regular con juego de volúmenes con transparencias de policarbonato rojo, que permiten iluminar indirectamente el interior permitiendo percibir el ambiente interior con color fucsia, que según el marco teórico referencial es un color lleno de energía, expresividad y personalidad, denota vitalidad y entusiasmo.

Como el centro de rehabilitación ASPAYM no cuenta con un marco de protección o retiros, las paredes que dan hacia las arterias viales son completamente sólidas, sin sustracciones, de tal manera que los diseñadores encargados han usado como estrategia en el interior el predominio de dobles alturas, que son iluminadas mediante el policarbonato.

El factor tecnológico, como estrategia constructiva, para el proyecto ASPAYM, aplica en sus estructuras muros y diafragmas que permiten generar grandes luces estructurales, siendo estas aprovechadas para las dobles alturas.

4.3. Cuadro comparativo y conclusiones

Tabla 26. Cuadro comparativo

Centro de atención	Análisis de contexto	Análisis funcional	Análisis constructivo	Análisis formal
Centro de Rehabilitación Vandhalla	<ul style="list-style-type: none"> - Está ubicada en la periferia del centro de la ciudad - Es el complemento de una escuela para 	<ul style="list-style-type: none"> - Está configurado por un pasillo conector con la antigua edificación y un área de ocio. - El área de terapia física está 	<ul style="list-style-type: none"> - Los materiales aplicados son: ladrillo visto, hormigón, madera en cielo falso y vidrio 	<ul style="list-style-type: none"> - Juego de volúmenes asimétricos, responde

	<p>personas con discapacidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuenta con una vía de alto tráfico - Clima cálido frío 	<p>emplazado a los extremos de la infraestructura</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Predomina el color blanco 	<p>a los elementos internos que forman parte de las áreas de terapia</p>
<p>Centro para personas con discapacidad ASPAYM</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Está ubicado en una zona residencial - Es un centro completamente nuevo. - Cuenta con una vía de alto tráfico - Su clima es característico por temperaturas frías 	<ul style="list-style-type: none"> - Está configurado por un vestíbulo central el mismo que direcciona a las diferentes áreas de tratamiento. - Cuenta con jardines internos que se accede desde las salas de terapia 	<ul style="list-style-type: none"> - Los materiales aplicados son el hormigón visto, policarbonato y vidrio. - Predomina el color negro y fucsia. - Su sistema estructural es de muro portante. 	<ul style="list-style-type: none"> - El edificio se configura como una planta regular con juego de volúmenes que permiten iluminar el interior por medio del policarbonato.

Elaborado por: el autor

Conclusiones

Los referentes analizados en la presente investigación se encuentran divididos en dos partes: referentes arquitectónicos y arquitectura emocional. Ya que en la investigación bibliográfica no se ha encontrado infraestructuras de rehabilitación con características senso perceptivas se realiza un análisis de las obras de Barragán y Zumthor.

Con los referentes arquitectónicos se puede concluir que los aprendizajes obtenidos a tomar en cuenta son:

- La materialidad utilizada como elemento sensorial, aislante térmico y aislante acústico.
- Estrategias para aprovechar la iluminación natural.
- Mediante el uso del policarbonato iluminar indirectamente un espacio.
- Juego de volúmenes para dar la sensación de grandeza.
- Los jardines internos para complementar las terapias y tener una constante iluminación.
- Los referentes arquitectónicos internacionales permiten identificar los espacios necesarios para complementar la rehabilitación de las personas. Los materiales que utilizan son de acuerdo a la región, para mantener niveles de temperatura adecuados.
- La configuración espacial de los referentes coincide en el uso de pasillos, y dos de ellos el uso de jardines con un acceso directo desde las salas de terapia, el mismo que permite activar percepciones que están inmersas al sentido del tacto.
- El color en las paredes activa distintas emociones, además se puede rescatar el uso del blanco como estrategia de ampliación espacial.

Los referentes analizados de la parte de arquitectura emocional han permitido concluir que:

- Se analiza la arquitectura de Barragán y de Zumthor, porque dejan claro que la infraestructura quiere transmitir y que el usuario está destinado a percibirlo por medio de los sentidos.
- Tanto Zumthor como Barragán no tienen obras referentes a espacios de rehabilitación física, sin embargo, se analiza su arquitectura ya que permite identificar características de arquitectura para los sentidos.
- La arquitectura se convierte en una verdadera arquitectura cuando se toman en cuenta aspectos perceptivos para que las personas se apropien del espacio definido por materiales, elementos como la luz natural, el color, la vegetación y el contexto.
- Los seres humanos tenemos una atmósfera personal y somos capaces de sentir en cuestión de segundos lo que el espacio definido por la arquitectura es capaz de proporcionarnos.
- Tanto Peter Zumthor como Luis Barragán, manifiestan que la arquitectura debe estar totalmente relacionada al contexto local, para ello se toma en cuenta la materialidad, las costumbres y el actuar social en el que estamos inmersos.
- La bibliografía, como los referentes que toman en cuenta factores sensoriales, manifiesta las diferentes sensaciones que transmiten el color, la luz, el agua, el suelo, la vegetación, y que están totalmente relacionadas con la rehabilitación de las personas con discapacidad con fines de recuperación.

Capítulo 5

Caso de estudio: Centro Municipal de Atención a Personas con Discapacidad Nro.

1 Loja-Ecuador

5.1. Estado actual

El centro es administrado por el Patronato de Amparo Social Municipal, de la mano del Municipio de Loja, donde acuden 120 personas con discapacidad entre física, intelectual, visual, psicosocial y auditiva.

Entre los 120 usuarios, 80 son permanentes, quiere decir que asisten al centro desde las 9h00 hasta las 16h00, mientras que el resto de usuarios son ambulatorios (denominado por el MIES) quiere decir que acuden únicamente a la terapia por el lapso de 15 minutos.

- **Antecedentes**

El reglamento interno, orgánico estructural y funcional del Centro Municipal de Atención a personas con discapacidad Nro. 1 (2018), menciona que el centro brinda a niños, jóvenes y adultos con discapacidad atención integral en terapias de: rehabilitación física, lenguaje, psicomotricidad, audiovisuales, hipoterapia, terapia ocupacional y apoyo psicopedagógico, que les permita desarrollar habilidades y destrezas para su reinserción familiar y social.

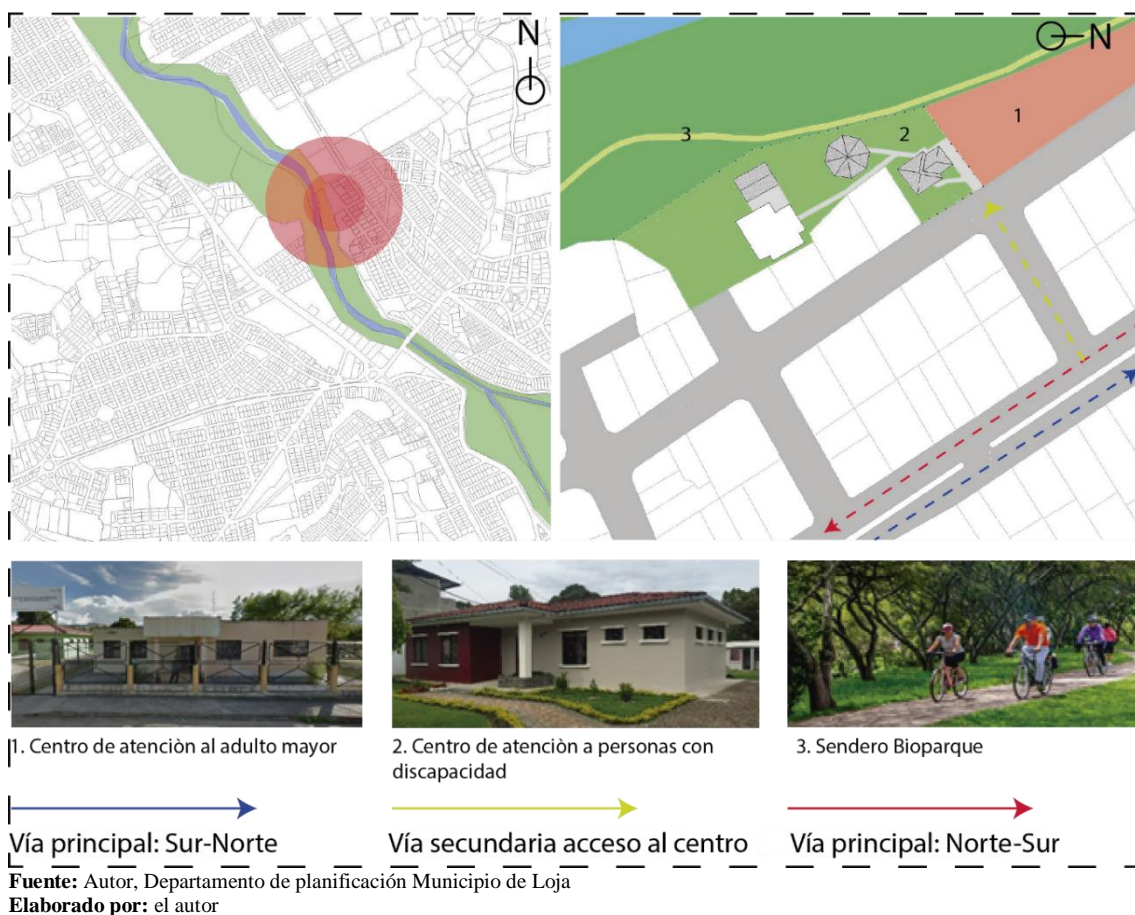
El centro funciona desde el mes de noviembre del año 2007 en la ciudad de Loja, urbanización La Paz, parque Orillas del Zamora.

Al centro de rehabilitación ingresan niños jóvenes y adultos con el respectivo carné, previo a un diagnóstico médico neurológico o remitido de alguna institución, y así hacer uso de las áreas de rehabilitación asignadas por los psicorrehabilitadores del centro, donde asistirán de 15 a 20 minutos en cada área de rehabilitación en los días establecidos.

- **Análisis del contexto**

El Centro Municipal de atención a personas con discapacidad Loja, está ubicado en la zona norte de la ciudad de Loja, barrio La Paz, calles Manuel de Jesús Lozano y Antonio Navarro, junto al sendero del bioparque Orillas del Zamora, y al Centro Municipal de Atención al Adulto Mayor Nro. 1. Loja, ambos centros son administrados por el Patronato de Amparo Social Municipal.

Ilustración 34. Contexto centro municipal de atención



5.2. Análisis centro municipal de atención a personas con discapacidad

En la Ilustración 35 se muestra que el Centro Municipal cuenta con tres bloques de terapia (1, 3, 4), un picadero para realizar equinoterapia (2), además de zonas complementarias

como áreas verdes y de recreación (5) y paralelas de terapia expuestas al exterior para la terapia de motricidad (6).

Ilustración 35. Análisis funcional del centro



Fuente: Autor, Departamento de planificación Municipio de Loja
 Elaborado por: el autor

El bloque 1 (área administrativo y terapia), cuenta con áreas de:

- Administración.
- Área médica y psicológica.
- Psicomotricidad y lenguaje.
- Trabajo social.
- Baños.

El bloque 3 (área de terapia física), cuenta con áreas de:

- Dos salas de psicopedagogía.
- Terapia física.
- Estimulación temprana.
- Baños.

El bloque 4 (área de cocina), cuenta con áreas de:

- Cocina.
- Comedor.
- Bodega.
- Baños.

5.3. Análisis bloque de terapia física

El bloque de terapia física tiene un total de 207 m² de construcción, donde se encuentran las salas de terapia física e hidromasaje, psicopedagogía y estimulación temprana.

Ilustración 36. Bloque 2 terapia física

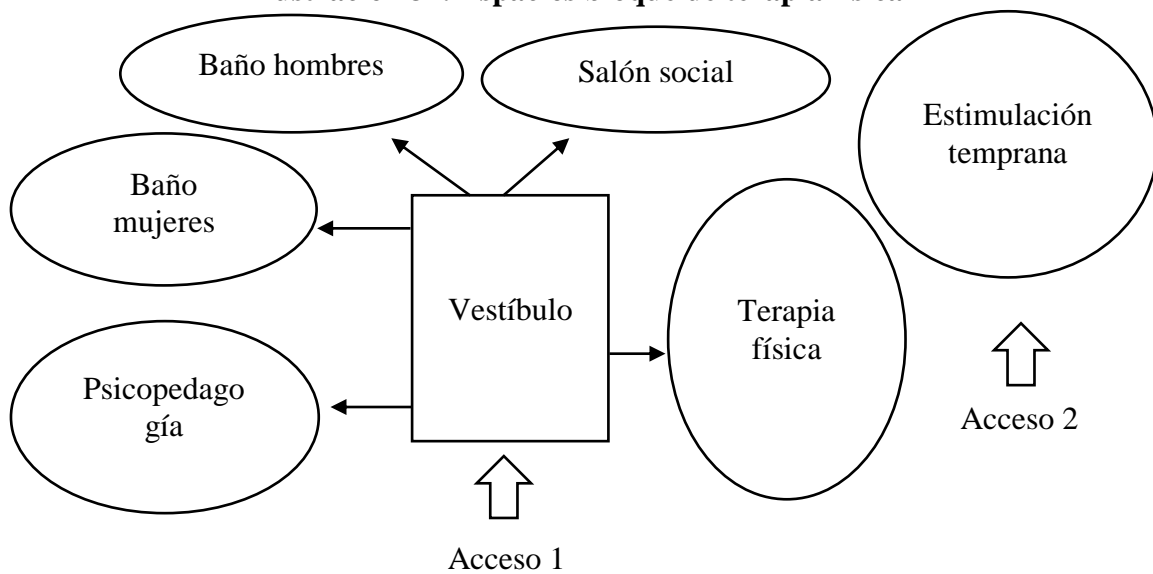


Elaborado por: el autor

- **Análisis funcional**

El bloque de terapia física está comprendido por los siguientes espacios:

Ilustración 37. Espacios bloque de terapia física

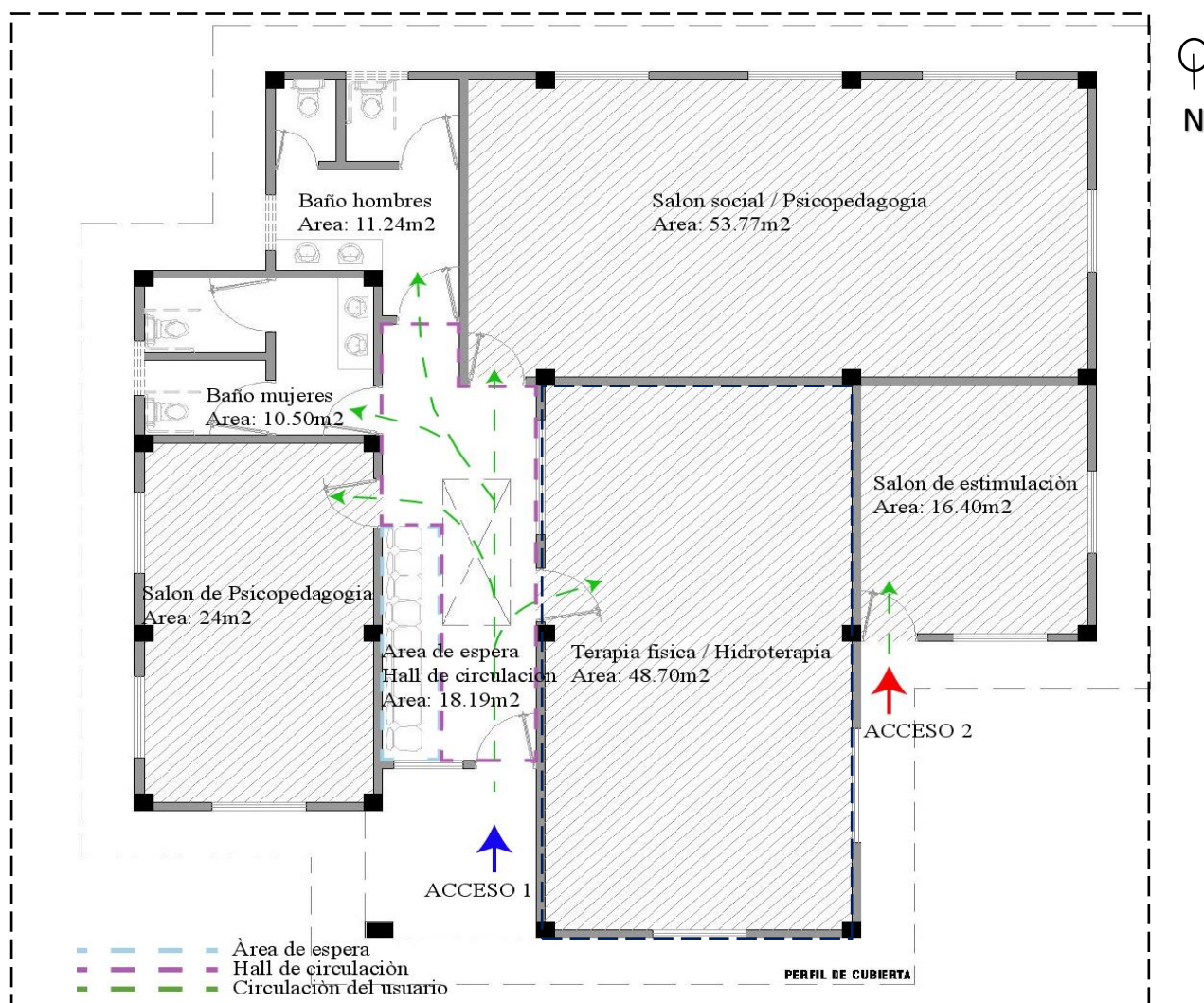


Elaborado por: el autor

Accesos. El bloque cuenta con dos accesos: acceso 1 que permite acceder a las salas de psicopedagogía, física y a los baños; y, el acceso 2 hacia la sala de estimulación temprana, que pertenece al mismo bloque, pero tiene acceso independiente.

Circulación horizontal. El bloque cuenta únicamente con circulación horizontal, mas no vertical, ya que el edificio ha sido definido en una sola planta. Desde el acceso 1 se accede directo al vestíbulo, que cuenta con sillas de espera para los próximos usuarios o espera de padres de familia, desde el vestíbulo se conecta con las salas de terapia física, sala de psicopedagogía, baños y el salón social.

Ilustración 38. Análisis funcional



Fuente: Autor, Departamento de proyectos Patronato de Amparo Municipal de Loja
Elaborado por: el autor

La Ilustración 38 muestra la organización espacial del bloque, el área de espera o vestíbulo ha generado conflictos para los usuarios, ya que el espacio ha quedado demasiado pequeño para circular tanto a las salas de terapias como a los baños.

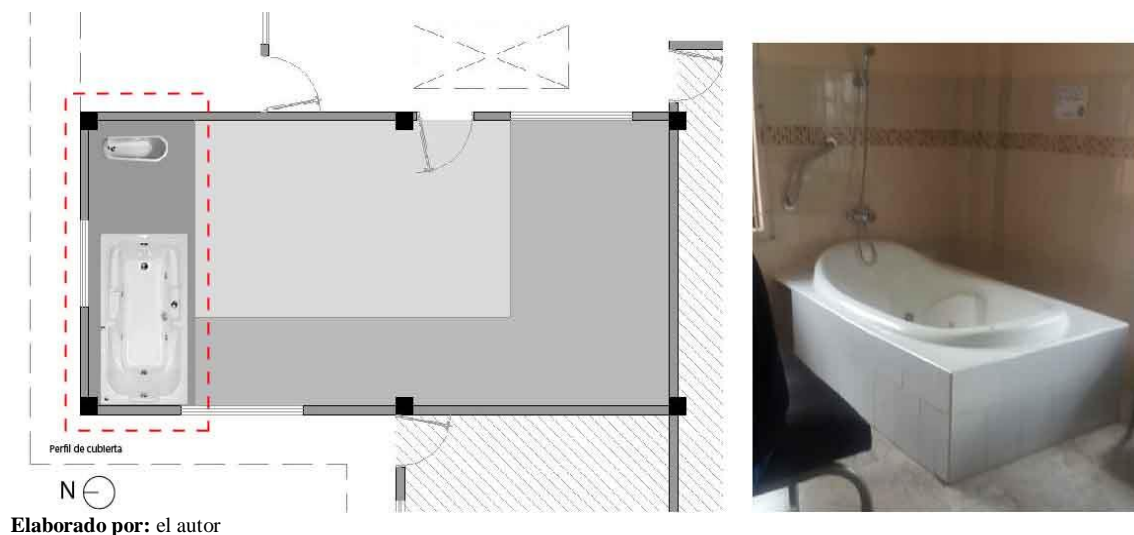
5.4. Análisis de la sala de terapia física e hidroterapia

La sala de terapia física e hidroterapia tiene un área de 48,70 m² de construcción, que cuenta con los siguientes servicios:

Hidroterapia:

- Hidromasaje.
- Tina de cuber.

Ilustración 39. Tina de hidromasaje

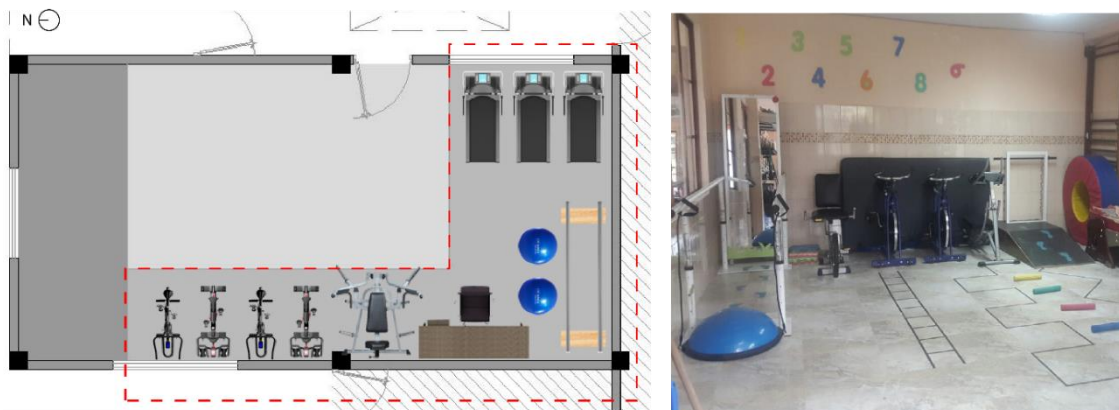


Mecanoterapia:

- Caminadoras.
- Bicicletas cinéticas.
- Rueda de hombro.
- Multifuerza.

- Escalera rusa.

Ilustración 40. Área de mecanoterapia



Elaborado por: el autor

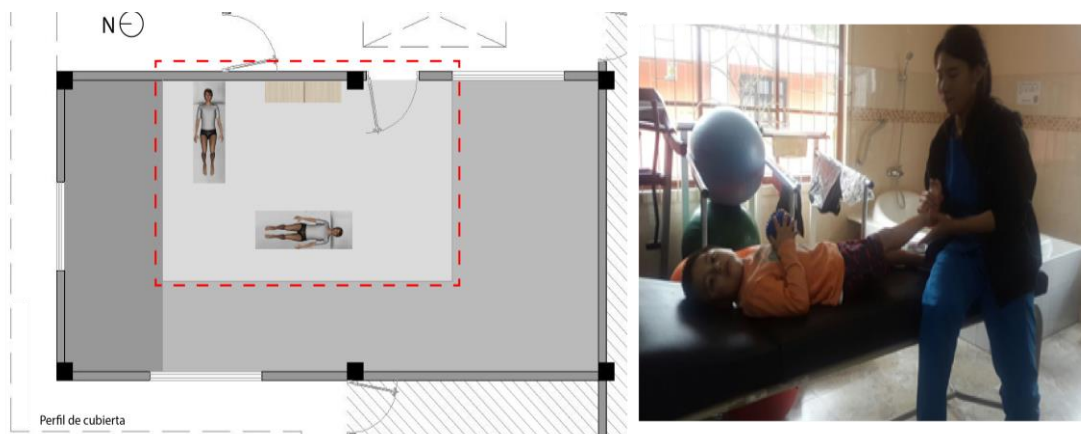
Área de marcha:

- Paralelas.

Área de masaje:

- Cheilon.

Ilustración 41. Camilla cheilon



Elaborado por: el autor

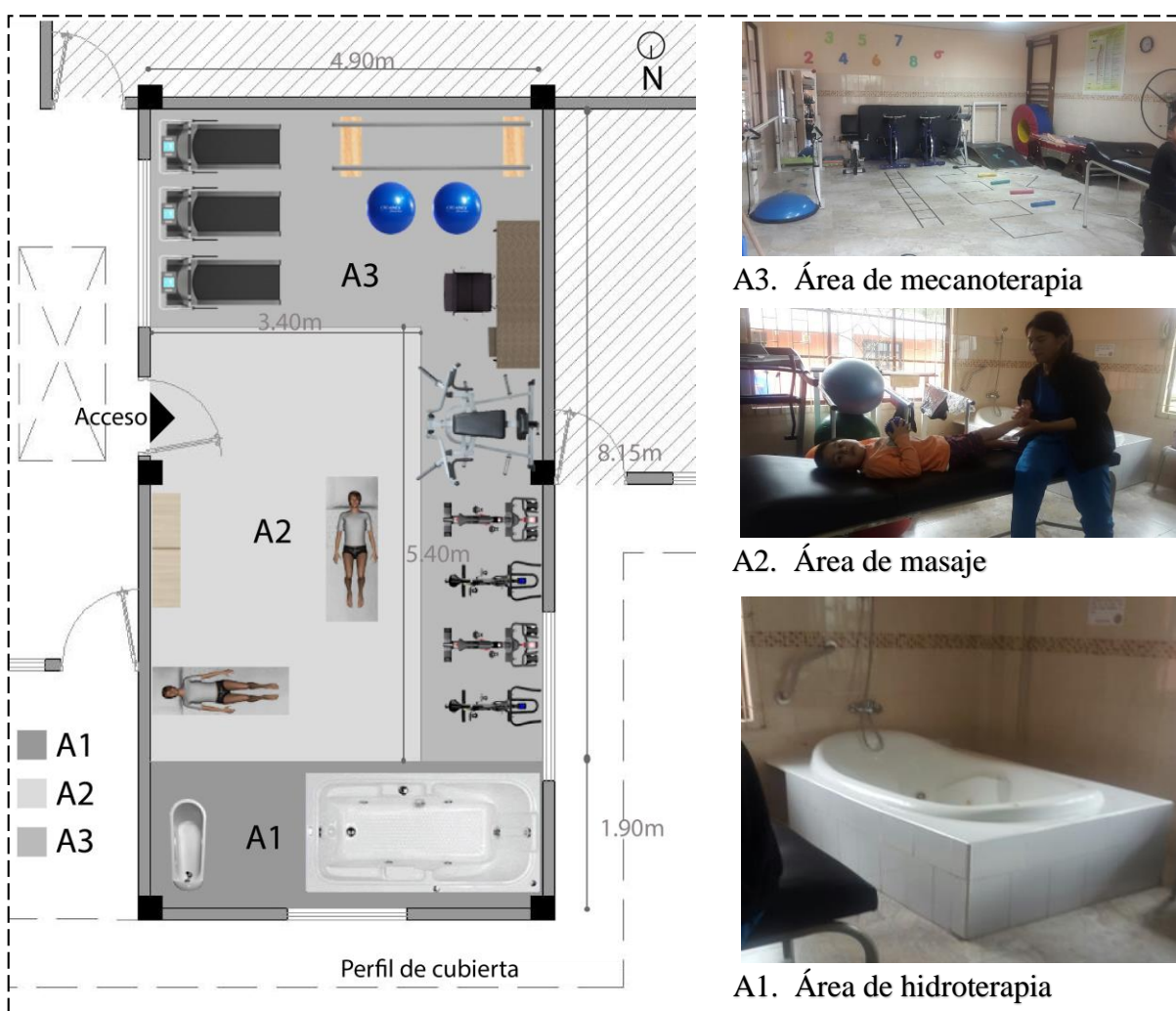
Funcionamiento de la sala de terapia. El área funcionamiento es de 48,70 m², en ella se realizan tres tipos de terapias (mecanoterapia, masaje, hidroterapia); la sala de terapia física ha quedado demasiado pequeña para realizar un servicio integral. La Ilustración 42 muestra el funcionamiento de la sala de terapia donde el área A3 está destinada para realizar el servicio de hidroterapia con una tina de hidromasaje, en la parte central A2 se

realiza la terapia de masaje con una cama de Cheilon, y en la zona A1 se realizan actividades de motricidad con equipos de mecanoterapia.

Las diferentes terapias en un mismo espacio generan en los usuarios distracción en su proceso terapéutico, retraso en la atención con los próximos pacientes, en reiteradas ocasiones se debe de cerrar la puerta con un solo paciente, cuando implican terapias en tina.

Se evidencian circulaciones cruzadas y déficit de espacio para los usuarios que circulan en silla de ruedas. La ventana que da al hall de circulación permite visuales hacia el constante paso de usuarios, generando distracción en los pacientes.

Ilustración 42. Funcionamiento sala de terapia física



Fuente: Autor, Departamento de proyectos Patronato de Amparo Municipal de Loja
Elaborado por: el autor

- **Análisis formal**

El edificio se configura en una sola planta regular, con juego de volúmenes de 2,70 m de altura y volados en la cubierta de 60 cm, que protege de los rayos del sol.

La sala de terapia física está ubicada en la parte norte del bloque de terapia, configurada en una sala rectangular de 10,00 x 4,90 m, cuenta con iluminación artificial y natural a través de ventanales orientados al norte (exterior), este (interior) y oeste (exterior).

Ilustración 43. Sala de terapia física



Fuente: Adobe Photoshop CC 2017

Elaborado por: el autor

- **Iluminación natural**

El edificio está ubicado de tal manera que se ilumina por la parte superior (hall, Fig. 3- Ilustración 44) e ingresa la iluminación natural por la ventana ubicada al este, a partir del mediodía se mantiene iluminada por la ventana ubicada al oeste (Fig. 4- Ilustración 44), y, finalmente, la ventilación ingresa por medio de la ventana ubicada al norte del emplazamiento.

Ilustración 44. Iluminación en base a la ubicación de las ventanas

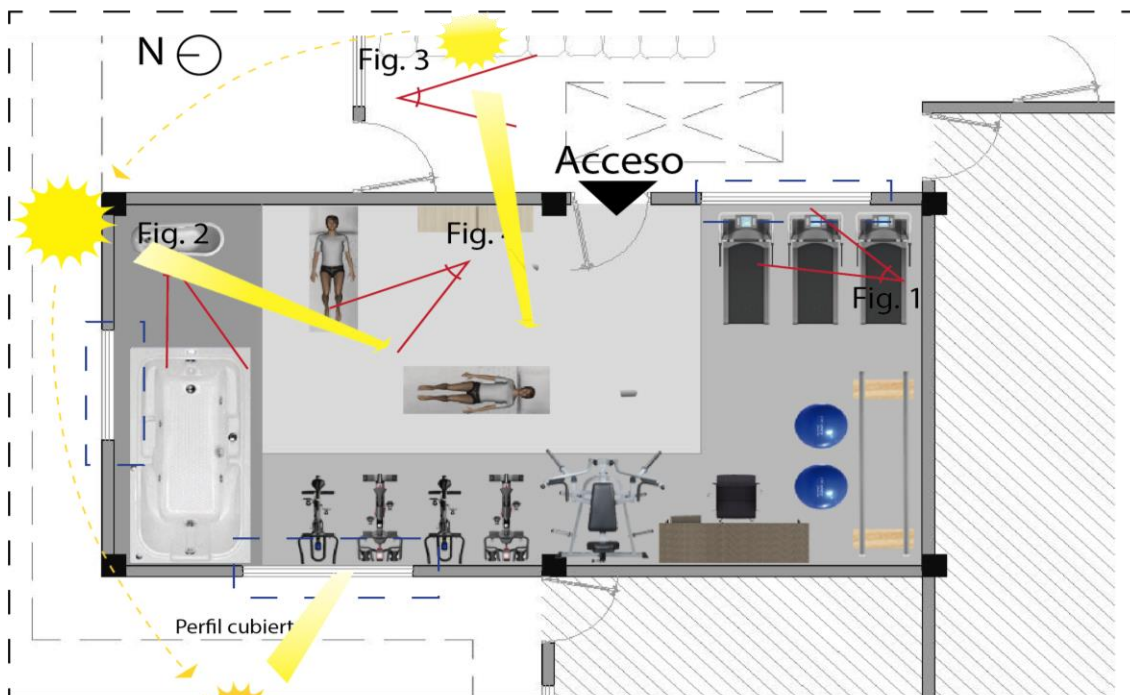


Fig. 1_Iluminación desde el Este

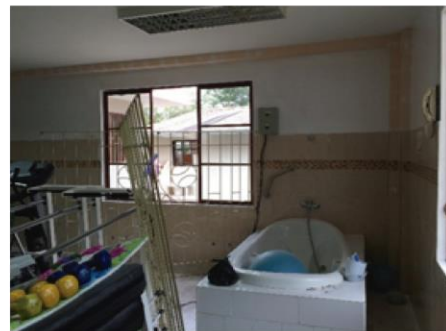


Fig. 2_Iluminación desde el Oeste



Fig. 3_Vestíbulo



Fig. 4_Iluminación desde el Norte

Fuente: Autor, Departamento de proyectos Patronato de Amparo Municipal de Loja
Elaborado por: el autor

- **Análisis constructivo**

En el bloque de terapia física los materiales que predominan son: cubierta de losa de hormigón, paredes de ladrillo artesanal con revestimiento, pisos de cerámica, puertas de aluminio y ventanales de aluminio con vidrio.

Ilustración 45. Materiales internos



Elaborado por: el autor

5.5. Análisis práctico de confort y percepción

El análisis de percepción se realiza a usuarios del Centro Municipal de atención a personas con discapacidad Nro. 1 Loja, con el fin de cuantificar y mostrar las opiniones que surgen de las experiencias perceptuales, sensoriales y emocionales para estudiar la relación medio ambiente-persona, que abarca su realidad día a día en el centro.

La importancia de rescatar el presente proceso se debe a que es una información que no se toma en cuenta en documentos, que puede ser de interés para tomar decisiones con características funcionales y sensoriales; en consecuencia, las acciones que se toman pretenden respetar las opiniones de los verdaderos usuarios, ya que ellos son los principales beneficiados.

Para confrontar resultados obtenidos en base a la investigación científica con el estudio de caso: Centro Municipal de atención a personas con discapacidad Nro. 1 Loja, se realiza el análisis práctico del confort ambiental en la sala de terapia física, necesario porque a través del confort térmico se puede relacionar una sensación térmica-táctil, y un análisis de percepción sensorial aplicando el método fenomenológico, porque se pueden identificar cualidades que surgen a partir de estímulos sensoriales.

5.5.1. Análisis de confort

Para que los usuarios puedan receptor los estímulos sensoriales en la sala de terapia física es necesario que el espacio sea confortable, es así que, en primera instancia, se evalúa la sensación térmica por medio del método de Fanger, que consiste en evaluar el índice de confort térmico global.

Por otro lado, se utiliza el software Ecotec, que permite realizar una simulación y análisis de funcionamiento energético de la sala de terapia física, con la finalidad de contrastar con la información obtenida del método de Fanger, y así determinar si es

necesario enfriar o calentar el ambiente interior, para obtener los niveles adecuados (22 °C- 24,5 °C).

- **Método de Fanger:**

El método se aplica para determinar el voto medio (PMV), que permite valorar la sensación térmica global y el (PPD) para predecir el porcentaje de personas insatisfechas.

Los resultados del método Fanger aplicado en el Centro Municipal de atención a personas con discapacidad son:

Recolección de información

- Aislamiento de ropa de las personas que asisten a terapia, tal y como se lo ha planteado en la metodología, para el presente análisis se toma el valor del aislamiento de ropa de 1 clo (ropa media Ilustración 46), ya que los encuestados asisten a la terapia con el uniforme que les proporciona la institución y consta de: pantalón calentador, camiseta de algodón y suéter de algodón.

Ilustración 46. Aislamiento de ropa



Fuente. Municipio de Loja. <http://www.loja.gob.ec>.

- Tasa metabólica desarrollada

Para seleccionar el valor correspondiente a la tasa metabólica, se toma en cuenta la actividad de los usuarios el día de la entrevista, los que se encontraban en actividad ligera,

correspondiente al valor de: $65 \text{ (W/m}^2\text{)}$. El valor correspondiente de la tasa metabólica se lo expresa en met donde, $1 \text{ met} = 58,15 \text{ (W/m}^2\text{)}$, por lo que: $65 \text{ (W/m}^2\text{)} = 1,12 \text{ met}$.

- Características ambientales: temperatura del aire, temperatura radiante, humedad relativa, velocidad relativa del aire.

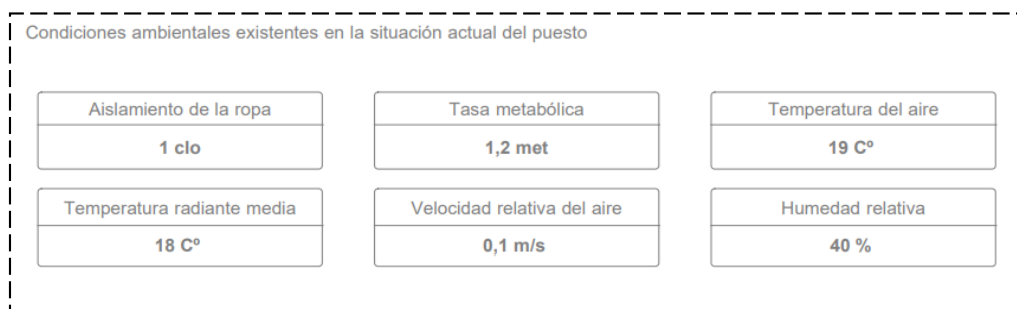
Temperatura del aire = $19 \text{ }^\circ\text{C}$

Temperatura radiante = $18 \text{ }^\circ\text{C}$

Humedad relativa = $40 \text{ } \%$

Velocidad relativa del aire = $0,1 \text{ m/s}$

Ilustración 47. Características ambientales



Fuente: software de ergonautas online para aplicar el método Fanger

Los valores registrados para las características ambientales se los obtiene en base a los instrumentos utilizados (Tabla 3), para luego introducir los valores en el software online para aplicar el método de Fanger (ver Ilustración 47. Características ambientales).

Una vez obtenidos los valores de aislamiento de ropa, tasa metabólica y características ambientales, los valores se utilizan en las siguientes ecuaciones (cálculo PMV y PPD):

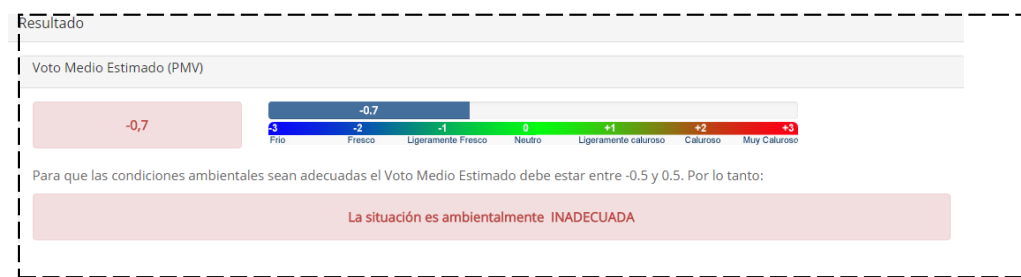
- Cálculo del PMV (voto medio estimado, por sus siglas en inglés) valora la sensación térmica global.

$$PMV = \{0.303 \cdot e^{-0.036M} + 0.028\} \cdot \{(M-V) - 3.05 \cdot 10^{-3} \cdot \{5733 - 6.99 \cdot (M-V) - P_a\} - 0.42 \{(M-V) - 58.15\} - 1.7 \cdot 10^{-5} \cdot M \cdot (5867 - P_a) - 0.0014 \cdot M \cdot (24 - t_a) - 3.96 \cdot 10^{-8} \cdot f_{ct} \cdot \{(t_{ct} + 273)^4 - (t_r + 273)^4\} - f_{ct} \cdot h_c \cdot (t_{ct} - t_a)\}$$

$$PMV = \{0.303 \cdot (X10)^{-0.03665} + 0.028\} * \{(1.12 - 0) - 3.05 \cdot 10^{-3} * \{5733 - 6.99(65 - 0) - 0.4\} - 0.42 \{(65 - 0.1) - 58.15\} - 1.7 \cdot 10^{-5} * 65 * (5867 - 0.4) - 0.0014 \cdot 65 * (24 - 19) - 3.96 \cdot 10^{-8} \cdot 0.2 \cdot \{(0.2 + 273)^4 - (19 + 273)^4\} - 0.35 \cdot 1.2 * (0.2 - 19)\}$$

$$PMV = -0,7$$

Ilustración 48. Resultado PMV



Fuente: software de ergonomautas online para aplicar el método Fanger

El valor de PMV (-0,7), obtenido en el software online ilustración 48, está comprendido en el rango de ligeramente fresco por lo que, la condición ambiental es inadecuada; para que las condiciones ambientales sean adecuadas el voto medio estimado (PMV) debe estar entre -0,5 y 0,5.

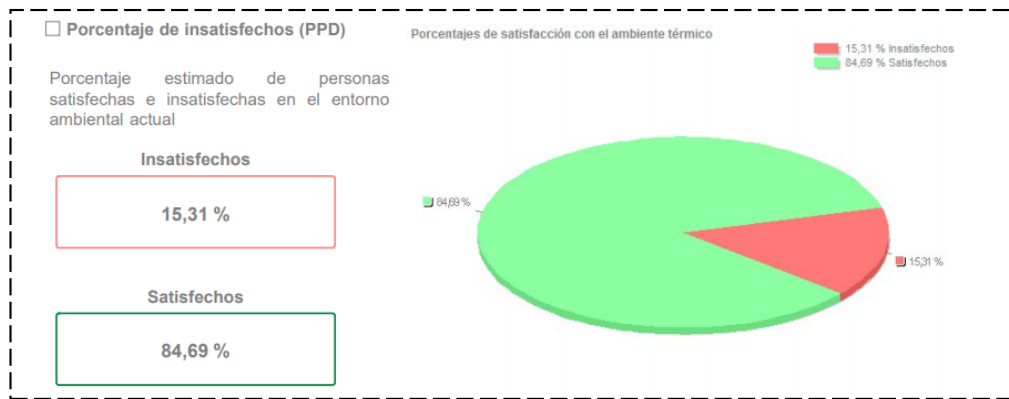
- Cálculo del PPD (porcentaje de personas insatisfechas por sus siglas en inglés):

$$PPD = 100 - 95 \cdot e^{-0.03353 \cdot (PMV)^4 - 0.2179 \cdot (PMV)^2}$$

$$PPD = 100 - 95 \cdot (X10)^{-0.03353 \cdot (-0.7)^4 - 0.2179 \cdot (-0.7)^2}$$

$$PPD = 15,31 \%$$

Ilustración 49. Resultados PPD



El voto medio (PMV), una vez reemplazado en el porcentaje de personas insatisfechas (PPD) el resultado refleja el 15,31 % de personas insatisfechas y 84,69 % de personas satisfechas (Ilustración 49).

En conclusión: una vez aplicado el método de Fanger en la sala de terapia física se puede evidenciar que el espacio ambientalmente es inadecuado porque está en un rango de -0,7 correspondiente a ligeramente fresco, siendo lo ideal de -0,5 y 0,5, pero, al contrastar con el porcentaje de personas insatisfechas este refleja un 15,31 % frente a un 84,69 % de personas satisfechas.

Sierra (2017), sostiene que el confort puede definirse de una manera muy subjetiva frente a un ambiente térmico existente, por lo que es casi imposible conseguir en las personas sentirse confortables en situaciones micro climáticas dadas, ya que diferentes estudios han demostrado que al menos un 5 % afirman estar disconformes en condiciones de confort. Aunque la evaluación determine un espacio inadecuado los usuarios se sienten confortables, ya que están en un espacio adaptado por las largas jornadas que pasan en el centro de rehabilitación.

Ante el resultado obtenido del espacio ligeramente fresco en condiciones inadecuadas con un valor correspondiente a -0,7, se debe mejorar la condición ambiental

hasta conseguir un valor entre el rango -0,5 a 0,5, esto implica que se deben utilizar instrumentos que calienten el ambiente interno de la de terapia física.

Para corroborar aún más los datos obtenidos del método de Fanger, a continuación se realiza una evaluación al bloque de terapia física aplicando el software Ecotect.

- **Ecotect:**

El software Ecotect está enfocado al análisis del comportamiento térmico de la infraestructura estudio de caso, la evaluación es una forma de garantizar el correcto funcionamiento de la edificación en base a los parámetros establecidos en la bibliografía.

La evaluación se realiza en el bloque de terapia física del Centro Municipal de atención a personas con discapacidad Nro. 1 Loja, ubicado en la zona norte de la ciudad.

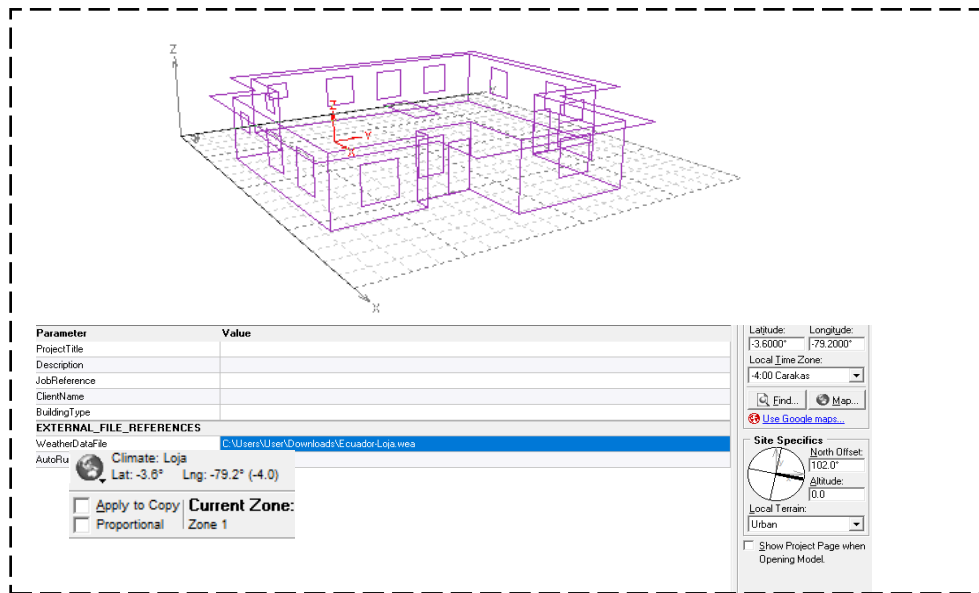
El análisis térmico de la sala de terapia física es importante, ya que, dependiendo de la eficiencia de la edificación, se deberá enfriar o acondicionar para conseguir condiciones térmicas adecuadas para iniciar con el análisis fenomenológico.

En el análisis de confort térmico se compararán los resultados de temperatura que arroja el software Ecotect con los datos obtenidos del método de Fanger y el higrómetro, para conocer el grado de similitud que tienen ambos métodos.

A continuación, se detalla el proceso por medio del software Ecotect:

- Modelado Ecotect y los datos de la ciudad de Loja.

Ilustración 50. Modelado Ecotect y datos climatológicos



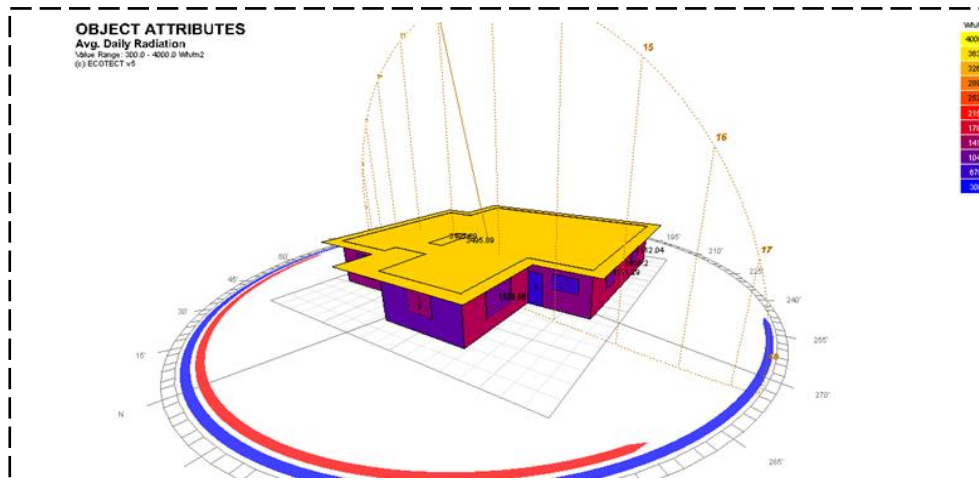
Fuente. Ecotect Autodesk

Elaborado por. El autor

Para iniciar con el proceso es necesario tener los ficheros climatológicos donde se encuentra implantado el proyecto, los datos influyen en todo el análisis, pues, mediante estos se obtienen las coordenadas, temperatura del aire, direcciones del viento con su velocidad, movimiento del sol, humedad relativa, facilitando con evaluaciones más precisas.

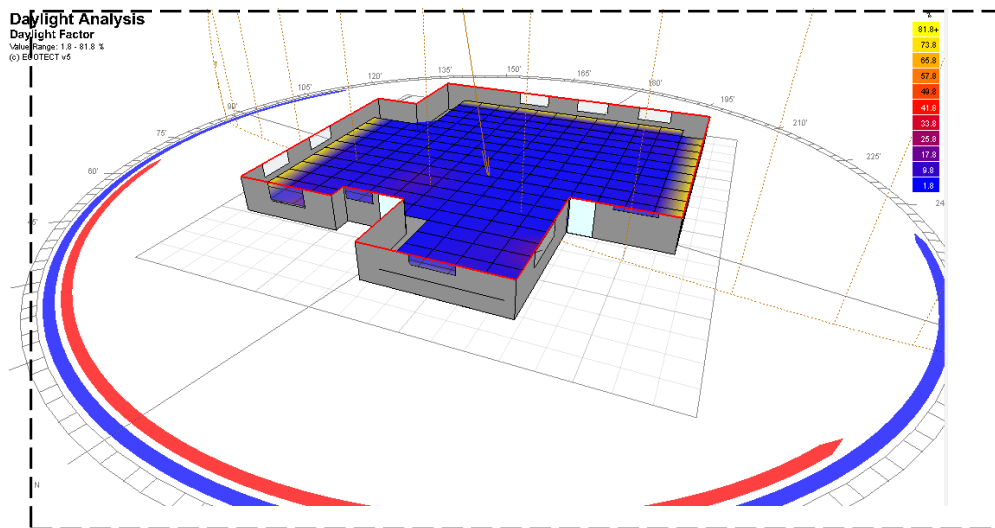
- Análisis de radiación solar.

Ilustración 51. Análisis radiación solar



Fuente. Ecotect Autodesk
Elaborado por. El autor

Ilustración 52. Análisis de iluminación natural



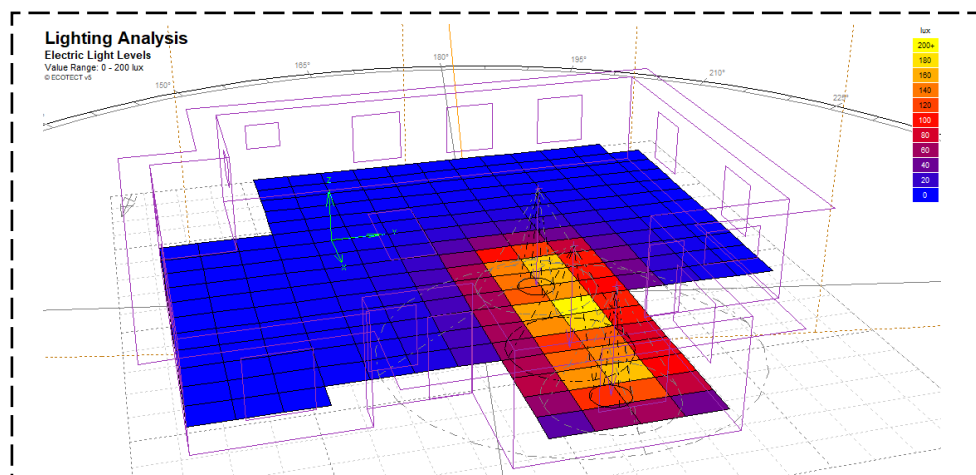
Fuente. Ecotect Autodesk
Elaborado por. El autor

Tal y como se puede observar en las Ilustraciones 51 y 52 de la red de análisis, en el bloque de terapia física el valor de radiación del sol al interior (67 Wh/m^2) de la sala responde a que: la cubierta recibe un promedio de 3495 Wh/m^2 , la pared en dirección oeste correspondiente a la sala de terapia física, recibe $1500,85 \text{ Wh/m}^2$, esto se debe a que la sala de terapia física está orientada de tal manera que la radiación del sol no ingresa

directamente porque no cuenta con grandes ventanales, además la cubierta tiene un volado de 60 cm y el material en el interior de la sala es de cerámica en las paredes.

- Análisis de iluminación artificial

Ilustración 53. Análisis de iluminación artificial



Fuente. Ecotect Autodesk
Elaborado por. El autor

La sala de terapia física e hidroterapia cuenta con tres lámparas fluorescentes tipo Osram 40 W luz del día. La generación de puntos y rejillas permiten realizar el análisis de la luz artificial utilizando el sistema punto a punto para el cálculo de la luz en el espacio, la propiedad fotométrica en el presente análisis corresponde a una potencia de 40 W.

Los valores correspondientes a la iluminación artificial oscilan en 2300 lm por lámpara, es decir que la sala de terapia física e hidroterapia tiene 500 lux de iluminación artificial. Según la norma europea prEN-12464 el nivel recomendado oscila entre 300 a 1000 lux.

• Análisis de resultados

- Los primeros datos analizados son los de la humedad relativa: el termo higrómetro registró 40 % de humedad relativa mínima, y la humedad relativa máxima registrada es de 52,7 %.

Serra y Coch (1995), manifiestan que las condiciones para el confort térmico según UNE-ENISO 7730, la humedad relativa adecuada para condiciones invernales y veraniegas es de 50 %. Por otro lado, Blender (2015), sostiene que lo favorable para la salud es una humedad relativa entre 30 % a 40 % como mínimo y de 50 % a 70 % como máximo, en consecuencia, la sala de terapia física del Centro Municipal de atención a personas con discapacidad Nro. 1 Loja, se encuentra en los rangos adecuados de humedad relativa.

- La temperatura registrada por el termo higrómetro consideró un rango entre 18 y 20 °C. Mediante el modelo Ashrae standard 55-2013 se realiza el cálculo de los límites de la zona de confort adaptativo, para ello se toma el dato del Inamhi las últimas mediciones de temperatura de mayo 2018, donde, para la localidad de la ciudad de Loja la temperatura mínima es de 9,2 °C, la media de 17,1 °C y la máxima de 25 °C.

La temperatura media se aplica en el modelo Ashrae standard 55-2013 donde, el límite superior de la zona de confort de aceptabilidad del 80 % es: $0,3 \cdot T_{me} + 21,3$, mientras que el límite inferior de la zona de confort de aceptabilidad del 80 % es: $0,31 \cdot T_{me} + 14,3$. Entonces, el resultado obtenido del modelo Ashrae el límite superior de la zona de confort es de 26,6 °C y el límite inferior de la zona de confort es de 19,6 °C. Finalmente, cabe mencionar que el presente estudio se lo realiza en la sala de terapia física donde aplican como terapia el ultrasonido, que funciona a partir de vibraciones como forma de energía, para evitar complicaciones en la salud de los pacientes se toman de referencia temperaturas, donde Peña (2006) menciona que aplicando la norma ISO 7730 la temperatura recomendable para invierno es de 22 °C y para verano 24,5 °C. Para ello se debe

mejorar la temperatura ambiente de la sala de terapia física hasta llegar a un rango adecuado de entre 22 °C a 24,5 °C.

- Los datos de temperatura (19 °C-21 °C) y humedad relativa (30 % - 50 %) otorgados por el termo higrómetro y el software Ecotect tienen una gran similitud entre ambos métodos.
- El análisis de la radiación solar obtenida de Ecotect determina la radiación solar en el interior con un valor de 67 Wh/m² de superficie horizontal, este valor se debe a factores como la materialidad (cerámica en la pared interior de 1,60 m de altura), el volado en la cubierta de 60 cm, por lo que la cubierta es la que recibe la mayor cantidad de radiación solar con 3495 Wh/m². Estos datos están relacionados directamente con la temperatura del aire de 18 °C en el interior de la sala, obtenidos por el termo higrómetro.

En consecuencia, una vez obtenido los resultados del análisis térmico la sala de terapia física e hidroterapia se necesita proporcionar de condiciones térmicas adecuadas para dar inicio al proceso de análisis perceptivo, para tener los niveles adecuados se requiere acondicionar el ambiente hasta llegar a la temperatura adecuada desde 19 °C a 22 °C como mínimo y 24,5 °C como máximo.

El confort climático produce alteraciones en el sistema nervioso y vascular de pacientes, así por ejemplo el clima frío retrasa el metabolismo, mientras que en el clima caluroso el metabolismo está acelerado.

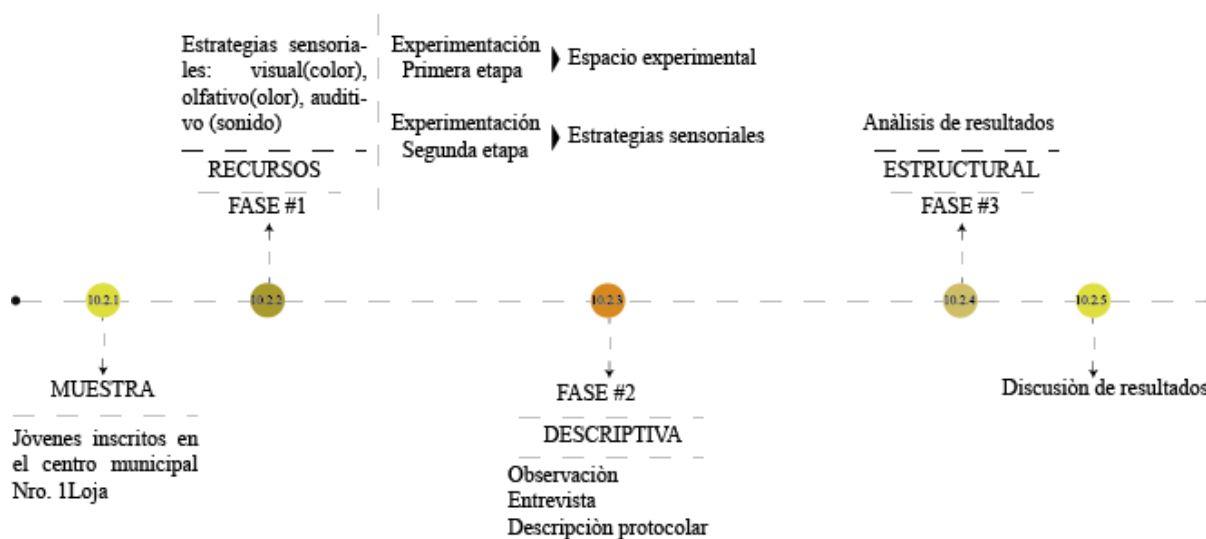
Los valores obtenidos de la humedad relativa, iluminación natural y artificial se encuentran en los rangos apropiados para que un espacio sea confortable, por lo tanto, en la presente investigación no se interviene en dichas variables.

5.6.2. Análisis de percepción, método fenomenológico

Para el siguiente análisis de percepción se hace uso del método fenomenológico para la descripción e interpretación de la experiencia humana, cuyo objetivo es cuestionar e investigar la manera en que los usuarios del Centro Municipal de atención a personas con discapacidad Nro. 1 Loja experimentan la sala de terapia física.

En la Ilustración 54 se muestra el proceso a desarrollar para llevar a cabo el análisis de percepción, en el que se detalla el muestreo, los recursos, las entrevistas en la etapa descriptiva y para el análisis de las entrevistas la etapa estructural.

Ilustración 54. Proceso del análisis de percepción



Elaborado por. El autor

- **Muestra**

Para el tamaño de la muestra, Sampieri, Fernández y Baptista (2010) manifiestan que el tamaño de la muestra no es importante desde una perspectiva probabilística, pues, el interés de la investigación no es generalizar resultados de una población amplia. En estudios con enfoque fenomenológico el objetivo es analizar los valores de un determinado grupo social, por lo tanto, en la presente investigación se analizan los valores de cuatro jóvenes con discapacidad física inscritos en el Centro Municipal de atención a personas con discapacidad Nro. 1 Loja.

5.5.2.1. Etapa de recursos

Como se muestra en la Ilustración 54, para la etapa de recursos se detallan dos experimentaciones, la primera fase que corresponde al espacio con sus características, y la segunda fase que corresponde a las estrategias sensoriales.

- **Experimentación, primera fase:**

- Espacio experimental

El análisis de percepción se realiza en la sala de terapia física e hidroterapia del centro municipal de atención a personas con discapacidad Nro. 1 Loja. En la Ilustración 55 se muestra el espacio donde se va a realizar la experimentación.

Ilustración 55. Espacio experimental



Elaborado por. El autor

- Condiciones espaciales

Las condiciones espaciales de la sala de terapia física e hidroterapia se encuentran detalladas en el ítem 5.4. Análisis constructivo de la sala de terapia física.

- Percepciones de los usuarios del estado actual del espacio sin intervenir.

El análisis de las percepciones del espacio sin intervenir se lo realiza a la terapeuta encargada de la sala de terapia física y a cuatro usuarios elegidos para el análisis práctico, detallado en la fase estructural análisis de resultados ítem 5.5.2.3.

- **Experimentación, segunda fase:**

- Estrategias sensoriales

- 1) La Ilustración 56 muestra la intervención en el espacio con la estrategia sensorial del reposo (color naranja y azul, olor a jazmín y sonido a chorros de agua). Pérez (2017), manifiesta que la relajación disminuye los niveles de estrés, de tal manera que la finalidad de la estrategia es de relajar al usuario para manipular los músculos, el tejido cognitivo y eliminar la depresión.

- 2) La Ilustración 57 muestra la intervención en el espacio con la estrategia sensorial de la actividad mental (color naranja y amarillo, olor a rosas y sonido a ondas alfa). Gómez, Pulgarín y Tabares (2017), afirman que la actividad mental favorece el desarrollo cognitivo y creativo ayudando al usuario a que se integre con el entorno y sentirse más activo en horas de terapia.

- Intervención a la sala.

Ilustración 56. Intervención a la sala primera estrategia



Elaborado por. El autor

Ilustración 57. Intervención a la sala segunda estrategia



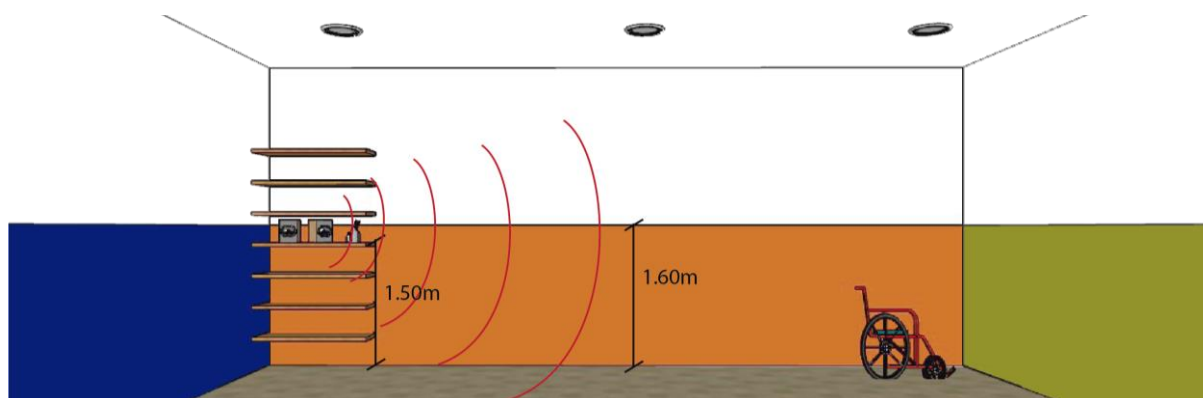
Elaborado por. El autor

El color: para ambas estrategias se coloca vinil de color (amarillo, azul, naranja) cubriendo la cerámica en la pared hasta 1,60 m de altura.

El olor: se lo propaga por medio de un difusor de aroma con las esencias seleccionadas, el difusor se encuentra ubicado al extremo de la sala de terapia a una altura de 1,50 m.

El sonido: se ubicaron los parlantes al extremo de la sala de terapia a 1,50 m de altura (línea auditiva promedio), para evitar los rebotes y vibraciones.

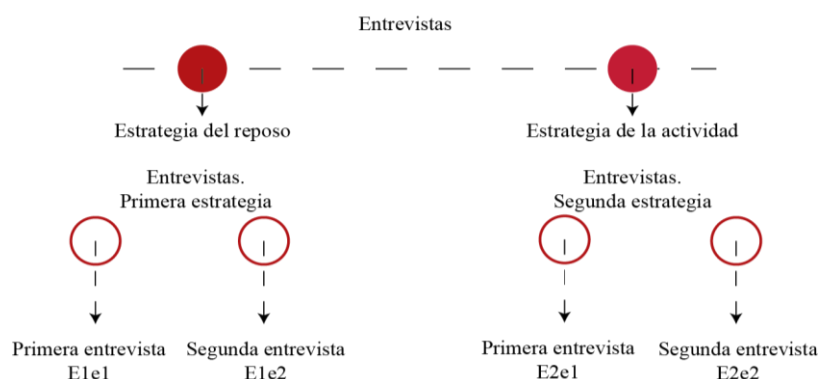
Ilustración 58. Ubicación del color, olor y sonido en la sala de terapia



Elaborado por. El autor

5.5.2.2. Etapa descriptiva

Ilustración 59. Procesos de la etapa descriptiva



Elaborado por. El autor

La presente etapa consiste en realizar dos entrevistas por cada estrategia (como se muestra en la Ilustración 59), con la finalidad de obtener la información sobre la experiencia de los usuarios a partir del cambio de variables.

- **Entrevista, primera estrategia (E1)**

La primera estrategia sensorial de reposo está conformada por el color naranja y el color azul, sonido de chorro de agua y olor a jazmín, Ilustración 60.

Ilustración 60. Primera estrategia






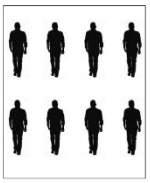
Elaborado por. El autor

Una vez agrupados los estímulos (color, olor, sonido), se procede a detallar las características espaciales (temperatura recomendable, nivel de sonido, número de personas y niveles de iluminación).

- Primera entrevista, características:

En la Ilustración 61 se detallan las características para la primera entrevista con la primera estrategia.

Ilustración 61. Característica espacial primera entrevista E1




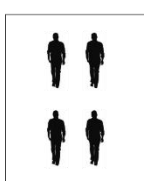
<p>Peña (2006) menciona que aplicando la norma ISO 7730 la temperatura recomendable corresponde entre 22°C a 24,5°C.</p>		<p>Para la primera estrategia se hace uso del sonido a chorros de agua, hasta 65 dB</p>	
<p>Según la norma europea prEN-12464 el nivel recomendado oscila entre 300-1000lux.</p>		<p>Para la primera entrevista se toma en cuenta un total de 4 terapistas y 4 pacientes. en un área de 48.70m2. correspondiente a 6m2 por persona</p>	

Elaborado por. El autor

- Segunda entrevista, características:

En la Ilustración 62 se detallan las características para la segunda entrevista con la primera estrategia.

Ilustración 62. Característica espacial segunda entrevista E1

Peña (2006) menciona que aplicando la norma ISO 7730 la temperatura recomendable corresponde de 22°C a 24.5°C.		Peña (2006) aconseja que el nivel del ruido no sobrepase los 65 dB (A) y 55 dB (A) cuando se requiere un alto nivel de atención.	
Para la segunda entrevista se regula el nivel de intensidad luminoso no menor a 300lx		Para la segunda entrevista se toma en cuenta un total de 2 terapeutas y 2 pacientes. en un área de 48.70m2. correspondiente a 12m2 por persona	

Elaborado por. El autor

La diferencia entre la primera y la segunda entrevista es el nivel de iluminación y número de personas, la finalidad de realizar dos entrevistas con una misma estrategia es de poder entender las experiencias de las personas y el significado de lo que les sucede con cambios en las variables luz y proxémica.

- **Entrevista, segunda estrategia (E2)**

La segunda estrategia sensorial de la actividad mental está conformada por el color naranja y el color amarillo, sonido de ondas alfa y olor a rosas, Ilustración 63.

Ilustración 63. Segunda estrategia




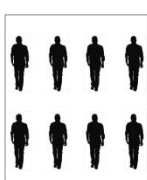


Elaborado por. El autor

- **Primera entrevista, características:**

En la Ilustración 64 se detallan las características para la primera entrevista con la segunda estrategia.

Ilustración 64. Característica espacial primera entrevista E2




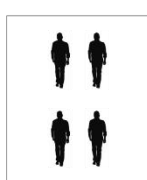
<p>Peña (2006) menciona que aplicando la norma ISO 7730 la temperatura recomendable corresponde de 22°C a 24.5°C.</p>		<p>Para la segunda estrategia se hace uso del sonido a ondas alfa.</p>	
<p>Según la norma europea prEN-12464 el nivel recomendado oscila entre 300-1000lux.</p>		<p>Para la primera entrevista se toma en cuenta un total de 4 terapistas y 4 pacientes. en un área de 48.70m2. correspondiente a 6m2 por persona</p>	

Elaborado por. El autor

- **Segunda entrevista, características:**

En la Ilustración 65 se detallan las características para la primera entrevista con la segunda estrategia.

Ilustración 65. Característica espacial segunda entrevista E2

<p>Peña (2006) menciona que aplicando la norma ISO 7730 la temperatura recomendable corresponde de 22°C a 24.5°C.</p>		<p>Peña (2006) aconseja que el nivel del ruido no sobrepase los 65 dB (A) y 55 dB (A) cuando se requiere un alto nivel de atención.</p>	
<p>Para la segunda entrevista se regula el nivel de intensidad luminoso no menor a 300lx</p>		<p>Para la segunda entrevista se toma en cuenta un total de 2 terapistas y 2 pacientes. en un área de 48.70m2. correspondiente a 12m2 por persona</p>	

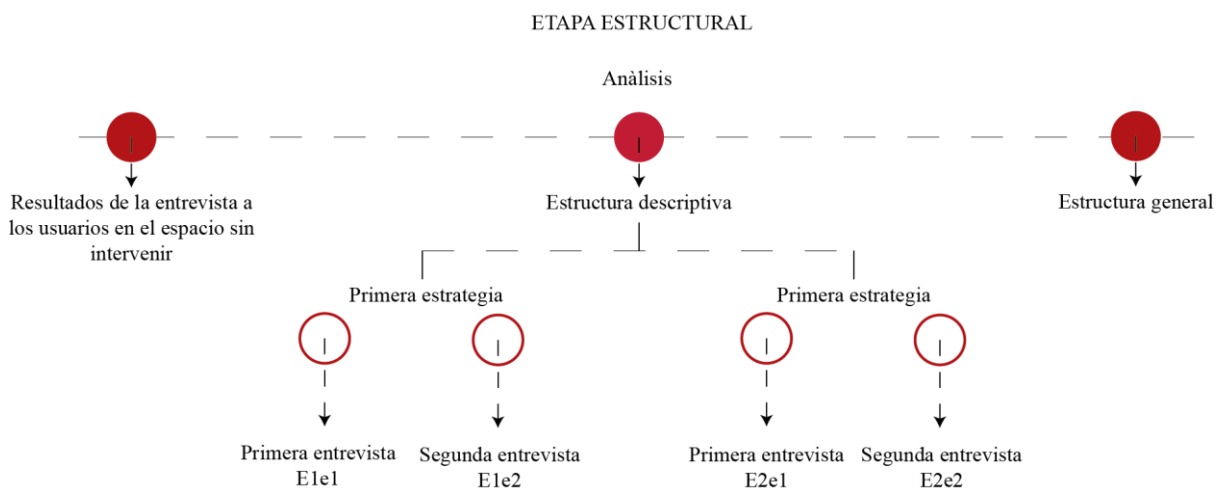
Elaborado por. El autor

De igual manera que la estrategia anterior, la variable entre la primera y la segunda entrevista es el nivel de iluminación y número de personas.

5.5.2.3. Etapa estructural: análisis de resultados

En la etapa estructural se presentan los resultados obtenidos de las entrevistas con enfoque fenomenológico. Martínez (1996), dice que el análisis consiste en describir las entrevistas y analizarlas, es así que la etapa se estructura en seis pasos; los cuatro primeros pasos permiten describir las entrevistas, en donde se eliminan repeticiones y redundancias para obtener la expresión del tema central en lenguaje científico, que se encuentran detallados en los anexos. Para el análisis de las entrevistas en la presente etapa se detalla el paso cinco y seis donde consiste en realizar una estructura descriptiva y una estructura general, además se detallan los resultados de las entrevistas a los usuarios en el espacio sin intervenir. A continuación, en la Ilustración 66 se muestra gráficamente el proceso de la presente etapa estructural: análisis de resultados.

Ilustración 66. Proceso de la etapa estructural



Elaborado por. El autor

A cada entrevista se le asigna un código con la finalidad de encontrar en los anexos la entrevista completa. A continuación, se detallan los códigos:

ESI= Espacio sin intervenir.

1E1e1= Primera estrategia, primera entrevista, primer entrevistado.

2E1e1= Segunda estrategia, primera entrevista, primer entrevistado.

- **Resultados de la entrevista a los usuarios en el espacio sin intervenir**

- Los usuarios se sienten agradecidos con los terapeutas por la rehabilitación que reciben porque han notado cambios significativos en su salud (entrevistas: ESI2-ESI3-ESI4).
- El espacio transmite aburrimiento y tristeza en el proceso de terapia (entrevistas: ESI1-ESI3-ESI4), sin embargo, se sienten contentos cuando comparten entre amigos en horarios comunales como en el almuerzo o en la sala de terapia ocupacional (entrevistas: ESI1-ESI2-ESI4).
- Las condiciones espaciales no son adecuadas, los usuarios sienten incomodidad al moverse, la sala de terapia es muy pequeña y se ven todas las máquinas amontonadas (entrevistas: ESI2-ESI3).
- Sin condiciones adecuadas, los usuarios manifiestan que el ruido es molesto en el cumplimiento de la terapia cuando ingresan más de 4 usuarios a la misma sala (entrevistas: ESI2-ESI3).

- **Estructura descriptiva**

- **Primera estrategia, primera entrevista 1Ee1**

La entrevista se realizó el día miércoles 30 de mayo de 2018 a partir de las 10h00 en la sala de terapia física e hidroterapia; la sala se encuentra intervenida con las siguientes características:

- Estrategia del reposo.
- Iluminación 881 lx, ruido 65 dB, temperatura de 23,1 °C, humedad relativa 56 %, y 8 personas en la sala.
- Se realizaron terapias de corrección y fortalecimiento muscular.

Los resultados de las entrevistas son:

- Los entrevistados asisten al Centro Municipal desde hace más de 1 año (1E1e1- 1E1e2- 1E1e3- 1E1e4).

- Los entrevistados notaron los cambios en la sala con respecto al color, olor y sonido (1E1e1- 1E1e2- 1E1e3- 1E1e4).
- La estrategia transmitió un ambiente tranquilo y relajante (1E1e1- 1E1e2- 1E1e3- 1E1e4).
- Los usuarios manifestaron que el espacio los motivó a seguir en terapia y no salir (1E1e1- 1E1e2- 1E1e3- 1E1e4), además mencionaron que la sala les dio confianza (1E1e1- 1E1e3).
- Las condiciones de la sala hicieron que los usuarios sientan limpio el espacio (1E1e2- 1E1e4).
 - **Primera estrategia, segunda entrevista 1E2e**

La entrevista se realizó el día martes 5 de junio de 2018 a partir de las 15h00 en la sala de terapia física e hidroterapia, la sala cuenta con las siguientes características:

- Estrategia del reposo, con variación en la iluminación y el número de personas.
- Iluminación 318 lx, ruido 60 dB, temperatura de 24,4 °C, humedad relativa 54 %, y 4 personas en la sala.
- Se realizaron terapias de ejercicios y fortalecimiento muscular.

Los resultados de las entrevistas son:

- Los usuarios notaron cambios en la iluminación (1E2e1-1E2e2- 1E2e3- 1E2e4).
- A partir de los cambios, los usuarios sintieron soledad, el espacio transmitía tristeza (1E2e1- 1E2e2- 1E2e3), sin embargo, la baja iluminación transmitió seguridad y confianza por las pocas personas que se encontraban en terapia (1E2e4).
- El cambio en la iluminación influyó de manera negativa, los usuarios se sintieron cansados y con pocas ganas de hacer la terapia (1E2e1- 1E2e2- 1E2e3).
- La cantidad de personas en el interior durante la terapia permitieron que se sientan más tranquilos ya que el ruido es molesto y no los deja concentrarse (1E2e2- 1E2e4).

- **Segunda estrategia, primera entrevista E2e1**

La entrevista se realizó el día miércoles 6 de junio de 2018 a partir de las 10h00 en la sala de terapia física e hidroterapia, la sala cuenta con las siguientes condiciones:

- Estrategia de la actividad mental.
- Iluminación 798 lx, ruido 71 dB, temperatura de 23,2 °C, humedad relativa 52 %, y 8 personas en el interior de la sala.
- Se realizaron terapias de mecanoterapia

Los resultados de las entrevistas son:

- Los usuarios notaron los cambios del color, sonido y olor (2E1e1- 2E1e2- 2E1e3).
- Con los nuevos cambios los usuarios se sintieron más tranquilos y cómodos (2E1e1- 2E1e2)
- El espacio influenció de manera positiva porque transmitía “buena vibra” (2E1e1- 2E1e2- 2E1e3).
- La energía positiva hizo que los usuarios se sientan acogidos en la sala de terapia por lo que se sintieron motivados y prefirieron quedarse más tiempo en la sala haciendo la terapia (2E1e1- 2E1e2- 2E1e3).
- Las condiciones de color, olor y sonido permitieron que los usuarios se sientan más concentrados y menos aburridos (2E1e2- 2E1e3).

- **Segunda estrategia, segunda entrevista E2e2**

La entrevista se realizó el día jueves 7 de junio de 2018 a partir de las 14h00 en la sala de terapia física e hidroterapia, la sala cuenta con las siguientes características:

- Estrategia de la actividad mental, con variación en la iluminación y número de personas.
- Iluminación 398 lx, ruido 53 dB, temperatura de 22,5 °C, humedad relativa 57 %, y 4 personas en la sala.

- Se realizaron terapias de relajación.

Los resultados de las entrevistas son:

- Los cambios que notaron los usuarios fueron: la iluminación baja (2E2e1- 2E2e2- 2E2e3-2E2e4), el sonido y el olor (2E2e1- 2E2e2).
- Las condiciones espaciales permitieron a los usuarios sentirse concentrados y tranquilos (2E2e1- 2E2e2- 2E2e3-2E2e4).
- En estas entrevistas los usuarios pudieron ser influenciados rápidamente (2E2e1- 2E2e2- 2E2e3), las condiciones permitieron que se sientan más relajados (2E2e2). Además, los usuarios sintieron un espacio armonioso (2E2e1-2E2e3), la presencia de pocos pacientes durante la terapia permitió que la sala se sienta en silencio y en paz (2E2e1-2E2e2).

- **Estructura general**

La Tabla 27 muestra la estructura general de las entrevistas, que tiene la finalidad de integrar las entrevistas en una sola descripción.

Tabla 27. Estructura general de las entrevistas

ESI.....700lx.....55dB.....8personas.....fortalecimiento muscular

Los usuarios prefieren que la sala durante la terapia sea callada para tener mejor concentración, así mismo el ingreso de varios usuarios es molesto. El espacio les aburre y entristece, además sienten incomodidad para movilizarse ya que se realizan tres diferentes terapias en una sola sala de 48,7 m².

1E1e.....881lx.....65dB.....8personas.....corrección y fortalecimiento muscular

A partir de los cambios con el color, olor y sonido los pacientes se sintieron más tranquilos y relajados durante la terapia. Con la estrategia aplicada se logró que los usuarios tengan mayor interés de permanencia y confianza.

1E2e.....318lx.....60dB.....4personas.....fortalecimiento muscular

Con la iluminación baja y 4 personas en el interior de la sala, los usuarios sintieron tristeza y soledad. La estrategia influyó de manera negativa porque los usuarios se sintieron cansados y pocas ganas de realizar la terapia.

2E1e.....798lx.....71dB.....8personas.....mecanoterapia

Los usuarios notaron la diferencia más notablemente con respecto a la estrategia antecesora, los cambios dieron como resultado que los pacientes sientan tranquilidad y comodidad, el espacio influye positivamente, se sienten buenas energías y hace que los usuarios se sientan acogidos por el espacio, de tal manera que tienen deseo de permanencia. Además, las condiciones espaciales permiten que los usuarios se sientan más concentrados y menos aburridos, enfocados en completar la terapia.

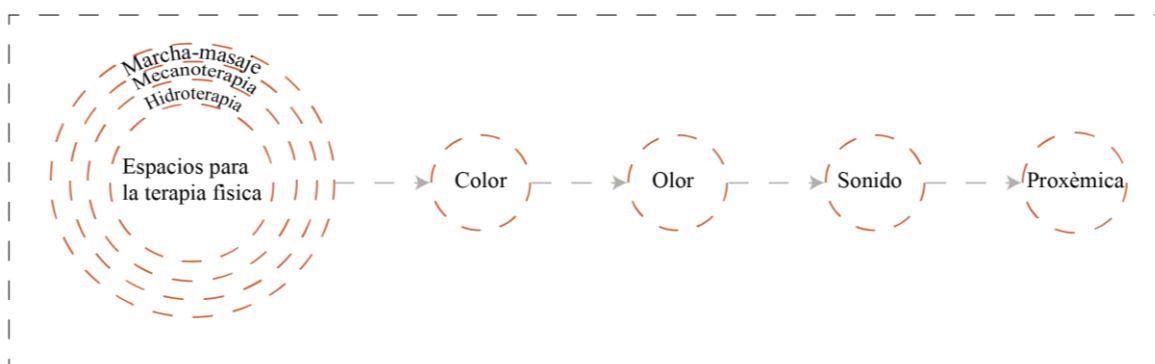
2E2e.....398lx.....53dB.....4personas.....terapia de relajación

La luz baja en la sala de terapia permitió a los usuarios sentirse concentrados y tranquilos, en esta ocasión se notaron cambios más significativos ya que durante el proceso de terapia la sala permaneció en silencio y armonía. A diferencia de los días anteriores con iluminación entre 700-1000 lx inducía a los usuarios a realizar ejercicios de actividad física, mientras que la iluminación entre 300-500 lx y terapia de relajación se cumplió un gran objetivo de que el usuario permanezca relajado, para que la terapia de masaje sea satisfactoria.

5.6. Discusión de resultados

El objetivo de la discusión de resultados es comparar y contrastar los resultados obtenidos en el análisis práctico estudio de caso, con las teorías estudiadas en el marco teórico.

Ilustración 67. Variables para la discusión de resultados



Elaborado por. El autor

● El espacio como experiencia sensorial y emocional

- En un espacio que no tenga estímulos sensoriales los pacientes permanecen aburridos y distraídos durante el proceso de fisioterapia. Como lo manifiesta Ortega (2011), la experiencia sensorial y emocional genera cambios anímicos y además desarrolla estímulos al pensamiento, no obstante, durante el proceso estructural-descriptivo del método fenomenológico se pudo corroborar afirmaciones como las realizadas por Múzquiz (2017), quien manifiesta que por medio de cambios sensoriales el usuario se puede relacionar de mejor manera con el mundo existente, en consecuencia, los usuarios manifiestan las ganas de continuidad en la sala a partir de los cambios sensoriales.

● Influencia de la iluminación en la apreciación del color

- El significado psicológico que le otorgan a los colores, como lo expuesto por Heller (2004) se ven modificados en base al nivel de intensidad de la fuente

luminosa, olor, sonido y proxémica, lo que complementa lo expresado por Hall (1973), quien sostiene que las experiencias espaciales, visuales y térmicas-táctiles, olfativas, auditivas y gustativas son imposibles de separar.

- **Confort térmico en espacios de rehabilitación**

- El confort térmico permite tener sensaciones neutras respecto al ambiente interno. La norma ISO 7730 refiere que el estado mental se expresa por la satisfacción con la temperatura ambiente, cuyo valor recomendado para Loja según el Inamhi es entre 18 °C a 26 °C y mediante el modelo Ashree standard 55-2013 para Loja lo recomendable es entre 19,6 °C a 26,2 °C. Sin embargo, a partir del análisis práctico y la investigación bibliográfica, se puede mencionar que para salas de terapia física no se aplican valores recomendables por el Inamhi y el modelo Ashree, sino la temperatura ambiente entre 22 °C y 24,5 °C, según lo plantean investigaciones en espacios de atención médica. Porque en terapia se realizan movimientos corporales y de masaje donde el usuario tiene que despojarse de prendas de vestir para aplicar lociones calientes, en consecuencia, el cambio de temperatura puede ser aún más perjudicial en el proceso de terapia.

- **Emisores de la realidad**

- Pallasmaa (2014), manifiesta que oír articula la experiencia y comprensión del espacio, mientras Múzquiz (2017) señala que el silencio centra nuestra atención y aumenta la emoción, sin embargo, el silencio no es recomendable para la sala de terapia física, ya que en una terapia de marcha o mecanoterapia el silencio aburre y entristece, lo ideal es un sonido de fondo entre 60-65 dB, mientras que en una terapia de relajación es idóneo el sonido entre 50-55 dB.

- **Esencia aromática como factor terapéutico**

- Múzquiz (2017), expone que los patios o jardines generan aromas ventajosos para la memoria y el movimiento corporal. En el análisis práctico se utilizaron esencias de jazmines y rosas, los usuarios percibieron las esencias y manifestaron el agrado y aceptación, lo que corrobora con la información proporcionada por Castillo (2009), donde la esencia a jazmín transmite tranquilidad y alegría, mientras que las rosas transmiten afecto y frescura.

- **La atmósfera habla a una sensibilidad emocional**

- Hall (1973), menciona que las personas perciben el espacio a través de la superficie y los cinco sentidos. De los resultados obtenidos en esta investigación se tiene que los usuarios perciben el espacio conforme cambian las características espaciales; la vista les permite adoptar la información que reciben del espacio, el sistema táctil proporciona información en relación a la posición del cuerpo, desplazamiento y de la superficie que se observa, entonces, si las primeras declaraciones de los usuarios en base a la percepción del espacio sin intervenir manifestaban que el espacio aburre, mucha gente se distrae y sienten incomodidad. Las estrategias sensoriales aplicadas permitieron cambiar la actitud de aburrimiento por deseo de actividad, permanencia, tranquilidad, energías positivas y armonía.
- González (2017), manifiesta que los niveles de iluminación permiten a los usuarios percibir el color, generando en ellos sensaciones que modifican su estado de ánimo, es así que de las cuatro modificaciones, el nivel de iluminación baja con el color azul y naranja influyó a los usuarios de manera negativa (se

sintieron cansados, tristeza, soledad), mientras que con las mismas condiciones de iluminación baja pero con color naranja y amarillo, influyó de manera positiva (concentrados, tranquilos, armonía). Esto quiere decir que no solo el nivel de iluminación permite estos estados de ánimo, sino que también esté asociado al color y a las actividades que se realizan.

- Finalmente, en terapias donde el usuario deba provocar y dirigir movimientos, la estrategia de la actividad favorece al desarrollo motor y la iluminación apropiada es de 700-1000 lx, mientras que en terapias de apoyo terapéutico la iluminación apropiada es de 300-500 lx para la concentración y relajación.

● **Agrupamiento de las estrategias sensoriales conforme la terapia a realizar**

Los resultados obtenidos en el proceso experimental permiten agrupar estrategias sensoriales y aplicarlas en salas de terapia física para fortalecer el proceso fisioterapéutico. Por medio del método fenomenológico se pudo ir más allá de los comportamientos observables y controlables, es así que se estudió la vivencia del ser humano en determinadas situaciones.

● Ejercicio de corrección y fortalecimiento muscular

Los ejercicios de fortalecimiento y corrección muscular permiten tonificar o aumentar el tono muscular en los miembros que se trabajen. Las condiciones espaciales idóneas para la sala de terapia son:

- Iluminación entre 700-1000 lx.
- Color azul y naranja.
- Olor a jazmines.
- Sonido a chorros de agua.

- Ocho personas en el interior (4 terapistas - 4 usuarios). Los usuarios se sintieron motivados, el ambiente transmitió tranquilidad y confianza.

- Fortalecimiento muscular

En el análisis práctico con color azul y naranja, iluminación entre 300-500 lx, sonido a chorros de agua, olor a jazmines y 4 personas en el interior (2 terapistas-2usuarios). Se evidenció que los usuarios sintieron tristeza, influenció de manera negativa porque se sentían cansados y con pocas ganas de completar la terapia, por lo tanto, esta estrategia queda excluida.

- Terapias con máquinas

La mecanoterapia es un método terapéutico con aparatos mecánicos que provocan y dirigen movimientos corporales regulados con su fuerza. Las condiciones espaciales idóneas para la sala serían:

- Iluminación entre 700-1000 lx.
- Color amarillo y naranja.
- Olor a rosas.
- Sonido a ondas alfa.
- Ocho personas en el interior (4 terapistas - 4 usuarios). A partir de la estrategia los usuarios se sintieron más cómodos, el espacio influenció de una manera positiva porque transmite buena energía, se sintieron acogidos, concentrados y menos aburridos.

- Terapia de relajación

La terapia de relajación es un método terapéutico que disminuye el estrés y la ansiedad de las personas en diferentes estados. Las condiciones espaciales idóneas para la sala serían:

- Iluminación entre 300-4000 lx.
- Color amarillo y naranja.
- Olor a rosas.
- Sonido a ondas alfa y ocho personas en el interior (4 terapistas - 4 usuarios). Las condiciones espaciales permitieron a los usuarios sentirse concentrados, tranquilos y relajados.

Capítulo 6

Propuesta

A nivel nacional el MIES presta atención a personas con discapacidad a través de centros de atención con administración directa y entidades cooperantes. Los centros de atención cuentan con diferentes salas de terapia, dependiendo el tipo de discapacidad, las salas de atención para discapacidad física del caso de estudio: Centro Municipal de atención a personas con discapacidad Nro. 1 Loja-Ecuador, cuentan con una sola área para la realización de las diferentes terapias.

En las salas de terapia física no se toman en cuenta factores sensoriales-perceptivos, sin embargo, de los resultados obtenidos se puede mencionar que los factores senso-perceptivos son de vital importancia para el desarrollo motor y cognitivo de los usuarios. Los espacios adecuados con características senso-perceptivas permiten complementar la rehabilitación física definida por el espacio arquitectónico.

Cuando un usuario se sitúa en un determinado espacio, se pone en marcha un conjunto de mecanismos fisiológicos y psicológicos que permiten percibir lo que se pueda encontrar y que se pueda hacer en él. Todo espacio que existe en un bloque de terapia permite experimentar sensaciones capaces de reconocer, explorar y motivar.

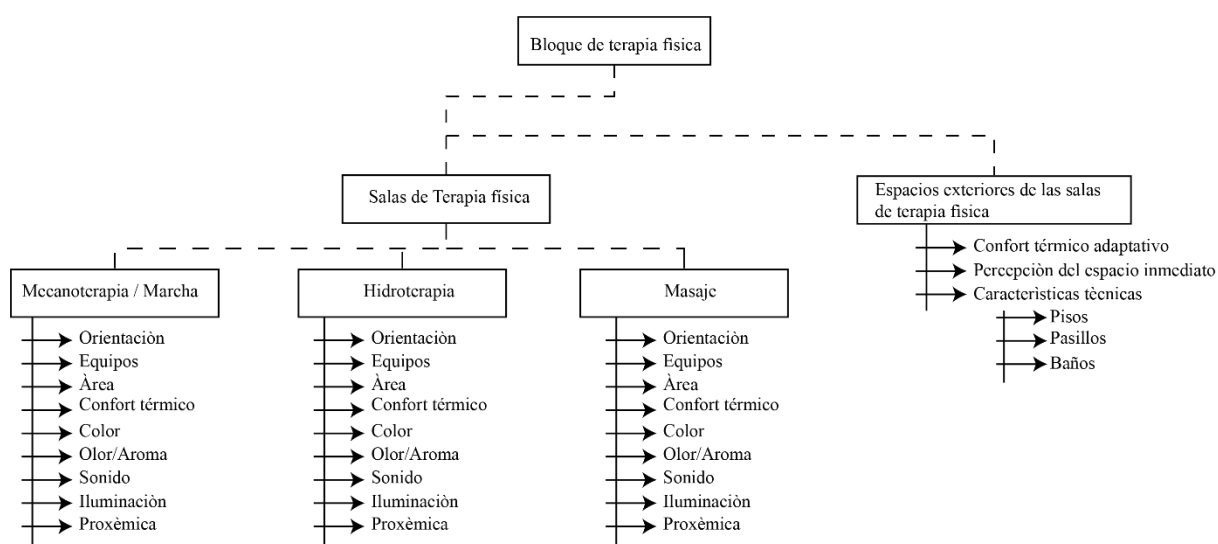
Los lineamientos de diseño tienen por objetivo manifestar recomendaciones sobre las características físicas que los espacios deban poseer y sus condiciones sensoriales necesarias.

El documento detalla las características espaciales que deberán tomarse en cuenta en el diseño de los espacios para ofrecer un ambiente de rehabilitación seguro, planificado y estimulante. Además, describe las condiciones sensoriales-perceptivas que deben de tener

cada una de las salas de terapia, siendo estas de gran utilidad porque constituyen una herramienta de apoyo tanto físico como intelectual.

Los siguientes lineamientos están dirigidos a proyectistas de centros de rehabilitación a personas con discapacidad física, con la finalidad de clarificar los espacios adecuados con sus características senso-perceptivas en base a la información bibliográfica y el análisis práctico del estudio de caso en la ciudad de Loja-Ecuador, con el objetivo de poder utilizar los lineamientos en diferentes regiones del país.

Ilustración 68. Contenido de lineamientos



Elaborado por. El autor

6.1. Espacios exteriores de las salas de terapia física

Las salas de terapia física cuentan con características sensoriales en base a la actividad terapéutica que se realiza, con la finalidad de estimular cognitivamente en función de lo que se pretende lograr a obtener con el usuario durante el tiempo establecido de terapia.

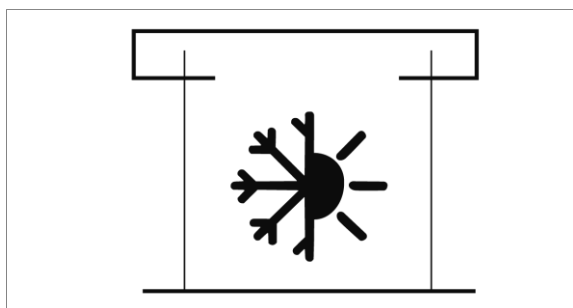
Es así que, antes de ingresar a una sala de terapia se tiene que contar con características y condiciones adecuadas para que el usuario experimente sensaciones diferentes a la del interior de la sala de terapia física. Es necesario tener características

exteriores diferentes a las interiores con la finalidad de captar la atención al momento de ingresar a la sala, a continuación, se detallan las características:

- **Confort térmico adaptativo**

El confort térmico ambiental de las salas de terapia física (mecanoterapia, marcha, masaje e hidroterapia, detalladas en el siguiente apartado) es diferente a la de los espacios exteriores (vestíbulos, áreas complementarias, salas de espera, etc.), ya que la actividad metabólica que se realiza es diferente, además no implica el desprendimiento de prendas de vestir, por lo tanto, la temperatura adecuada se define mediante el modelo Ashree standard 35-2013.

Ilustración 69. Confort adaptativo



Elaborado por: El autor

- El confort térmico adaptativo en espacios exteriores permite tener una sensación neutra respecto al ambiente térmico en favor de las actividades que se desarrollan.

- La temperatura de los espacios exteriores aplicando el modelo Ashree standard 35-2013, para la ciudad de Loja es de 19,6 °C a 26,6 °C, en caso de aplicar en otra ciudad se utiliza la siguiente fórmula:

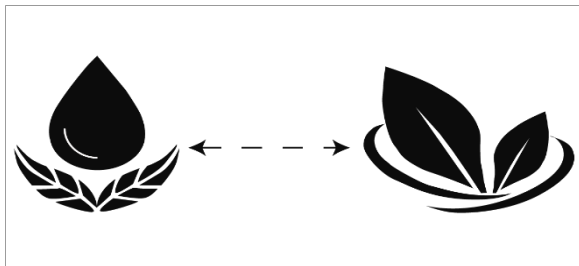
$$80 \% \text{ --- } 0.3(T_{me})+21.3 \text{ ---} \text{ para el límite superior}$$

$$80 \% \text{ --- } 0.3(T_{me})+14.3 \text{ ---} \text{ para el límite inferior}$$

Se reemplaza (Tme) por la temperatura media del lugar.

- **Percepción del espacio inmediato**

Ilustración 70. Uso del agua y la vegetación



- La utilización del agua y la vegetación permiten estimular al desarrollo de la memoria, sentido común e imaginación.

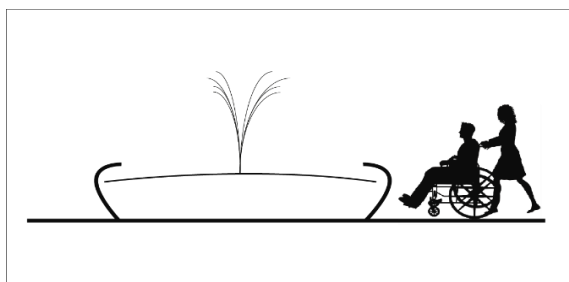
Elaborado por: El autor

- Como beneficio se obtiene tranquilidad y armonía, estos estímulos favorecen a órganos como los del tacto, oído y vista. El elemento agua y vegetación puede ser usado en el exterior como en vestíbulos, salas de espera o áreas exteriores del bloque de terapia, a continuación se muestran estrategias con el uso de agua y vegetación.

- **El agua como elemento arquitectónico**

Fuentes de agua: son manipuladas de manera inteligente para provocar y controlar su potencial, tienen características estéticas y auditivas que influyen cognitivamente.

Ilustración 71. Chorros de agua

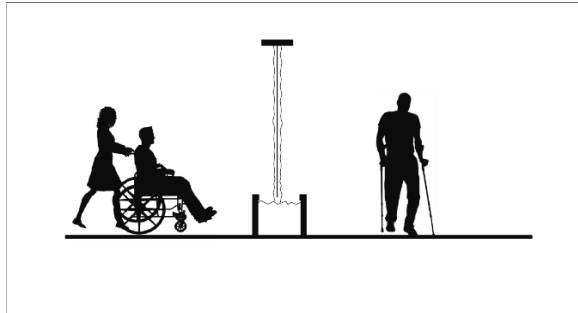


Elaborado por: El autor

- Estimulan el oído y la vista, además son utilizados para promover buenas energías como acumuladores de estrés. Se puede utilizar iluminación sumergible de plástico con diferentes colores.

- Las fuentes ornamentales son estéticas y equilibradas, pueden ser utilizadas en el interior como en el exterior.

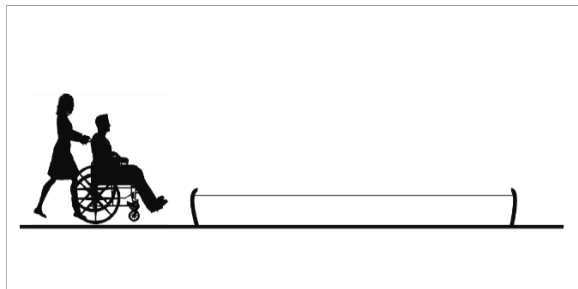
Ilustración 72. Caídas de agua



Elaborado por: El autor

- El movimiento y el brillo del agua aportan a la tranquilidad, también son conocidas como cortinas de agua, consiste en una lámina de agua que cae por una superficie plana vertical transparente.

Ilustración 73. El agua horizontal



Elaborado por: El autor

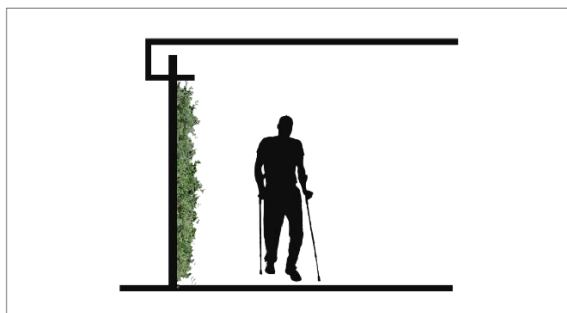
- También conocida como espejo de agua, es un elemento de baja profundidad, ideal para espacios que requieren de comprensión y sensibilidad.

- La presencia del agua sin movimiento mejora las condiciones de temperatura y el estado anímico de los usuarios.

- **La vegetación como elemento arquitectónico**

La vegetación proporciona un ambiente sano y agradable para los usuarios, la utilización de vegetación permite activar diferentes percepciones y experiencias.

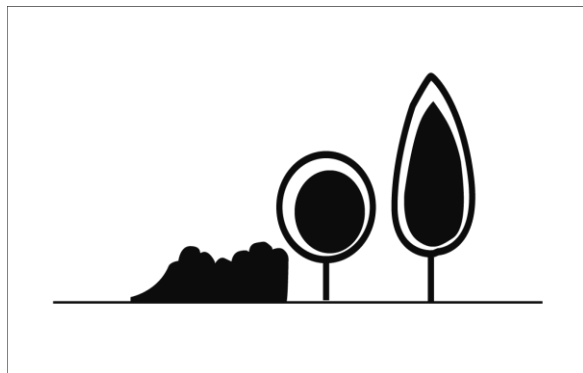
Ilustración 74. Muros verdes



Elaborado por: El autor

- Los muros verdes son un sistema que permiten colocar vegetación en las paredes, además son grandes aisladores de ruido.
- La vegetación estimula la memoria e imaginación

Ilustración 75. Jardines



Elaborado por: El autor

- Ayudan a mantener una mayor sensibilidad ante la realidad, tienen beneficios para la vista, tacto y olfato.
- Para la ciudad de Loja existe una investigación de las plantas que pueden ser utilizadas con fines terapéuticos, ítem 3.2.5.

- **Color**

- Los códigos de los colores son obtenidos en base a la carta de colores RAL, un sistema estándar europeo el más famoso y utilizado a nivel mundial, la facilidad de contar con los códigos permite en nuestro contexto guiar a los fabricantes de pinturas para obtener el color lo más parecido en función de la carta de colores.
- El color produce sensaciones y sentimientos, capaces de alterar, transformar y modificar lo que nos rodea. Para ello, los colores recomendados a utilizar son:
- Azul (RAL 5005) y rojo (RAL 3026), la finalidad de estos colores es de transmitir confianza, tranquilidad y alegría, demasiado color puede influenciar negativamente. El color naranja (RAL 2005- Pantone ≈1585) es el color característico de la percepción y de la activación sensorial. Y finalmente el color amarillo (RAL 1026) característico por el optimismo, diversidad y entretenimiento.

- **Características técnicas de materiales y acabados**

Pisos: se recomienda utilizar materiales en el piso, que permitan el fácil movimiento, disminuir el impacto cuando se cae y facilitar el desplazamiento de andadores y sillas de ruedas. Los tipos de pisos para salas de terapia física se detallan en la Tabla 28.

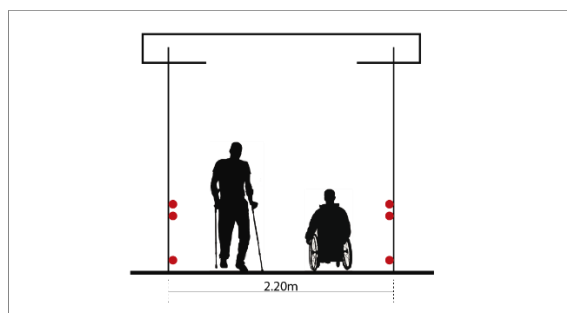
Tabla 28. Tipos de pisos para las salas de terapia física

<p>Vinil: PVC homogéneo flexible, antideslizante, alto tráfico, fungiestático y bacterioestático</p>	<p>Color:</p> <p>Diseños sinuosos con colores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Celeste_____ (RAL 5015) - Naranja_____ (RAL 2005) - Amarillo_____ (RAL 1026) - Azul_____ (RAL 5005)
<p>Epóxico: El piso epóxico resiste al impacto, a la fuerza de instrumentos y equipos</p>	

Elaborado por: El autor

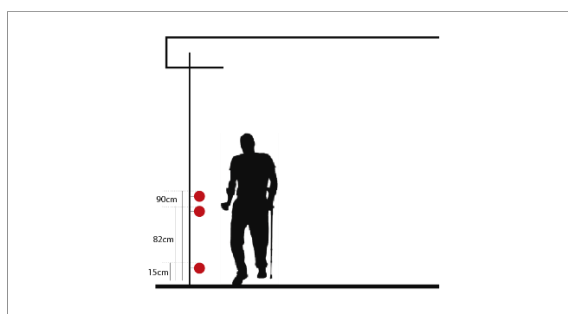
- **Pasillos**

- El adecuado diseño de las circulaciones asegura el desplazamiento de los pacientes.

Ilustración 76. Circulación horizontal

Elaborado por: El autor

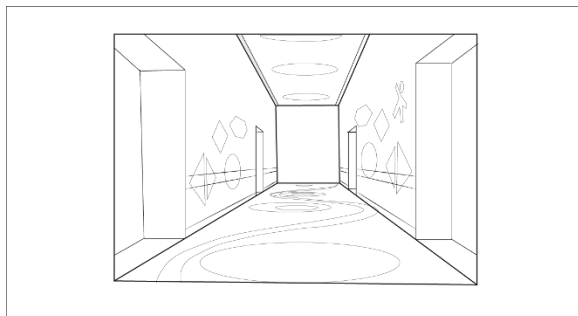
- Los pasillos deben de tener 2,20 m de ancho como mínimo.
- Iluminación perimetral desde arriba transmite sensación de relajación. Para los pasillos, el nivel adecuado de iluminación es de 300 lx.

Ilustración 77. Pasamanos

Elaborado por: El autor

- Se considera el uso de pasamanos dobles (a 0,92 m y 0,80 m de altura) con la finalidad de que todos los usuarios puedan acceder a los pasamanos. Además se considera a 0,15 m del piso para la protección de los usuarios con silla de ruedas, como lo muestra la Ilustración 77.

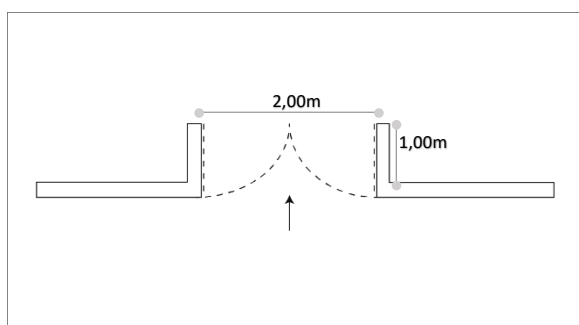
Ilustración 78. Color y diseños sinuosos



Elaborado por: El autor

- El color en el pasillo con diseños sinuosos permite que el usuario esté en un estado de actividad y motivación con la finalidad de captar su atención al momento de ingresar a la sala de terapia.

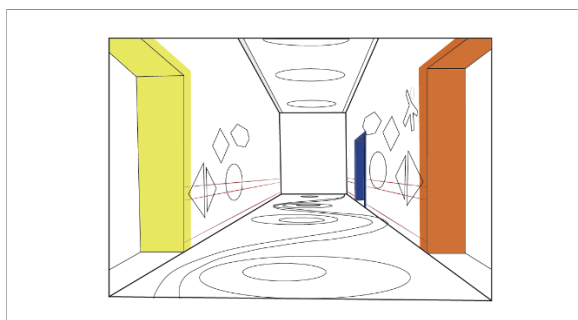
Ilustración 79. Puertas de acceso



Elaborado por: El autor

- El acceso a la sala requiere un retranqueo de 1,00 m para abrir la puerta, con la finalidad de no interrumpir el paso de las personas. Las puertas deben ser de dos hojas con un ancho mínimo de 2,00 m.

Ilustración 80. Color en el marco de la puerta



Elaborado por: El autor

- Se recomienda utilizar el color en el marco de la puerta que diferencie a cada tipo de sala: azul para hidroterapia, naranja para marcha/mecanoterapia y amarillo para masaje.

- **Baterías sanitarias**

La provisión de servicios higiénicos varía dependiendo del número de personas:

Tabla 29. Servicios higiénicos en relación al número de usuarios

Número de personas	Inodoros	Lavatorios	Duchas	Vestidores
1–10	1	1	1	2
11–20	2	2	2	2
21–30	2	2	3	3
31–40	3	3	4	5
41–50	3	3	5	5

Fuente: Bambaren, C., Alatrística, S. (2008).
Elaborado por: El autor

6.2. Salas de terapia física

Las personas con discapacidad física necesitan de diferentes espacios con diferentes estímulos sensoriales, la principal característica de la experimentación sensorial y emocional es generar cambios anímicos con el objetivo de desarrollar estímulos cognitivos y así el usuario pueda relacionarse de mejor manera con el mundo existente.

El ser humano posee cinco órganos que permiten relacionarse con el mundo exterior y comprenderlo, ya que, un conjunto de emociones internas están vinculadas e interpretadas con la actividad mental. Los órganos receptores están vinculados a estímulos higró térmicos, acústicos, visuales y olfativos, que una vez estimulados producen una percepción.

A continuación, se detallan los tres tipos de salas de terapia (mecanoterapia-marcha, masaje e hidroterapia), cada una con sus características funcionales y sensoriales.

6.2.1. Sala de mecanoterapia y marcha

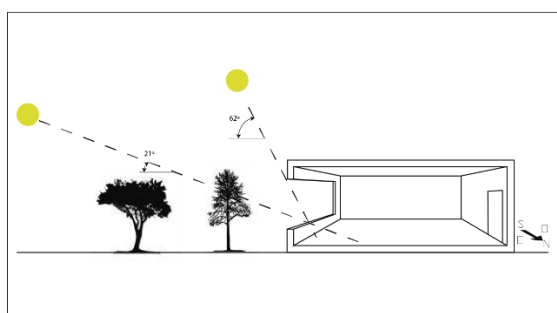
La sala de mecanoterapia cuenta con equipos mecánicos predestinados a provocar y dirigir movimientos corporales regulados a su fuerza y trayectoria.

La sala de marcha tiene por objetivo alcanzar en el usuario una marcha o caminata independiente, el uso de texturas en el piso permiten activar la sensibilidad en los miembros inferiores.

Las características senso-perceptivas de la sala de mecanoterapia y marcha son las siguientes.

- **Orientación sala de mecanoterapia y marcha**

Ilustración 81. Orientación de la sala



- Para la sala de mecanoterapia y marcha se recomienda la orientación al este. Esta orientación permite estar iluminada naturalmente desde el amanecer en beneficio, ya que las terapias mecánicas se realizan por lo

Elaborado por: El autor

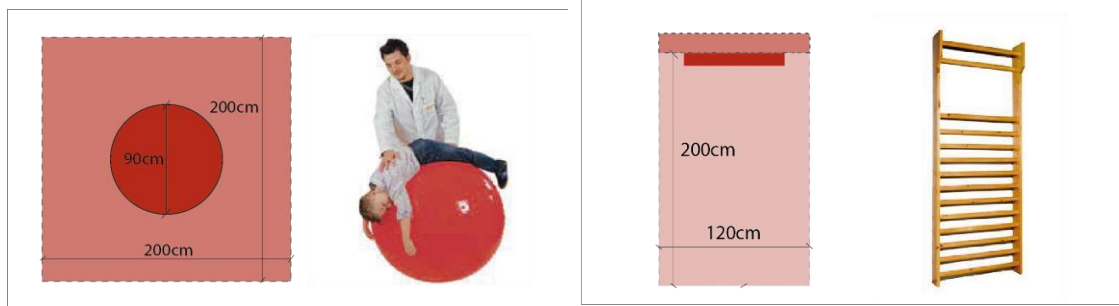
general en horas de la mañana. La abertura de la sala de terapia (ventana) en dirección este debe tener visuales hacia la vegetación natural y escasa circulación peatonal.

- **Equipos para mecanoterapia**

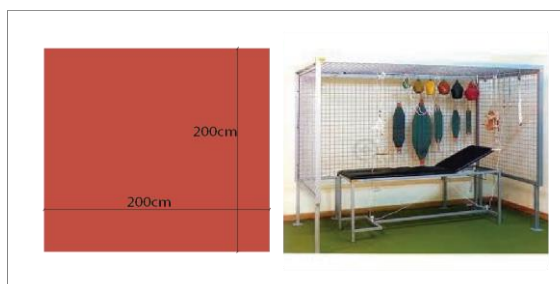
Según el diagnóstico realizado, la investigación bibliográfica y la entrevista a la coordinadora encargada del Centro Municipal de atención a personas con discapacidad Nro. 1 Loja-Ecuador, se puede determinar que los equipos necesarios para la sala de mecanoterapia son:

Ilustración 82. Equipos y sus medidas para la sala de mecanoterapia

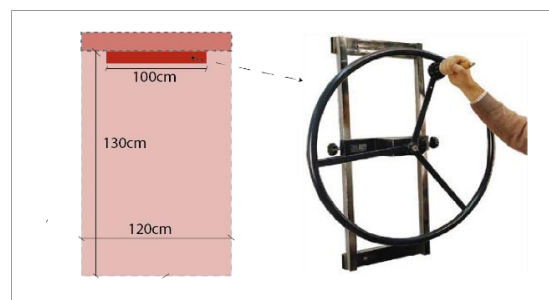
Colchoneta y balón terapéutico- Área física Escalera rusa- Área física



Jaula de rocher- Área física



Rueda de hombro- Área física



Trampolín de rehabilitación- Área física



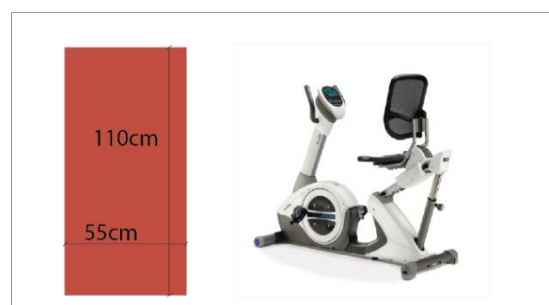
Caminadora mecánica- Área mecánica



Multifuerza- Área mecánica



Bicicleta cinética- Área mecánica

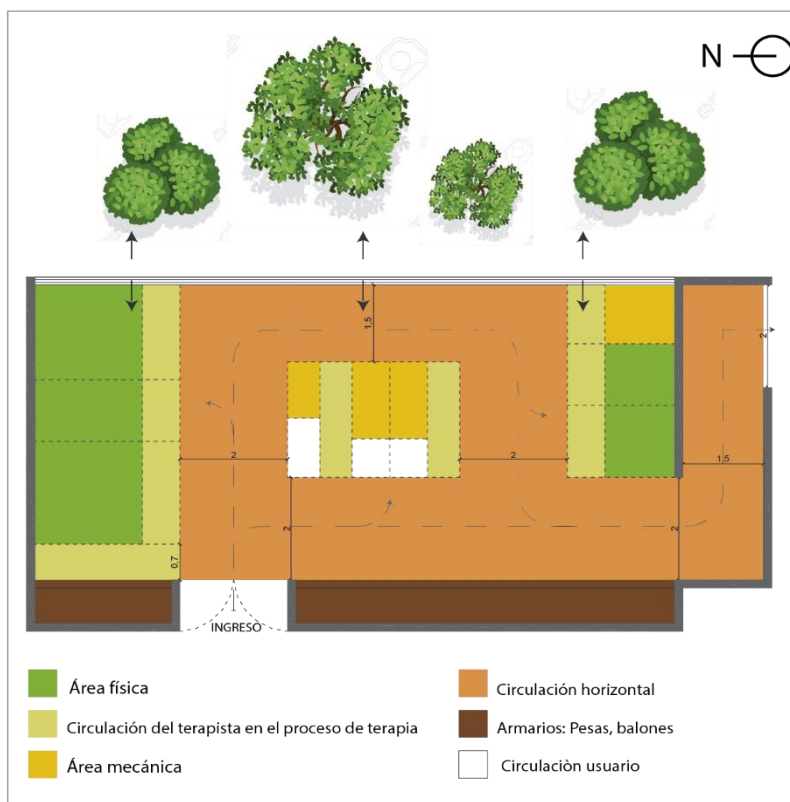


Fuente: Google imágenes
Elaborado por: El autor

- **Área mecanoterapia**

En el estudio proxémica que se realizó en el análisis caso de estudio se pudo determinar la cantidad de equipos y materiales necesarios para la sala de mecanoterapia. Por lo tanto, el presente trabajo está detallado para 8 personas en el interior: 4 usuarios y 4 terapeutas

Ilustración 83. Propuesta de zonificación



Elaborado por: El autor

- A partir de los equipos necesarios y la actividad que se realiza, el área recomendable para la sala de mecanoterapia debe estar entre los rangos de 60-80 m².
- La circulación horizontal entre el área de mecanoterapia y el área de marcha debe ser contigua y se lo puede realizar mediante una puerta corrediza o abatible, el ancho mínimo de la puerta debe de ser de 2,00 m, en la propuesta de zonificación Ilustración 83 se muestra un posible recorrido.
- Las máquinas utilizadas referentes al área física deben estar zonificadas al extremo de la sala, ya que para esta área específica se utilizan equipos que necesitan el apoyo de la

pared. Se recomienda ubicar el área mecánica en el centro de la sala, sin interrumpir la circulación horizontal, a excepción de la máquina multifuerza, que debería estar ubicada al extremo.

- Para la sala de mecanoterapia con área entre 60-80 m² las máquinas de área física deben corresponder al 30-40 % de utilidad, la circulación horizontal 50 % y el área mecánica con la circulación del terapeuta entre 10-20 %.

- **Equipos marcha**

La sala de marcha permite fortalecer y corregir la caminata independiente, en base a la investigación bibliográfica se pueden determinar las siguientes texturas y equipos:

Ilustración 84. Equipos y sus medidas para la sala de marcha

Textura de grava



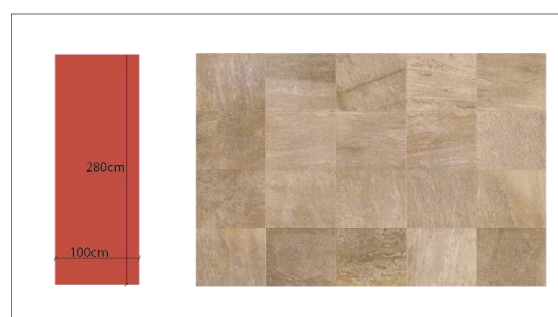
Textura arena



Textura pasto artificial



Textura de cerámica



Paralelas

Escalera rampa



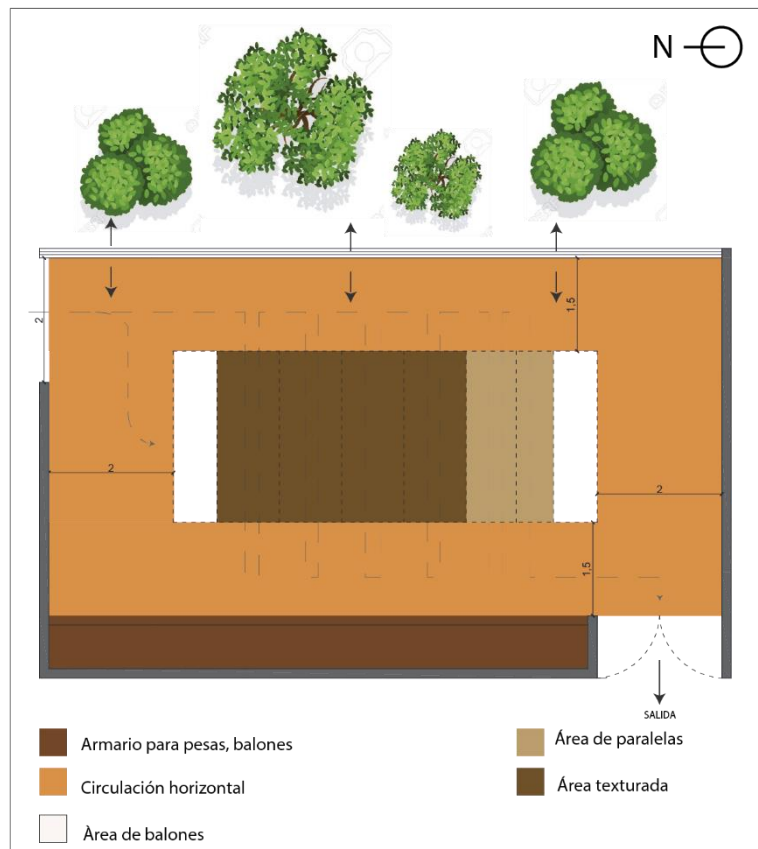
Fuente: Google imágenes

Elaborado por: El autor

- **Área de marcha**

En la sala de marcha es característico el uso de texturas y paralelas para el mejoramiento de las extremidades inferiores. El área recomendable para la sala de marcha oscila entre 60-70 m², la Ilustración 85 muestra una propuesta de zonificación.

Ilustración 85. Propuesta de zonificación para marcha



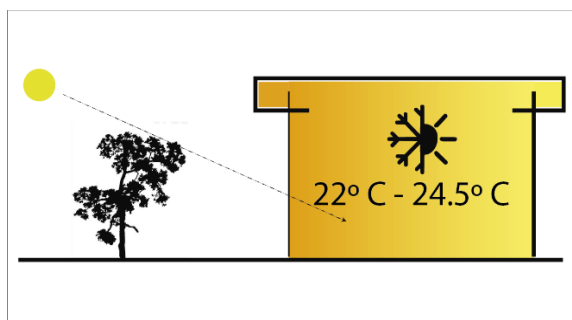
Elaborado por: El autor

- En base al funcionamiento de la terapia de marcha, la que consiste en el paso del terapeuta con el usuario por las diferentes texturas y paralelas, se pudo evidenciar que para el mejor funcionamiento de la sala el área de texturas y paralelas debería estar ubicada en el centro de la sala, además se recomienda que esté direccionada lo máximo posible hacia la vegetación exterior.
- Para la sala de marcha, con área entre 60-70 m², el espacio de texturas y paralelas debe corresponder al 30-40 % de utilidad y la circulación horizontal 60-70 %.

- **Características de las estrategias senso-perceptivas para la sala de mecanoterapia y marcha**

Las características expuestas no pueden ser separadas, ya que responden a una investigación por medio del método fenomenológico, que permite describir la percepción del espacio a partir de características espaciales.

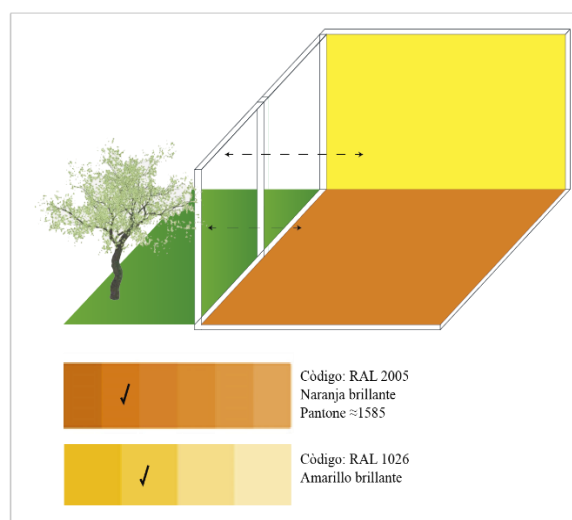
Ilustración 86. Confort térmico



Elaborado por: El autor

- La temperatura idónea para la sala de mecanoterapia y marcha debe estar comprendida entre 22 °C a 24,5 °C, para dar inicio con el proceso de terapia, caso contrario se deberían aplicar equipos de enfriamiento o calefacción.

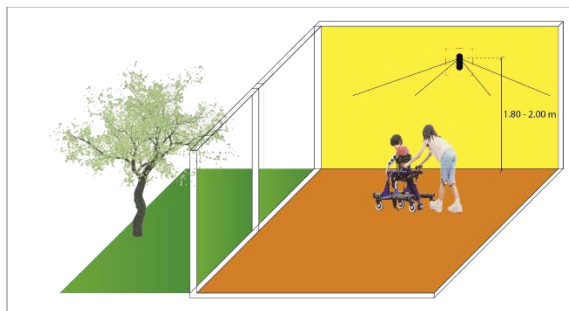
Ilustración 87. Color a aplicar



Elaborado por: El autor

- Los colores a utilizar en el interior de la sala son el naranja y el amarillo, los que responden a partir del análisis práctico. Ilustración 87, carta RAL.
- Los colores pueden ser utilizados en el piso por medio del material epóxico o vinil o también en las paredes, en caso de no ocupar toda el área de la pared se puede alternar con el color blanco.
- Los colores utilizados permiten al usuario estar activo física y cognitivamente.

Ilustración 88. Olor recomendable



- En el caso de la sala de mecanoterapia y marcha se recomienda el olor a esencia a rosas, se puede expandir el olor mediante un aromizador eléctrico, que facilita la sincronización de activación de lunes a viernes durante el periodo de terapia.

Elaborado por: El autor

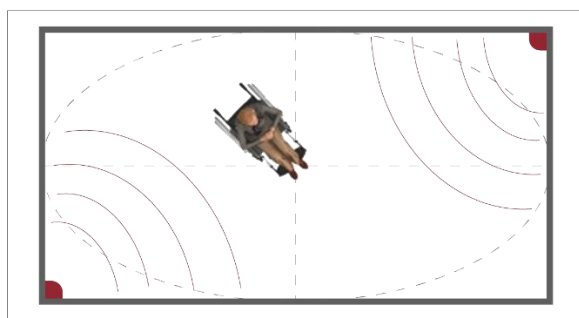
- El aromizador funciona con 12 V, debe estar ubicado a 1,80-2,00 m del nivel del suelo, la expansión del olor el aromizador cubre entre 70-80 m³ (5 m x 5 m x 3 m), en la Tabla 30 se muestra la cantidad de aromizadores necesarios obtenidos en base al dato del fabricante.

Tabla 30. Relación área aromizador

Entre 20-30 m ²	Se necesita: 1 aromizador
Entre 30-50 m ²	Se necesitan: 2 aromizadores
Entre 50-75 m ²	Se necesitan: 3 aromizadores

Elaborado por: El autor

Ilustración 89. Sonido recomendable



Elaborado por: El autor

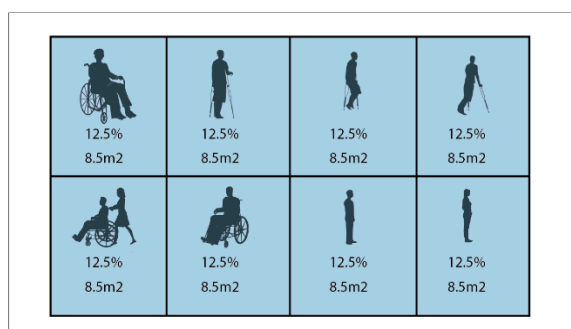
- El sonido a aplicar en la sala es de ondas alfa, pueden ser emitidas por medio de dos parlantes de 20 W c/u, ubicados opuestamente con la finalidad de evitar vibraciones y reverberancias, además deben estar a la altura de 1,40 m del nivel del suelo, medida promedio para el sonido directo.
- Los decibeles recomendables para la sala de mecanoterapia y marcha oscilan entre 55-65 dB. Para determinar el número de fuentes sonoras se debe tomar en cuenta el siguiente cuadro, ver Tabla 31, obtenidas en base a la calculadora acústica pro-audio (nivel de presión sonora).

Tabla 31. Potencia de los altavoces por la distancia

4 W para 50-65 dB	Cubre 2 metros radiales
8 W para 50-65 dB	Cubre 4 metros radiales
32 W para 50-65 dB	Cubre 8 metros radiales
128 W para 50-65 dB	Cubre 32 metros radiales

Fuente: Calculadora online Pro-Audio

Elaborado por. El autor

Ilustración 90. Número de personas en el interior

Elaborado por. El autor

distracción y estrés, de tal manera que la relación personas-área en el interior de la sala puede ser hasta 8 personas entre terapeutas y usuarios.

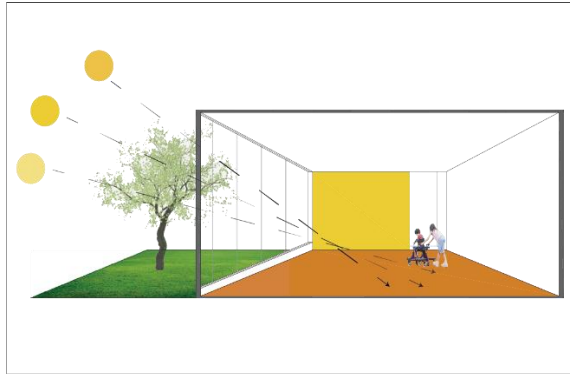
- **Iluminación**

La cantidad de luminarias está relacionada en función de la intensidad de la luminaria que emite en lúmenes (dato del fabricante) sobre 1 m². Para el cálculo de la iluminación necesaria se puede utilizar el método de lumen detallado en el ítem 3.2.2.1.1. Con este método el proyectista puede calcular la cantidad y distribución de las luminarias. La cantidad de lámparas necesarias en la sala de mecanoterapia y marcha se detalla a continuación, Tabla 32.

- De los resultados obtenidos en la fase experimental se tiene que los usuarios prefieren un ambiente de terapia sin mucho ruido, en relación al área los usuarios perciben y hacen de su espacio su intimidad personal, el exceso de personas genera

• Iluminación natural

Ilustración 91. Iluminación natural

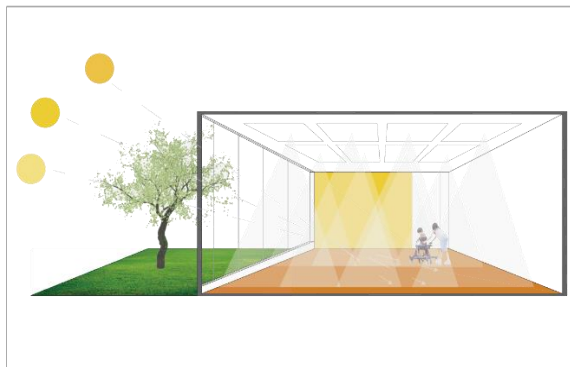


Elaborado por. El autor

- La sala de mecanoterapia y marcha necesitan de iluminación natural y artificial para lograr la intensidad luminosa necesaria. Se recomienda aprovechar el recurso natural del sol por medio de grandes ventanales, además permite tener visuales hacia el jardín y la nula actividad en el exterior.

Iluminación artificial

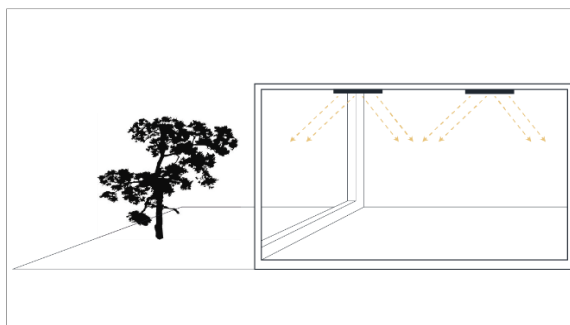
Ilustración 92. Método del alumbrado



Elaborado por. El autor

- **Alumbrado general:** se caracteriza por permitir una iluminación uniforme en el área de trabajo, la distancia entre el usuario y la fuente luminosa debe ser superior a los 45°. La distribución uniforme se logra con la distribución simétrica de las luminarias.

Ilustración 93. Distribución espacial del flujo



Elaborado por. El autor

- **Iluminación uniforme:** se caracteriza por distribuir las luminarias en todas las direcciones de tal manera que la iluminación llega uniforme hacia el área de trabajo.

- La iluminación recomendable para la sala de mecanoterapia y marcha oscila entre 700-1000 lx. La Tabla 32 muestra el número de luminarias que se deben utilizar en relación al área de la sala, obtenidas en base al método de lumen.

Tabla 32. Número de luminarias de 3000 lm en relación al área

Entre 40-50 m ²	10 luminarias de 3000 lm=1000 lx
Entre 51-60 m ²	12 luminarias de 3000 lm=1000 lx
Entre 61-70 m ²	16 luminarias de 3000 lm=1000 lx

Fuente: Castilla, C., Blanca, G., Martínez, A., y Pastor, V. (2000).

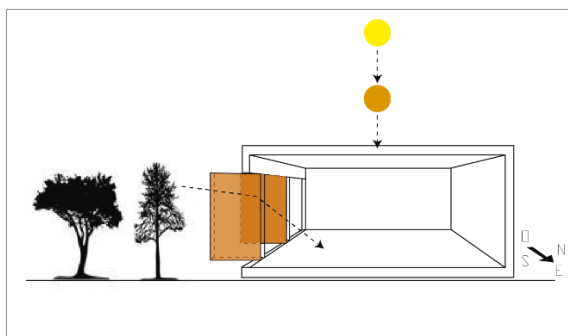
Elaborado por. El autor

6.2.2. Sala de masaje

La característica principal de una sala de masaje es de tener las condiciones técnicas espaciales necesarias para influenciar indirectamente al usuario. El usuario relajado, influenciado por la terapia y el espacio baja los niveles de estrés, disminuye la presión arterial, la frecuencia cardiaca y la tensión muscular. Las características senso-perceptivas de la sala de masaje son las siguientes:

- **Orientación**

Ilustración 94. Orientación sala de masaje



- Para la sala de masaje se recomienda la orientación al sur. Esta orientación tiene menos influencia directa de los rayos del sol, la utilización de ventanales permite tener visuales hacia la vegetación exterior.

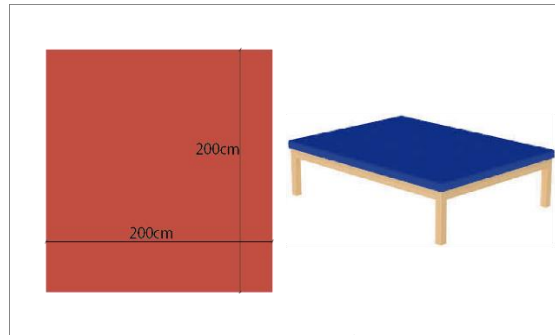
Elaborado por. El autor

- La iluminación natural dirigida permite controlar el nivel de iluminación que se requiere para la sala de masaje.

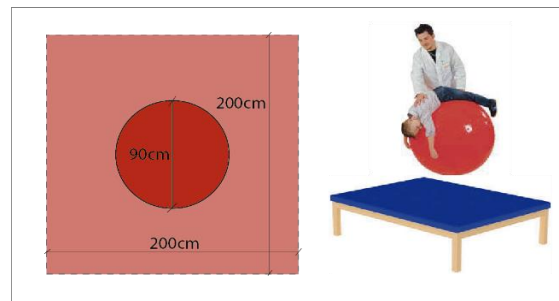
- **Equipos**

Ilustración 95. Equipos para la sala de masaje

Camillas bobath



Balones terapéuticos de diferentes tamaños

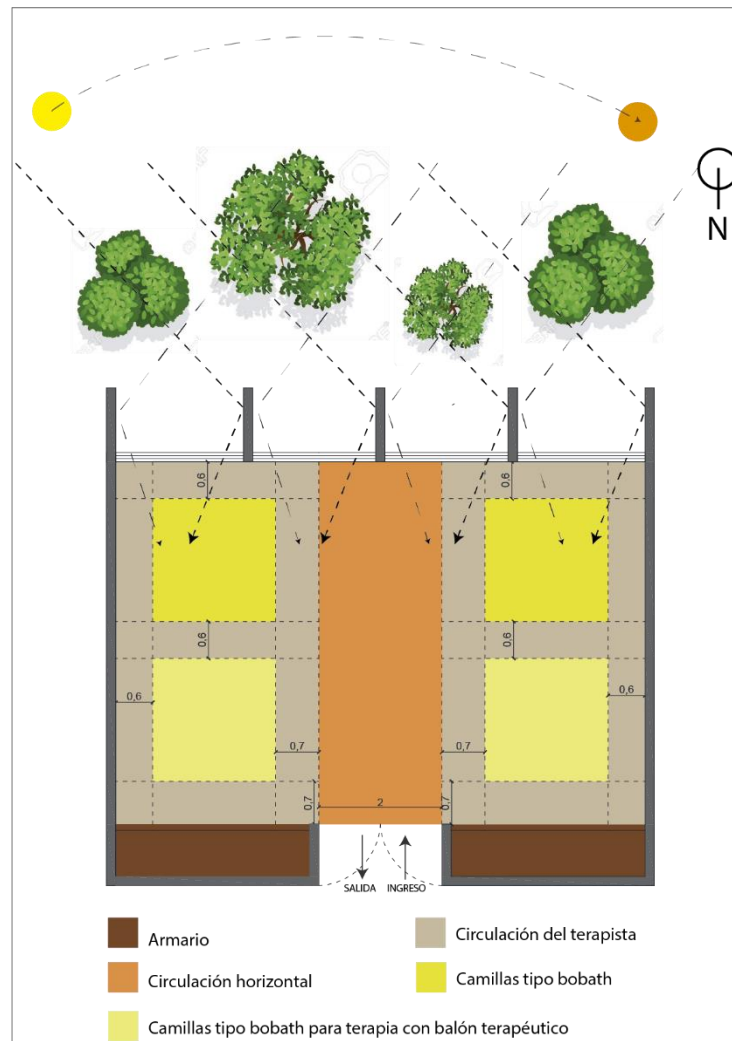


Elaborado por. El autor

- **Área**

Para el presente trabajo la cantidad de equipos y números de usuarios que ingresen a la sala de masaje está detallado para 8 personas: 4 usuarios y 4 terapeutas. En la Ilustración 96 se muestra una propuesta de zonificación de la sala de masaje.

Ilustración 96. Propuesta de zonificación



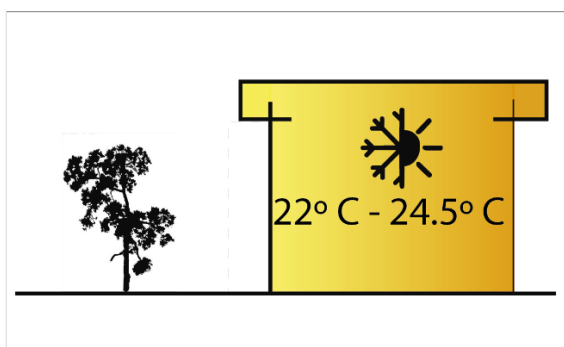
Elaborado por. El autor

- La sala de terapia necesita de camillas tipo bobath, con altura de 40 cm desde el nivel del suelo, el área recomendable para la sala de masaje es de 50-60 m².
- La sala de masaje cuenta con cuatro camillas tipo bobath, alrededor a ellas se necesita espacio para la circulación del terapeuta, que no impida la circulación horizontal y mejor comodidad para las personas en sillas de ruedas.

- Para la sala de masaje con área entre 50-60 m² de utilidad, el área de camillas tipo bobath con la circulación del terapeuta debe corresponder entre 70-80 %, y la circulación horizontal el 30-20 %.

- **Características senso-perceptivas de la sala de masaje**

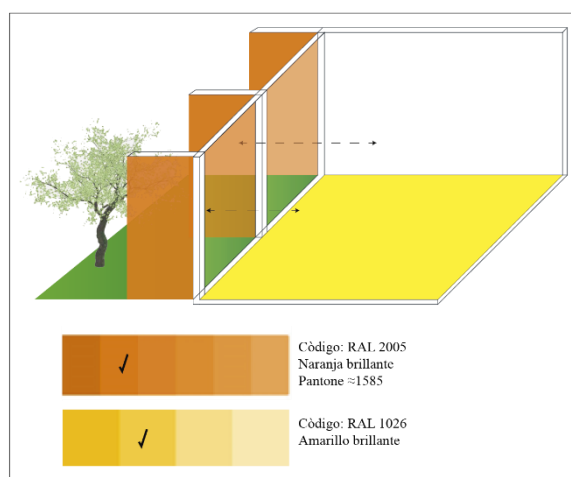
Ilustración 97. Confort térmico sala de masaje



Elaborado por. El autor

- La temperatura idónea para la sala de masaje debe estar comprendida entre 22 °C a 24,5 °C, para dar inicio con el proceso de terapia, caso contrario se deberían aplicar equipos de enfriamiento o calefacción.

Ilustración 98. Color sala de masaje

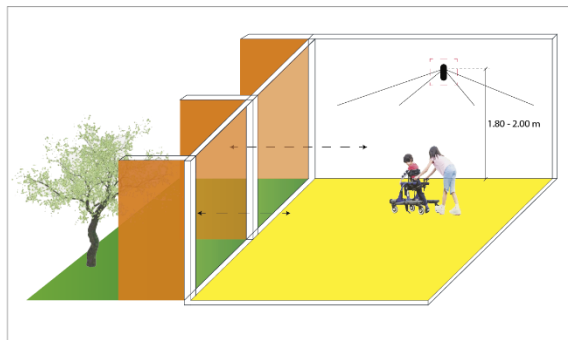


Elaborado por. El autor

- Los colores a utilizar en el interior de la sala son el naranja y el amarillo.
- A diferencia de la sala de mecanoterapia y marcha varía el nivel de intensidad de la fuente luminosa, para este tipo de sala la iluminación se detalla en el punto de iluminación artificial.

- Los colores pueden ser utilizados en el piso por medio del material epóxico o vinil o también en las paredes. En caso de no ocupar toda el área de la pared se puede utilizar el color blanco para ciertas áreas.

Ilustración 99. Olor sala de masaje



Elaborado por. El autor

- Para la sala de masaje se recomienda el olor a esencia a rosas. Se puede expandir el olor mediante un aromizador eléctrico, la finalidad de utilizar un aromizador eléctrico es por la facilidad de sincronizar el tiempo de activación automático durante la terapia.

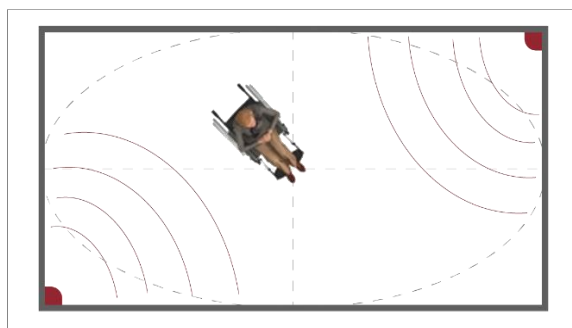
- Debe estar ubicado a 1,80-2,00 m del nivel del suelo, un aromizador cubre entre 70-80 m³ (5 m x 5 m x 3 m). La Tabla 33 muestra la cantidad de aromizadores necesarios por m².

Tabla 33. Cantidad de aromizadores

Entre 20-30 m ²	Se necesita: 1 aromizador
Entre 30-50 m ²	Se necesitan: 2 aromizadores
Entre 50-75 m ²	Se necesitan: 3 aromizadores

Elaborado por. El autor

Ilustración 100. Sonido recomendable



Elaborado por. El autor

- El sonido a aplicar en la sala es de ondas alfa, pueden ser emitidas por medio de dos parlantes de 20 W direccionados al norte y al sur, respectivamente, con la finalidad de evitar vibraciones y reverberancias, además deben estar a la altura de 1,40 m del nivel del suelo.

- Los decibeles recomendables para la sala de masaje oscilan entre 55-65 dB. Para determinar la cantidad de parlantes la Tabla 34 muestra la potencia de los altavoces necesarios para cubrir cierta distancia.









Tabla 34. Potencia de los altavoces para una distancia determinada

8 W para 50-65 dB	Cubre 4 metros radiales
32 W para 50-65 dB	Cubre 8 metros radiales
128 W para 50-65 dB	Cubre 32 metros radiales

Fuente: Calculadora online Pro-Audio

Elaborado por. El autor

Ilustración 101. Número de personas en el interior

 12.5% 6.25m ²	 12.5% 6.25m ²	 12.5% 6.25m ²	 12.5% 6.25m ²
 12.5% 6.25m ²	 12.5% 6.25m ²	 12.5% 6.25m ²	 12.5% 6.25m ²

Elaborado por. El autor

obtenidos los usuarios reaccionaron de mejor manera en un ambiente de terapia con 4 usuarios, 6,25 m² por cada uno.

- **Iluminación:**

Iluminación natural

Ilustración 102. Iluminación natural

Elaborado por. El autor

- La característica principal de este tipo de sala es de mantener la calma y la armonía en el espacio de terapia. Para lograr esas características la cantidad de personas influyen directamente, es así que en base a los resultados

- La sala de masaje debe estar orientada de tal manera que los rayos del sol no ingresen de manera directa. Se recomienda utilizar volúmenes exteriores de color naranja o amarillo ya que reflejan hacia el interior influenciando indirectamente la percepción visual del usuario.

Iluminación artificial

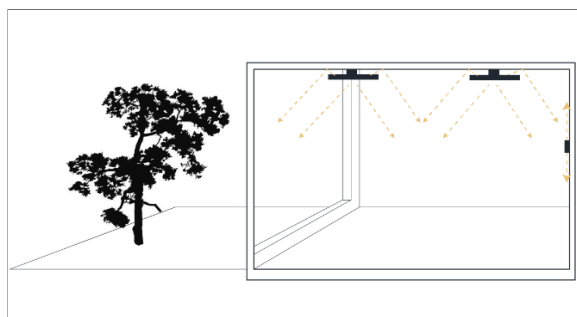
Ilustración 103. Método de alumbrado



Elaborado por. El autor

- **Alumbrado general-localizado:** la característica de este tipo de método de alumbrado es que permite iluminar únicamente sobre las áreas de trabajo necesario con una luz tenue.

Ilustración 104. Distribución espacial del flujo luminoso



Elaborado por. El autor

- **Iluminación semidirecta:** se caracteriza por dirigir el flujo luminoso hacia la zona a iluminar y en pequeñas proporciones se envía hacia el cielo raso o paredes.

- La iluminación es un factor muy importante para este tipo de terapias, es así que en la investigación de campo se pudo comprobar que el nivel de iluminación adecuada está comprendido entre 300-500 lx.
- En base al método de alumbrado general-localizado, para la sala de masaje se distribuyen las luminarias en dirección a las camillas bobath, la Tabla 35 muestra la cantidad de luminarias en un área determinada.

Tabla 35. Cantidad de lámparas de 1500 lm en un área determinada

Entre 30-40 m ²	6 luminarias de 1500 lm=450 lx
Entre 41-50 m ²	10 luminarias de 1500 lm=400 lx
Entre 51-60 m ²	12 luminarias de 1500 lm=360 lx
Entre 61-70 m ²	14 luminarias de 1500 lm=150 lx

Fuente: Castilla, C., Blanca, G., Martínez, A., y Pastor, V. (2000).

Elaborado por. El autor

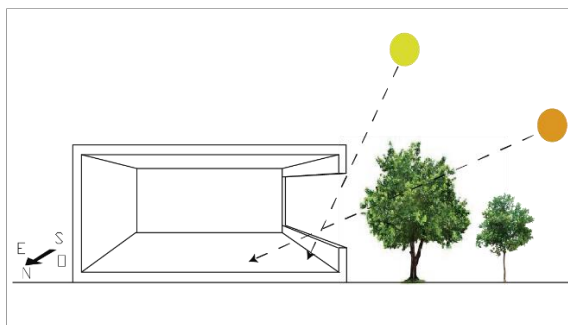
6.2.3. Sala de hidroterapia

La hidroterapia se caracteriza por contar con equipos que se fundamentan en la utilización del agua, como terapia de tratamiento fisioterapéutico.

Las características senso-perceptivas de una sala de hidroterapia son:

- **Orientación**

Ilustración 105. Orientación sala de hidroterapia



- En base al diagnóstico se pudo comprobar que las terapias de hidromasaje se las realiza por lo general a partir del mediodía, por lo tanto:

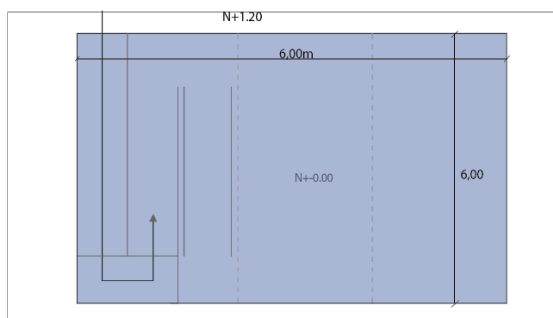
Elaborado por: El autor

- La orientación recomendable es al oeste, con esta orientación se pretende aprovechar la iluminación natural directa a partir del mediodía.

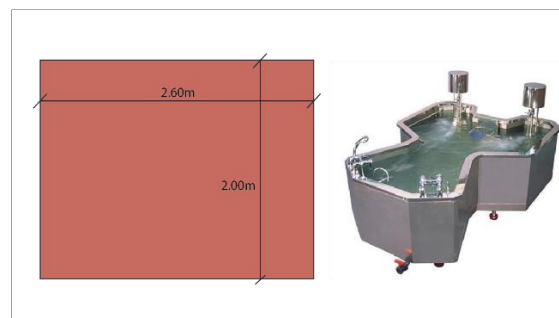
- **Equipos-medidas universales**

Ilustración 106. Equipos y sus medidas para la sala de hidroterapia

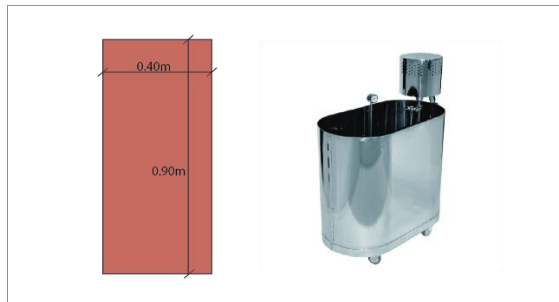
Piscina terapéutica



Tanque hubbard



Baño remolino



Área higiénica

El área higiénica consta de dos áreas de 8.34m² (área higiénica hombres-área higiénica mujeres), esta área no está tomado en cuenta la circulación horizontal.

Cada área higiénica debe de contar con:

- Un baño adaptado (lavamanos, inodoro y ducha) _____ 3.78m²
- Un hinodoro _____ 1.19m²
- Una ducha _____ 1.19m²
- Dos lavamanos _____ 1.98m² esta área ya cuenta con circulación y espacio para sillas de ruedas.
- Dos vestidores _____ 1.19m²

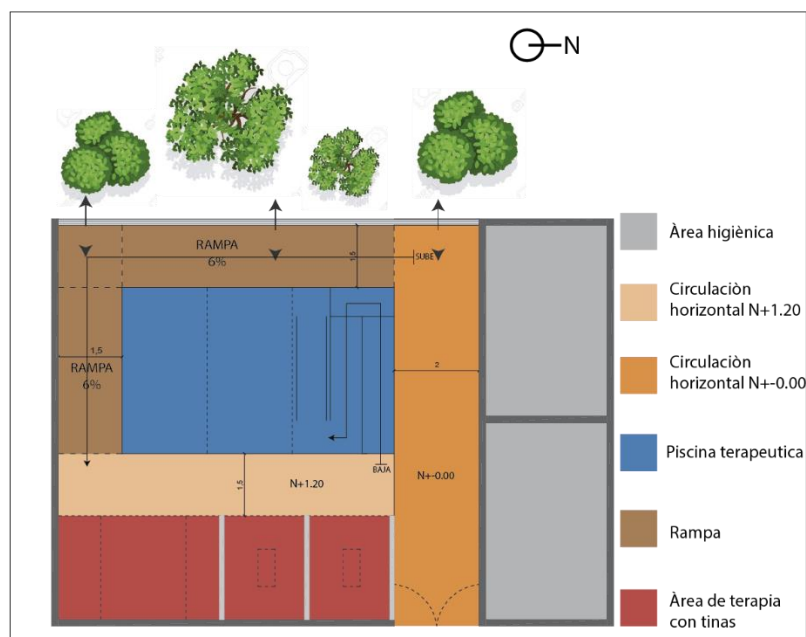
Fuente: google imágenes

Elaborado por: El autor

• Área

El estudio proxémica que se realizó en el análisis caso de estudio se pudo determinar la cantidad de usuarios que pueden ser atendidos en la sala de hidroterapia, por lo tanto, las siguientes características funcionales y sensoriales están detalladas para 8 personas en el interior: 4 usuarios y 4 terapeutas.

Ilustración 107. Propuesta de zonificación

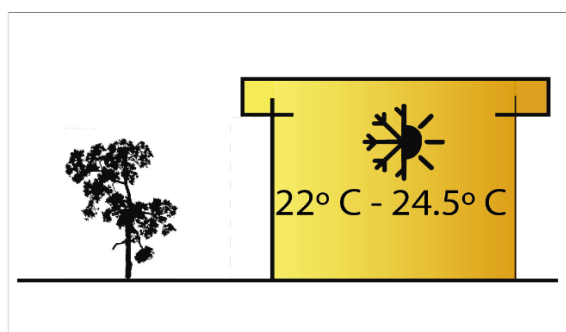


Elaborado por: El autor

- En base a la actividad que se realiza y los equipos necesarios, el área recomendable para hidroterapia oscila entre 90-100 m² sin tomar en cuenta el área higiénica.
- La Ilustración 107 muestra una propuesta de zonificación en donde la sala de hidroterapia está resuelta en dos niveles, desde el nivel 0,00 se accede únicamente al área higiénica; por medio de una rampa no mayor al 6 % de pendiente se accede al nivel +1,20 donde se encuentra el área de terapia con tinas y la piscina terapéutica. El ingreso a la piscina se debe realizar por medio de una rampa de 0,80 m de distancia y debe contar con pasamanos.
- Para la sala de hidroterapia con área entre 90-100 m² la circulación horizontal y rampas corresponden al 40-50 % de utilidad, la piscina terapéutica 50-60 m² y el área de terapia con tinas el 20 %.

- **Características de las estrategias senso-perceptivas para la sala de hidroterapia**

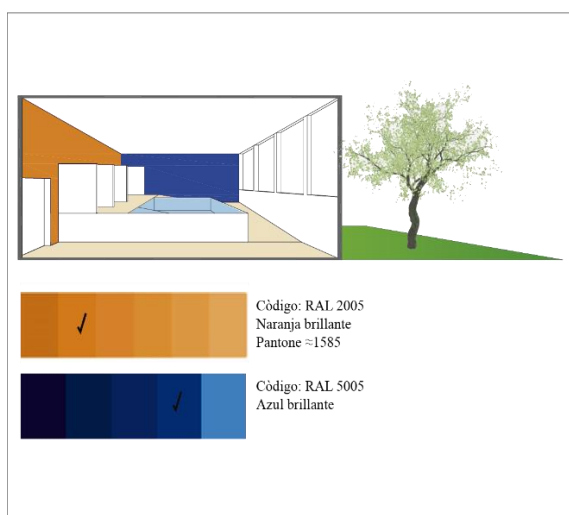
Ilustración 108. Confort térmico hidroterapia



Elaborado por: El autor

- La temperatura idónea para la sala de hidroterapia debe estar entre 22 °C a 24,5 °C, caso contrario se deberá aplicar equipos de enfriamiento o calefacción.
- La temperatura adecuada para la piscina debe estar comprendida entre 34 a 36 °C.

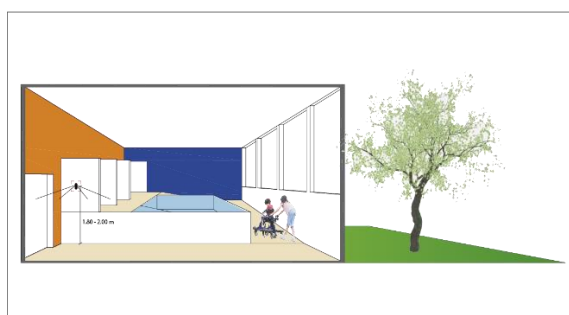
Ilustración 109. Color recomendable a plicar en la sala de hidroterapia



Elaborado por: El autor

- Los colores que se recomiendan utilizar en la sala de hidroterapia son el azul y el naranja, las características de estos colores permiten al usuario tener un ambiente tranquilo.
- Los colores pueden ser utilizados en la pared o en el cielo raso. Además se puede utilizar el color blanco acompañado de diseños sinuosos con color naranja.

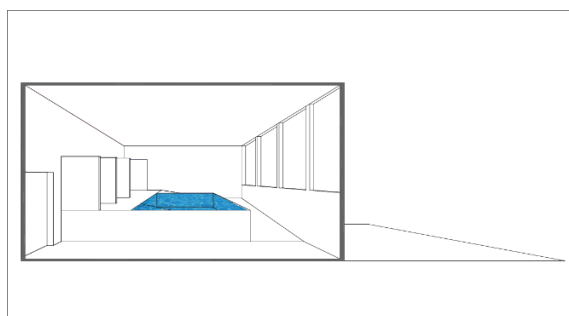
Ilustración 110. Olor para hidroterapia



Elaborado por: El autor

- Para la sala de hidroterapia se recomienda esencia a jazmín, expandido mediante un aromatizador eléctrico.
 - El aromatizador debe estar ubicado a 1,80 m-2,00 m del nivel del suelo.
- El aromatizador cubre entre 70-80 m³ (5 m x 5 m x 3 m), para la sala de hidroterapia se necesitan 4 aromatizadores en función de la Tabla 33.








Ilustración 111. Sonido para hidroterapia



Elaborado por: El autor

- Para la sala de hidroterapia no es necesario el uso de parlantes para expandir sonido. En la investigación de campo se utilizó sonido de chorros de agua, lo que para este caso se reemplazaría por el sonido propio de la piscina de terapia.

Ilustración 112. Número de personas en el interior de la sala de hidroterapia

 12.5% 11.75m ²	 12.5% 11.75m ²	 12.5% 11.75m ²	 12.5% 11.75m ²
 12.5% 11.75m ²	 12.5% 11.75m ²	 12.5% 11.75m ²	 12.5% 11.75m ²

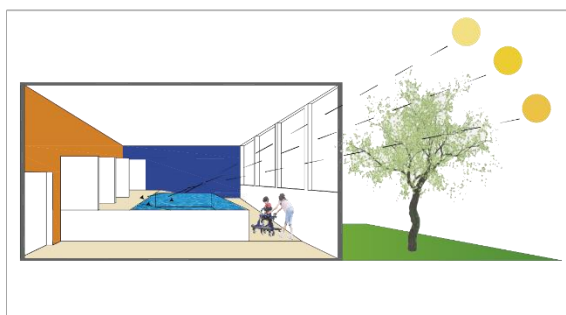
Elaborado por: El autor

- A partir del análisis práctico se puede determinar que el número de personas en el interior de la sala debe ser hasta 8 personas, entre terapeutas y usuarios, el espacio próximo entre usuarios es de 11,75 m².

- **Iluminación**

Iluminación natural

Ilustración 113. Iluminación natural hidroterapia

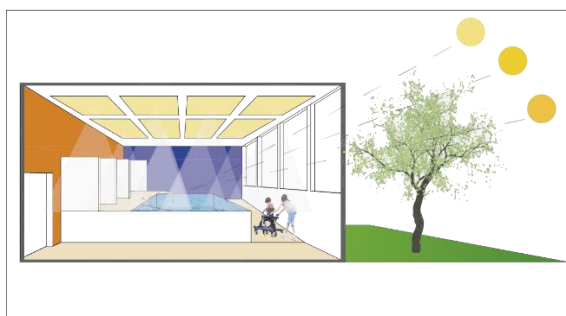


Elaborado por: El autor

- Los ventanales en dirección oeste permiten una iluminación natural constante a partir del mediodía.
- Se recomiendan ventanales desde 1,20 m respecto del suelo, para evitar el contacto visual desde el exterior al interior y así asegurar la intimidad en el proceso de terapia.

Iluminación artificial

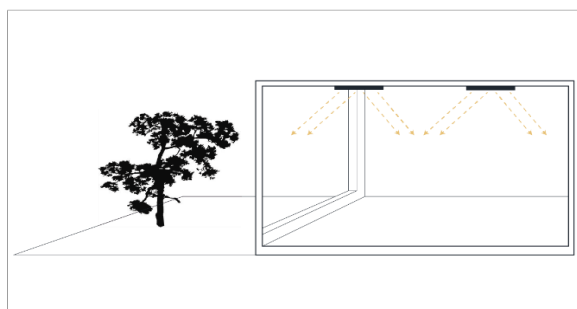
Ilustración 114. Método de alumbrado



Elaborado por: El autor

- **Alumbrado general:** permite una iluminación uniforme sobre toda el área iluminada, las luminarias se encuentran distribuidas de forma regular por todo el cielo raso.

Ilustración 115. Distribución espacial del flujo luminoso



- **Iluminación directa:** este tipo de iluminación se caracteriza por dirigir el flujo luminoso directamente a la zona que se desea iluminar en dirección al suelo.

Elaborado por: El autor

- La iluminación recomendable para la sala de hidroterapia oscila entre 700-1000 lx.
- La cantidad de luminarias depende de los lúmenes que tiene la luminaria (dato del fabricante), para la sala de hidroterapia se necesita de una buena iluminación, es así que para la cantidad de luminarias se detalla en la Tabla 36.

Tabla 36. Número de luminarias de 3000 lm

Entre 51-60 m ²	12 luminarias de 3000 lm=1000 lx
Entre 61-70 m ²	16 luminarias de 3000 lm=1000 lx
Entre 71-80 m ²	20 luminarias de 3000 lm=800 lx
Entre 81-90 m ²	24 luminarias de 3000 lm=8500 lx

Fuente: Castilla, C., Blanca, G., Martínez, A., y Pastor, V. (2000).

Elaborado por: El autor

Conclusiones

La investigación a lo largo de este trabajo permite arribar a las siguientes conclusiones:

- La realización de tres terapias diferentes en una sola sala ha influenciado negativamente en la calidad de la terapia, por lo tanto, es necesario separar las terapias en espacios con condiciones diferentes.
- La metodología de Moscoso (2015), utilizada para determinar el agrupamiento de las estrategias senso-perceptivas es valedera y ejecutable, porque permitió fortalecer deficiencias de atención en los usuarios durante la terapia.
- La aplicación de las agrupaciones senso-perceptivas en las salas de rehabilitación física están directamente relacionadas al tipo de terapia que se realiza.
- Las características senso-perceptivas permiten influir en el estado emocional del usuario, que se requiere para las diferentes terapias.
- Para que las estrategias senso-perceptivas puedan ser receptadas por los usuarios se necesita mantener los niveles recomendables de confort térmico para dar inicio a una actividad cognitiva.
- El Inamhi y el modelo Ashree standart 55-2013, en base a la ubicación geográfica, permiten establecer niveles de confort térmico, sin embargo, no son valederos ni ejecutables, ya que la temperatura mínima recomendable (19 °C) es muy baja, tomando en cuenta que las personas con discapacidad tienen las defensas bajas y son propensos a enfermarse más rápido. Por lo tanto, el confort térmico recomendable para la sala de terapia física es de 22 °C – 24,5 °C, según lo plantean investigaciones realizadas en espacios de atención médica y rehabilitación.
- Los usuarios en ambientes sin estrategias senso-perceptivas permanecen distraídos, mientras que en la sala de terapia física intervenida con las estrategias senso-

perceptivas propuestas tienen interés de búsqueda y permanencia durante el proceso de terapia.

- La estrategia sensorial denominada “actividad mental” permite mantener enérgicos a los usuarios en terapias donde tienen autonomía para realizar movimientos, mientras que la estrategia sensorial del “reposo” mantiene relajados a los usuarios en terapias donde se involucra el apoyo del terapeuta.
- Los lineamientos de diseño senso-perceptivos están agrupados y planteados de tal manera que puedan ser utilizados por los arquitectos para el diseño de nuevos espacios con características funcionales y sensoriales; o también, que puedan ser utilizados por los terapeutas para la adaptación de espacios existentes con características sensoriales.

Recomendaciones

- Se recomienda a la coordinadora del Centro Municipal de atención a personas con discapacidad Nro. 1 Loja, en conjunto con el departamento de proyectos para la rehabilitación pertenecientes al Patronato de Amparo Social Municipal, apliquen los lineamientos en nuevos proyectos o intervenciones, ya que el adecuado uso de estrategias sensoriales influye en la rehabilitación con beneficios físicos y cognitivos para fortalecer las terapias.
- La investigación bibliográfica relacionada a espacios de curación señala que los usuarios en ambientes con visuales a espacios verdes sanan más rápido. Se recomienda a los terapeutas el uso de sonidos de la naturaleza, y a los diseñadores tener en cuenta ventanales que permitan tener visuales a un jardín, ya que reducen el estrés y mejoran el metabolismo.
- Se recomienda que en el caso de nuevos proyectos de diseño arquitectónico para centros de rehabilitación física, los proyectistas tengan en cuenta que los materiales constructivos texturados a utilizar en pisos no impidan la movilidad de los usuarios, ya que en su gran mayoría quienes acuden a los centros de atención a personas con discapacidad utilizan andadores y sillas de ruedas.
- Se recomienda que desde la academia se incentive la realización de investigaciones con nuevos y diferentes estímulos sensoriales y que sean aplicados en las salas de terapia para la discapacidad: intelectual, auditiva, visual y de lenguaje, categorizadas por el Conadis.
- Se recomienda a los investigadores que en el proceso de entrevistas a personas con discapacidades asociadas se solicite el apoyo del terapeuta encargado, con la finalidad de crear en el entrevistado un ambiente de confianza.

Bibliografía

Acha, R., y Consolación, A. (2005). *Estudio experimental de las condiciones de confort relacionadas con parámetros higrotérmicos y calidad del aire* (Tesis doctoral).

Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Madrid, España.

Álvarez, L. (2013, enero). Arquitectura y fenomenología. Sobre la arquitectura de la indeterminación en el espacio. *Eikajia*. Recuperado de <http://www.revistadefilosofia.org>.

Arquine. (2017, 22 de noviembre). El discurso de Barragán. *Arquine revista de arquitectura*. Recuperado de <http://www.arquine.com/el-discurso-de-luis-barragan/>.

Bambaren, C., Alatrística, S. (2008). *Programa médico arquitectónico para el diseño de hospitales seguros*. Perú: Sinco editores.

Belsalles, R. (15 de noviembre de 2017). *Beneficios de la estimulación sensorial*. Recuperado de <http://psicologostortosa.com/beneficios-la-estimulacion-sensorial/>.

Bernal, L. (2012). *Oposiciones de fisioterapia*. Colombia: Editorial Manual Moderno.

Blender, M. (2015). *Confort térmico*. Chile: Arquitectura & Energía. Recuperado de: <http://www.arquitecturayenergia.cl/home/>.

Calvo, K., & Machado, A. (2002). Fenomenología de la percepción. *Agora*, 21(2), 163-181.

Castillo, K. (2009). *Criterios de diseño polisensorial aplicables en la arquitectura habitacional en la ciudad de Loja* (Tesis de pregrado). UTPL, Loja.

- Castilla, C., Blanca, G., Martínez, A., y Pastor, V. (2000). *Luminotecnia: cálculo según el método de lúmenes*. U.P.V. Arquitectura, 2-10. Recuperado de: <https://riunet.upv.es/>.
- Conadis, I., & INEC, B. M. (2005). *Ecuador: la discapacidad en cifras*.
- Construcción, C. E. (2011). *Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC-11)*. Quito, Pichincha, Ecuador: Miduvi.
- Cuervo Díez, M. S. (2012). *El poder del color, la influencia de los colores en el consumidor*.
- Darquea, D. (2007). *Aprovechamiento de los recursos naturales para una arquitectura saludable y sensible* (Tesis de pregrado). UTPL, Loja.
- De la Construcción, N. E. NEC-11. (6 de abril 2011). Capítulo 13: *Eficiencia energética en la construcción en Ecuador*.
- Egea, C y Sarabia, A. (2003): Nuevos conceptos y terminología de la discapacidad en la CIF de la OMS. En M.A. Verdugo y F.B. Jordán de Urrés (coord.): *Investigación, innovación y cambio. V Jornadas Científicas de Investigación sobre personas con discapacidad*. Salamanca: Amaru
- Figuroa Castrejón, A. (2002). *El arte de ver con inocencia: pláticas con Luis Barragán*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, Rectoría, Coordinación de Extensión Universitaria.
- Gómez, A., Pulgarín, P., y Gil, T. (2017). La estimulación sensorial en el desarrollo cognitivo de la primera infancia. *Fuentes*, 19(1), 73-83.
- González, C. (29 de diciembre de 2017). Importancia de los factores psicológicos en el diseño de sistemas de iluminación en centros hospitalarios. *Revista digital de*

investigación y postgrado de la Universidad nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre” Venezuela. Vol. 2. No. 6, pp. 422-437.

Hall, E. (1973). *La dimensión oculta* (Vol. 6). Siglo XXI

Heller, E. (2004). *Psicología del color: cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*. Gustavo Gili.

INEN, N. T. E. 2 293: 2015 *Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Área higiénica sanitaria*

INIFED., y SEP. (2014). *Las normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones* (Vol. 3, t. I). Recuperado de www.gob.mx/cms.

Martínez, M. (1996). *Comportamiento humano. Nuevos métodos de investigación*. Ed. Trillas: México. Segunda parte. Métodos estructurales. Cap. 8. El Método fenomenológico p.167-188.

Mas, D., y Antonio, J. (2015). Evaluación del confort térmico con el método de Fanger. *Ergonautas*. Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/fanger/fanger-ayuda.php>

Memorando Nro. COOR-CMAPD Nro. 1 PASML. *Reglamento interno, orgánico estructural y funcional del centro Municipal de atención a personas con discapacidad Nro 1, Loja, Ecuador, 29 de enero del 2018.*

Mimenza, A. (2017, 30 de enero). Tipos de discapacidad física. *Psicología y mente*. Recuperado de <https://psicologiymente.net/salud/tipos-de-discapacidad-fisica>.

Mollà, R. M., Bonet, R. M. B., y Climent, C. I. (2010). Propuesta de análisis fenomenológico de los datos obtenidos en la entrevista. *Universitas Tarraconensis. Revista de Ciències de l'Educació*, 1(1), 113-133.

- Montesdeoca, A. (2014). *Equipamiento para desarrollar actividades escolares para niños con parálisis cerebral espástica leve y moderada de 5 a 11 años* (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Moscoso, M. (2015). *El color en los espacios educativos* (Tesis de pregrado). Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador.
- Múzquiz, M. (2017). *La experiencia sensorial de la arquitectura: desde la supremacía de la visión hacia la experiencia corpórea y emocional* (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.
- Navarrete, S. (2016). Enfoque fenomenológico de la crítica arquitectónica: el rol de la experiencia sensible. *Arquisur*, (9), 44-55.
- Navarrete, S. (2015). Fenomenología. Una alternativa de investigación científica, más próxima al diseño. *Actas de diseño*, 19, 211-217.
- OMS (2001): *Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud*. Madrid: IMSERSO, OMS Y OPS.
- Pallasma, J. (2014). *Los ojos de la piel*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Peña Castañera, M. (junio de 2006). Cómo detectar y tratar el Síndrome del edificio enfermo. Obtenido de *Salud Laboral*: <http://pdfs.wke.es/8/4/8/5/pd0000018485.pdf>.
- Pérez, V. (2017). *Beneficios de la relajación en pacientes con patología cardiovascular y su relación con el patrón de conducta* (Tesis de pregrado). Universidad de Salamanca, Salamanca, España.
- Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Editorial Mc Graw Hill.
- Sánchez, D. 2027. *Comunicación personal, 18 de noviembre de 2017*.

- Sánchez, D. 2017. *Comunicación personal*, 27 de diciembre de 2017.
- Schiffman. (1997). *La percepción sensorial*. (Segunda Edición). Limusa. México
- Serra, F., y Coch H. (1995). *Arquitectura y energía natural*. Cataluña, España: Ediciones UPS.
- Sierra, J. (2017). *Medición y evaluación del confort lumínico, térmico y sonoro al que está expuesto el personal administrativo de la constructora china Gezhouba Group company*. (Tesis de maestría). Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
- Tabladillo, L. (2017). *El modelo háptico de la capilla de la luz de Tadao Ando* (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.
- Vaz, F., y Cano, A. (n.d.). *Clasificación de las deficiencias, discapacidades y minusvalías*. Proyecto Iuvenali. España: Recuperado de: <http://www.proyectoiuvenalis.org/docs/clasificacion.pdf>.
- Yague, M., y Yague, M. (2005). Estimulación multisensorial en el trabajo del fisioterapeuta pediátrico. *Fisioterapia*, 27(4), pp. 228-238.
- Zumthor, P. (2009). *Pensar la arquitectura* (No. 72.01). Gustavo Gili.
- Zumthor, P. (2006). *Atmósferas: entornos arquitectónicos-las cosas a mi alrededor/Atmosphären* (No. 72Zumthor). Gustavo Gili.

Anexos

Anexo 1. Entrevista percepción del espacio sin intervenir

Mercy Zhingui.	Edad: 22 años	Discapacidad física	ESI1
Característica espacial: La entrevista se la realiza el día lunes 28 de mayo de 2018 a las 11h05 en la sala de terapia física e hidroterapia, la sala no se encuentra intervenida, las condiciones son: iluminación 880 lx, ruido 50 dB, temperatura de 21 °C.			
<p>A: ¿Hola cómo has estado?</p> <p>B: bien</p> <p>A: ¿A qué te refieres con bien?</p> <p>B: Bien, porque nos ayuda a mejorar a cada uno de nosotros.</p> <p>A: ¿emocionalmente cómo te sientes?</p> <p>B: me da alegría</p> <p>A: ¿Por qué te da alegría?</p> <p>B: me siento bien de estar aquí porque, en la casa no salía y aquí salimos todos.</p> <p>A: ¿en la sala cómo te sientes?</p> <p>B: cómoda y me da confianza, porque los terapeutas me ayudan a realizar las terapias</p> <p>A: ¿Cómo describes tu experiencia en este lugar?</p> <p>B: feliz porque estamos rodeados entre compañeros,</p> <p>A: ¿por qué feliz?</p> <p>B: por estar aquí y recibir lo que no he recibido antes.</p> <p>A: ¿Cuándo te realizan la terapia la sala que te transmite?</p> <p>B: tristeza porque es callado y me aburro, la terapia se hace aburrida.</p> <p>A: Muchas gracias Mercy</p>			
A: Entrevistador. B: Entrevistado.			

Verónica Soto.	Edad: 29 años	Discapacidad física	ESI2
Característica espacial: la entrevista se la realiza el día lunes 28 de mayo de 2018 a las 11h12 en la sala de terapia física e hidroterapia, la sala no se encuentra intervenida, las condiciones son: iluminación 900 lx, ruido 55 dB, temperatura de 21 °C.			
<p>A: Vero, ¿cómo te sientes tú aquí?</p> <p>B: bien</p> <p>A: ¿Por qué te sientes bien?</p> <p>B: porque todos los profesores me ayudan, me hacen las terapias.</p> <p>A: ¿A cerca del espacio que te transmite?</p> <p>B: incomodidad</p> <p>A: ¿Por qué incomodidad?</p> <p>B: porque no hay como bonito pasar es como estrecho</p> <p>A: ¿Cómo describes tu experiencia en este lugar?</p> <p>B: feliz porque hacemos bromas y nos reímos.</p> <p>A: Y ¿Cuándo te realizan la terapia en la sala cómo te sientes?</p> <p>B: ¡bien!</p> <p>A: ¿Por qué te sientes bien?</p> <p>B: Porque nos ayudan a mejorar</p> <p>A: ¿Emocionalmente en el momento de la terapia cómo te sientes?</p> <p>B: cuando estamos bastantes es molesto por el ruido que hacen.</p> <p>A: ¿y cuando no están muchos como te sientes?</p> <p>B: Ahí es más tranquilo y hay como trabajar.</p> <p>A: Listo Vero muchas gracias.</p>			
A: Entrevistador. B: Entrevistado.			

Darwin Merecí.	Edad: 23 años	Discapacidad física	ESI3
Característica espacial: la entrevista se la realiza el día lunes 28 de mayo de 2018 a las 11h25 en la sala de terapia física e hidroterapia, la sala no se encuentra intervenida, las condiciones son: iluminación 800 lx, ruido 50 dB, temperatura de 21,8 °C.			
<p>A: ¿hola Darwin, cómo estás?</p> <p>B: ¡todo bien!</p> <p>A: ¿cómo te sientes?</p> <p>B: para trabajar ahí es chévere cuando puedo trabajar solo lo hago o sino con el terapeuta</p> <p>A: ¿emocionalmente cómo te sientes?</p> <p>B: tranquilo no es lo mismo que estar en la casa, en la casa uno pasa aburrido, aquí uno se distrae ya se ríe,</p> <p>A: ¿el espacio como influye en tí?</p> <p>B: me aburro</p> <p>A: ¿por qué?</p> <p>B: porque es muy pequeña, las máquinas están ahí en un solo lado, se ve como todo amontonado,</p> <p>A: ¿Cómo es tu día después de estar aquí?</p> <p>B: en la casa llego a dormir nomas, a veces a dormir o hacer deberes.</p> <p>A: ¿te gusta estar aquí?</p> <p>B: la verdad no quisiera estar aquí quisiera estar solo un medio día.</p> <p>A: ¿Por qué?</p> <p>B: es aburrido.</p> <p>A: ¿Cuál es la diferencia entre ocupacional con física como la puedes comparar tú?</p> <p>B: en ocupacional los muchachos hablan y se ríen, no es muy apagado, mientras en física se está trabajando</p> <p>A: ¿cuál prefieres tú?</p> <p>B: bueno en ocupacional la bulla me aburre, por eso mejor es física.</p> <p>A: ¿emocionalmente cual prefieres tú?</p> <p>B: física porque es más callado más silencio y tranquilo.</p> <p>A: Bueno Darwin, muchas gracias.</p>			

Jhonatan Soto	Edad: 24 años	Discapacidad física	ESI4
Característica espacial: la entrevista se la realiza el día lunes 28 de mayo de 2018 a las 11h35 en la sala de terapia física e hidroterapia, la sala no se encuentra intervenida, las condiciones son: iluminación 900 lx, ruido 50 dB, temperatura de 22 °C.			
<p>A: ¿Hola Jonathan cómo estás?</p> <p>B: bien todo bien</p> <p>A: ¿Jhonatan cómo te sientes en la sala de terapia física?</p> <p>B: Bien, porque hago mis terapias.</p> <p>A: ¿cuál es tu experiencia ahí?</p> <p>B: bien porque con la terapia me puedo mover, mis piernas mis brazos</p> <p>A: ¿Por qué te sientes bien?</p> <p>B: me siento contento especialmente puedo conversar con mis amigos</p> <p>A: ¿por eso te sientes contento?</p> <p>B: si porque yo más antes pasaba en la casa no tenía con quien conversar y puedo hacer bromas</p> <p>A: ¿te gusta hacer bromas?</p> <p>B: si mucho</p> <p>A: ¿Por eso pasas feliz?</p> <p>B: si porque me pongo alegre</p> <p>A: cuéntame algo más al respecto</p> <p>B: o sea cuando hacemos bromas nos reímos y cuando tengo terapia solo paso trabajando y aburrido</p> <p>A: Muchas gracias Jhonatan.</p>			
<p>A: Entrevistador.</p> <p>B: Entrevistado.</p>			

Anexo 2. Primera entrevistas, primera estrategia

Mercy Zhingui.	Edad: 22 años	Discapacidad física	1E1e1
<p>Característica espacial: la entrevista se la realiza el día miércoles 30 de mayo de 2018 a las 10h00 en la sala de terapia física e hidroterapia, la sala se encuentra intervenida, las condiciones son: estrategia del reposo, iluminación 881 lx, ruido 65 dB, temperatura de 23,1 °C, humedad relativa 56 %, y 8 personas en la sala. Se realizaron terapias de corrección y fortalecimiento muscular.</p>			
<p>A: ¿Hola cómo has estado?</p> <p>B: bien</p> <p>A: ¿Mercy cuanto tiempo vienes a rehabilitación?</p> <p>B: Hace seis años.</p> <p>A: ¿Cómo ha sido tu experiencia todo ese tiempo aquí?</p> <p>B: bien porque me ayudado bastante para mis piernas y con ayuda de física me ayudaron a caminar</p> <p>A: ¿Mercy que diferencia has notado hoy en la sala?</p> <p>B: el color, el olor a frescura y un sonido relajante.</p> <p>A: ¿Mercy y cómo te sientes a partir de esos cambios?</p> <p>B: bien, porque estaba cómoda</p> <p>A: ¿Cómo describes tu experiencia hoy en la sala?</p> <p>B: bonito porque el color da como claridad y tranquilidad por el sonido</p> <p>A: ¿Emocionalmente cómo te sientes ahora?</p> <p>B: Feliz, porque quisiera estar más tiempo en la sala</p> <p>A: ¿Cómo han influenciado los cambios?</p> <p>B: ahora me siento más feliz porque quiero estar más tiempo y con mis compañeros porque hoy hubo más en la sala y no me gusta estar sola, la soledad me da tristeza</p> <p>A: ¿Cómo describes tu experiencia hoy?</p> <p>B: bien porque otros días no han sido así con los colores los olores y el sonido.</p> <p>A: Explícame más al respecto</p> <p>B: quisiera más días así para sentirme más en confianza porque el color transmite claridad y motiva.</p> <p>A: ¿Cómo lo sentiste al espacio hoy?</p> <p>B: confianza porque más antes me daba cosas de entrar y ahora sentía como que alguien me decía que entre y fue chévere hoy ver esos cambios</p>			

Verónica Soto.	Edad: 29 años	Discapacidad física	1E1e2
<p>Característica espacial: la entrevista se la realiza el día miércoles 30 de mayo de 2018 a las 10h10 en la sala de terapia física e hidroterapia, la sala se encuentra intervenida, las condiciones son: iluminación 881 lx, ruido 65dB, temperatura de 23,1 °C, humedad relativa 56 % y 8 personas en la sala. Se realizaron terapias de corrección y fortalecimiento muscular.</p>			
<p>A: Vero, ¿cómo estás?</p> <p>B: bien</p> <p>A: ¿Verito hace cuánto tiempo vienes a rehabilitación?</p> <p>B: hace dos años ya casi tres.</p> <p>A: ¿Cómo ha sido tu experiencia aquí?</p> <p>B: bien por las terapias que recibo</p> <p>A: ¿Vero que diferencia has notado hoy en la sala?</p> <p>B: los colores diferentes el sonido y el olor.</p> <p>A: ¿cómo te sientes a partir de esos cambios?</p> <p>B: bien porque da más alegría porque hay diferentes colores.</p> <p>A: ¿Cuéntame más al respecto?</p> <p>B: más emocionante y divertido</p> <p>A: ¿Qué te transmite eso a ti?</p> <p>B: alegría, huele rico es agradable el olor, me transmite limpieza</p> <p>A: ¿por qué alegría?</p> <p>B: me atrae más que huelo rico.</p> <p>A: ¿han influenciado estos cambios hoy en ti?</p> <p>B: si porque no había mucha bulla</p> <p>A: cuéntame al más al respecto.</p> <p>B: la bulla me gusta, pero no en horas de terapia.</p> <p>A: Verito como describes tu experiencia hoy.</p> <p>B: bonito porque me relajaba, alegría porque hubo cambios.</p> <p>A: ¿eso influencio en ti, de qué manera?</p> <p>B: Si, porque me motivo a seguir haciendo el ejercicio, hay diferentes cambios.</p>			

Darwin Merecí.	Edad: 23 años	Discapacidad física	1E1e3
<p>Característica espacial: la entrevista se la realiza el día miércoles 30 de mayo de 2018 a las 10h20 en la sala de terapia física e hidroterapia, la sala se encuentra intervenida, las condiciones son: iluminación 881 lx, ruido 65 dB, temperatura de 23,1 °C, humedad relativa 56 % y 8 personas en la sala. Se realizaron terapias de corrección y fortalecimiento muscular.</p>			
<p>A: ¿Darwin que más cómo estás?</p> <p>A: ¿Cuánto tiempo vienes a rehabilitación Darwin?</p> <p>B: más de un año</p> <p>A: ¿Cómo ha sido tu experiencia aquí?</p> <p>B: bien, bueno al principio un poco duro porque antes solo pasaba en la casa y realizaba rehabilitación en otro lado y no compartía con otros chicos</p> <p>A: ¿Qué diferencia has notado en la sala hoy?</p> <p>B: el color, el olor y el sonido relajante</p> <p>A: ¿a partir de estos cambios como te sentiste tu?</p> <p>B: diferente, mucho mejor, el ambiente es diferente y me llamaron la atención</p> <p>A: ¿Cómo ha sido tu experiencia hoy?</p> <p>B: diferente a los demás días.</p> <p>A: ¿Por qué diferente?</p> <p>B: porque hoy se trabajaron más compañeros en la sala.</p> <p>A: ¿cuenta a cerca de los cambios?</p> <p>B: me pareció llamativo el uso de esos colores.</p> <p>A: ¿Qué te transmitió este lugar?</p> <p>B: motivación, como que quiero seguir viniendo</p> <p>A: ¿Por qué?</p> <p>B: pues porque hubo otra actitud con ganas de trabajar y transmitió eso, se veía diferente la sala</p> <p>A: ¿Cómo influenciaron esos cambios?</p> <p>B: como que ganas de seguir viniendo, motivado.</p> <p>A: descríbeme tu experiencia el día de hoy aquí en terapia.</p> <p>B: más motivación, con más ganas de seguir viniendo, el ambiente totalmente diferente porque el color, el olor y el sonido son relajantes.</p> <p>A: ¿finalmente que te transmitió el lugar?</p> <p>B: una energía liviana, suave.</p>			

Jhonatan Soto	Edad: 24 años	Discapacidad física	1E1e4
<p>Característica espacial: la entrevista se la realiza el día miércoles 30 de mayo de 2018 a las 10h35 en la sala de terapia física e hidroterapia, la sala se encuentra intervenida, las condiciones son: iluminación 881 lx, ruido 65 dB, temperatura de 23,1 °C, humedad relativa 56 % y 8 personas en la sala. Se realizaron terapias de corrección y fortalecimiento muscular.</p>			
<p>A: ¿Hola Jonathan cómo estás?</p> <p>B: ¡bien...!!!</p> <p>A: ¿Jhonatan hace cuánto tiempo vienes a rehabilitación?</p> <p>B: desde hace dos años.</p> <p>A: ¿Cómo ha sido tu experiencia aquí?</p> <p>B: ¡bonita!!!</p> <p>A: ¿Por qué?</p> <p>B: porque converso con mis compañeros y nos llevan distintos lugares</p> <p>A: ¿Qué diferencia has notado hoy en la sala?</p> <p>B: los colores de la pared, el olor y el sonido</p> <p>A: ¿y cómo te sientes a partir de estos cambios?</p> <p>B: más limpios</p> <p>A: ¿Qué te transmite?</p> <p>B: limpieza, a mí me gusta que todo esté limpio</p> <p>A: ¿cómo describes tu experiencia hoy aquí?</p> <p>B: bonita</p> <p>A: ¿por qué bonita?</p> <p>B: porque el ambiente es más tranquilo</p> <p>A: ¿emocionalmente cómo te sientes hoy?</p> <p>B: más relajado y quiero estar más tiempo aquí</p> <p>A: Jhonatan, muchas gracias.</p>			
<p>A: Entrevistador. B: Entrevistado.</p>			

Anexo 3. Segunda entrevistas, primera estrategia

Mercy Zhingui.	Edad: 22 años	Discapacidad física	1E2e1
<p>Característica espacial: la entrevista se la realiza el día martes 5 de junio de 2018 a las 15h30 en la sala de terapia física e hidroterapia, la sala se encuentra intervenida, las condiciones son: estrategia del reposo, iluminación 318 lx, ruido 60 dB, temperatura de 24,4 °C, humedad relativa 54 %, y 4 personas en la sala. Se realizaron terapias de ejercicios y fortalecimiento muscular.</p>			
<p>A: Mercy ¿cómo has estado?</p> <p>B: ¡bien!!!!</p> <p>A: ¿Mercy que diferencia has notado hoy en la sala?</p> <p>B: más tranquilo.</p> <p>A: ¿Por qué?</p> <p>B: porque está un poco más oscuro</p> <p>A: ¿te gusta?</p> <p>B: un poco.</p> <p>A: ¿Qué te transmite ese cambio?</p> <p>B: como si estuviera triste</p> <p>A: ¿háblame más de eso?</p> <p>B: la luz el color, el sientto y el olor me sientto sola sin más personas</p> <p>A: ¿Cuál es la diferencia entre la semana pasada y hoy?</p> <p>B: ahora la obscuridad transmite tristeza, la última vez transmitía alegría, felicidad, claridad</p> <p>A: ¿Cómo te ha influenciado el espacio hoy?</p> <p>B: un poco negativo porque esta obscura es como si estuviera de noche</p> <p>A: ¿Cómo describes tu experiencia hoy?</p> <p>B: me da pereza como si quisiera dormir</p> <p>A: ¿Cómo lo sentiste al espacio hoy?</p> <p>B: cansado, con pocas ganas de hacer la terapia</p> <p>A: ¿con los que realizaste la terapia como te sentiste?</p> <p>B: solitaria</p> <p>A: ¿te gusto?</p> <p>B: un poco porque con la terapeuta sentí confianza, pero yo sola si me da miedo</p> <p>A: ¡Mercy muchas gracias!!!</p>			

Verónica Soto.	Edad: 29 años	Discapacidad física	1E2e2
<p>Característica espacial: la entrevista se la realiza el día martes 5 de junio de 2018 a las 15h10 en la sala de terapia física e hidroterapia, la sala se encuentra intervenida, las condiciones son: estrategia del reposo, iluminación 318 lx, ruido 60 dB, temperatura de 24,4 °C, humedad relativa 54 %, y 4 personas en la sala. Se realizaron terapias de ejercicios y fortalecimiento muscular.</p>			
<p>A: ¿Verito, que has notado hoy en la sala?</p> <p>B: más tranquilidad</p> <p>A: ¿te gusta?</p> <p>B: no mucho porque me siento sola</p> <p>A: ¿Cómo ha sido tu experiencia aquí?</p> <p>B: no me gusta la soledad, porque me aburro y no hay como conversar así.</p> <p>A: ¿Vero que diferencia has notado hoy en la sala?</p> <p>B: la luz baja</p> <p>A: ¿cómo te sientes a partir de esos cambios?</p> <p>B: es como si estuviera solitaria, mientras la luz prendida es más emocionante y alegría.</p> <p>A: ¿Verito como describes tu experiencia hoy?</p> <p>B: bien, tranquilidad.</p> <p>A: ¿por qué?</p> <p>B: porque es más tranquilo que en ocupacional ahí hacen mucho ruido y es molesto</p> <p>A: ¿emocionalmente cómo te sientes ahora?</p> <p>B: no muy bien, porque no me gusta la soledad, con la luz apagada me siento solitaria</p> <p>A: ¡Gracias verito!</p>			
<p>A: Entrevistador. B: Entrevistado</p>			

Darwin Merecí.	Edad: 23 años	Discapacidad física	1E2e3
<p>Característica espacial: la entrevista se la realiza el día martes 5 de junio de 2018 a las 15h15 en la sala de terapia física e hidroterapia, la sala se encuentra intervenida, las condiciones son: estrategia del reposo, iluminación 318l x, ruido 60 dB, temperatura de 24,4 °C, humedad relativa 54 %, y 4 personas en la sala. Se realizaron terapias de ejercicios y fortalecimiento muscular.</p>			
<p>A: Darwin ¿Qué diferencias has notado en la sala?</p> <p>B: la iluminación</p> <p>A: ¿a partir de ese cambio que te transmite?</p> <p>B: como si no hubiera nadie, soledad</p> <p>A: ¿te gusta así?</p> <p>B: No</p> <p>A: ¿Por qué?</p> <p>B: porque es obscuro y tranquilo.</p> <p>A: ¿y te gustaría que fuera así en horas de terapia?</p> <p>B: no porque esta tranquilidad con la luz apagada es triste.</p> <p>A: ¿y como está ahora la sala que sientes?</p> <p>B: tristeza porque con poca iluminación da miedo de trabajar</p> <p>A: Listo Darwin, muchas gracias.</p>			
<p>A: Entrevistador.</p> <p>B: Entrevistado.</p>			

Jhonatan Soto	Edad: 24 años	Discapacidad física	1E2e4
<p>Característica espacial: la entrevista se la realiza el día martes 5 de junio de 2018 a las 14h55 en la sala de terapia física e hidroterapia, la sala se encuentra intervenida, las condiciones son: estrategia del reposo, iluminación 318 lx, ruido 60 dB, temperatura de 24,4 °C, humedad relativa 54 %, y 4 personas en la sala. Se realizaron terapias de ejercicios y fortalecimiento muscular.</p>			
<p>A: ¿Jonathan Cómo estás?</p> <p>B: ¡bien todo bien...!!!</p> <p>A: ¿Jhonatan que has notado en la sala hoy?</p> <p>B: la iluminación esta baja, no se ve bien</p> <p>A: ¿Cómo te sientes con ese cambio?</p> <p>B: bien me siento que estoy en un lugar seguro</p> <p>A: Jhonatan ¿Cómo ha sido tu experiencia hoy?</p> <p>B: bonito, porque me siento en confianza.</p> <p>A: ¿cuéntame más al respecto?</p> <p>B: estuvimos pocos en terapia y tenía más confianza con la profe</p> <p>A: ¿emocionalmente cómo te sientes?</p> <p>B: tranquilo, muy relajado.</p> <p>A: ¿me puedes explicar cómo es?</p> <p>B: relajado porque a diferencia de la de ocupacional estaba mucho ruido y ahora ya me siento más tranquilo</p> <p>A: ¿Por qué?</p> <p>B: porque el ruido me molesta mucho y no deja concentrarme</p> <p>A: Bueno Jhonatan, muchas gracias.</p>			
<p>A: Entrevistador. B: Entrevistado</p>			

Anexo 4. Primera entrevista segunda estrategia

Mercy Zhingui.	Edad: 22 años	Discapacidad física	2E1e1
<p>Característica espacial: la entrevista se la realiza el día miércoles 6 de junio de 2018 a las 10h00 en la sala de terapia física e hidroterapia, la sala se encuentra intervenida, las condiciones son: estrategia de la actividad mental, iluminación 798 lx, ruido 71 dB, temperatura de 23,2 °C, humedad relativa 52 %, y 8 personas en la sala. Se realizaron terapias de mecanoterapia.</p>			
<p>A: Mercy ¿cómo has estado?</p> <p>B: ¡bien!!!!</p> <p>A: ¿Mercy que diferencia has notado hoy en la sala?</p> <p>B: el sonido el color y el olor</p> <p>A: ¿Qué sentiste a partir de estos cambios?</p> <p>B: más tranquila como estar en el mar</p> <p>A: ¿Qué sensación te transmite?</p> <p>B: tranquila, descansando, el color da claridad, con el olor se siente cómoda y permanencia en el lugar.</p> <p>A: ¿Qué te transmite la sala?</p> <p>B: emoción felicidad</p> <p>A: ¿Cómo te ha influenciado esos cambios en ti?</p> <p>B: Sí.</p> <p>A: ¿de qué manera?</p> <p>B: quisiera estar más en este lugar, no salir, estar haciendo ejercicio.</p> <p>A: ¿Cómo lo sentiste al espacio hoy?</p> <p>B: acogida aquí porque el sonido parecía estar en el mar y eso es bonito</p> <p>A: ¿Emocionalmente cómo te sentiste hoy</p> <p>B: feliz, tranquila, quisiera estar más tiempo en la terapia</p> <p>A: ¿tú crees que hoy el espacio influencio en ti, y de qué manera?</p> <p>B: si, influencio de manera positiva, antes no había por ejemplo ese sonido que transmite tranquilidad, se pasa más bonito en la terapia.</p> <p>A: ¡Mercy muchas gracias!!!</p>			

Verónica Soto.	Edad: 29 años	Discapacidad física	2E1e2
<p>Característica espacial: la entrevista se la realiza el día miércoles 6 de junio de 2018 a las 10h15 en la sala de terapia física e hidroterapia, la sala se encuentra intervenida, las condiciones son: estrategia de la actividad mental, iluminación 798 lx, ruido 71 dB, temperatura de 23,2 °C, humedad relativa 52 %, y 8 personas en la sala. Se realizaron terapias de mecanoterapia.</p>			
<p>A: ¿Verito, que has notado hoy en la sala?</p> <p>B: más tranquilidad por los colores que ubicaron</p> <p>A: ¿Cómo te sientes tu a partir de estos cambios?</p> <p>B: el ambiente más relajado</p> <p>A: ¿Por qué, explícame más de eso?</p> <p>B: el sonido era muy relajante y transmitía una vibra buena</p> <p>A: ¿Cómo ha sido tu experiencia hoy?</p> <p>B: satisfactoria por el uso del color por ejemplo que transmite más claridad y me siento motivada para realizar el ejercicio que me toco hoy</p> <p>A: ¿Qué te transmite este lugar?</p> <p>B: paz, porque el olor es muy refrescante y el sonido igual.</p> <p>A: ¿han influenciado en ti estos cambios y de qué manera?</p> <p>B: si han influenciado de una manera positiva porque me motiva y me da ganas de estar aquí</p> <p>A: ¿Cómo describes tu experiencia en este lugar?</p> <p>B: ha sido muy buena porque da más concentración y menos aburrimiento</p> <p>A: ¿emocionalmente cómo te has sentido hoy?</p> <p>B: tranquila</p> <p>A: ¡Gracias verito!</p>			
A: Entrevistador. B: entrevistado			

Darwin Merecí.	Edad: 23 años	Discapacidad física	2E1e3
<p>Característica espacial: la entrevista se la realiza el día miércoles 6 de junio de 2018 a las 10h30 en la sala de terapia física e hidroterapia, la sala se encuentra intervenida, las condiciones son: estrategia de la actividad mental, iluminación 798 lx, ruido 71 dB, temperatura de 23,2 °C, humedad relativa 52 %, y 8 personas en la sala. Se realizaron terapias de mecanoterapia.</p>			
<p>A: Darwin ¿Qué diferencias has notado en la sala?</p> <p>B: han cambiado los colores y el sonido.</p> <p>A: ¿cómo te sientes a partir de estos cambios?</p> <p>B: más activo, más energía positiva.</p> <p>A: ¿Cómo ha sido tu experiencia hoy?</p> <p>B: diferente porque esos colores son más llamativos, cada vez que hacen los cambios se ve mejor</p> <p>A: ¿me puedes explicar cómo es?</p> <p>B: ósea el sonido es muy relajante, olía rico y todo eso da tranquilidad.</p> <p>A: ¿Cómo ha sido tu experiencia hoy?</p> <p>B: bonita</p> <p>A: ¿a qué te refieres con bonita?</p> <p>B: el ambiente es relajado y a la vez activo y te da como energía de seguir trabajando</p> <p>A: ¿Cómo lo sentiste al ambiente hoy?</p> <p>B: hoy si sentí una energía positiva más que la vez pasada</p> <p>B: estar así en la sala te transmite tranquilidad y a la vez esa energía que transmitieron hasta las profes</p> <p>A: ¿crees que estos cambios influenciaron en ti?</p> <p>B: si, porque me siento más motivado</p> <p>A: ¿Qué te motivaba?</p> <p>B: esa buena energía me daba ganas de seguir.</p> <p>A: ¿Cómo describes tu experiencia hoy?</p> <p>B: buena, activa, movida.</p> <p>B: la música de hoy fue muy relajante y cuando uno hace los ejercicios debe de estar concentrado y ese tipo de música si tranquiliza y relaja</p> <p>A: ¿De la última estrategia con la de hoy cual eliges tú?</p> <p>B: esta difícil porque la vez pasada no había como que energías, mientras que hoy si hubo una energía de más trabajo.</p>			

Anexo 5. Segunda entrevista segunda estrategia

Mercy Zhingui.	Edad: 22 años	Discapacidad física	2E2e1
<p>Característica espacial: la entrevista se la realiza el día jueves 7 de junio de 2018 a las 14h00 en la sala de terapia física e hidroterapia, la sala se encuentra intervenida, las condiciones son: estrategia de la actividad mental, iluminación 398 lx, ruido 53 dB, temperatura de 22,5 °C, humedad relativa 57 %, y 4 personas en la sala. Se realizaron terapias de relajación.</p>			
<p>A: ¿Mercy que diferencia notaste en la sala?</p> <p>B: el sonido y la iluminación.</p> <p>A: ¿Cómo te sentiste a partir de esos cambios?</p> <p>B: concentrada y relajada porque estábamos pocos</p> <p>A: ¿te gusto?</p> <p>B: Si porque con bulla no me siento relajada.</p> <p>A: ¿Cómo fue tu experiencia hoy?</p> <p>B: bonito</p> <p>A: ¿A qué te refieres con bonito?</p> <p>B: porque los olores y sonidos transmiten felicidad</p> <p>A: ¿Qué te dio ganas de hacer después de estar aquí en la sala?</p> <p>B: me dio ganas de escribir.</p> <p>A: ¿Cómo te ha influenciado el espacio hoy?</p> <p>B: me da tranquilidad, concentración como si estuviera sola</p> <p>A: ¿Cómo describes tu experiencia en este lugar?</p> <p>B: bonita</p> <p>A: ¿Cómo bonita?</p> <p>B: osea ganas de estar aquí, quisiera que estén en todas las salas</p> <p>A: ¿emocionalmente cómo te sientes?</p> <p>B: feliz</p> <p>A: ¿a qué te refieres con feliz?</p> <p>B: porque estaba totalmente relajada y una sala contenta después de la terapia, como estábamos pocos se escuchó la música y tranquilizaba, me daba confianza con la profesora</p>			

Verónica Soto.	Edad: 29 años	Discapacidad física	1E2e2
<p>Característica espacial: la entrevista se la realiza el día jueves 7 de junio de 2018 a las 14h15pm en la sala de terapia física e hidroterapia, la sala se encuentra intervenida, las condiciones son: estrategia de la actividad mental, iluminación 398 lx, ruido 53 dB, temperatura de 22,5 °C, humedad relativa 57 %, y 4 personas en la sala. Se realizaron terapias de relajación.</p>			
<p>A: ¿Verito, que diferencia notaste en la sala?</p> <p>B: olía rico y la música relajaba</p> <p>A: ¿Cómo te sentiste de estar aquí?</p> <p>B: relajado</p> <p>A: ¿cuéntame más al respecto?</p> <p>B: tranquilidad por los efectos que habían</p> <p>A: ¿emocionalmente cómo te sientes ahora?</p> <p>B: bien, más relajada.</p> <p>A: ¿cuéntame después de esto ganas de que te da?</p> <p>B: estar más dinámica.</p> <p>A: ¿Cómo así más dinámica?</p> <p>B: conversar, jugar</p> <p>A: ¿han influenciado en ti los cambios?</p> <p>B: si porque estoy más relajada</p> <p>A: ¿emocionalmente cómo te sientes?</p> <p>B: bien</p> <p>A: ¿a qué te refieres con bien?</p> <p>B: más activa, más dinámica y alegre</p> <p>A: ¡Gracias verito!</p>			
<p>A: Entrevistador. B: Entrevistado.</p>			

Darwin Merecí.	Edad: 23 años	Discapacidad física	1E2e3
<p>Característica espacial: la entrevista se la realiza el día jueves 7 de junio de 2018 a las 14h20 en la sala de terapia física e hidroterapia, la sala se encuentra intervenida, las condiciones son: estrategia de la actividad mental, iluminación 398 lx, ruido 53 dB, temperatura de 22,5 °C, humedad relativa 57 %, y 4 personas en la sala. Se realizaron terapias de relajación.</p>			
<p>A: Darwin ¿Qué diferencias has notado hoy?</p> <p>B: más relajado que nunca, calladito</p> <p>A: ¿te gusto?</p> <p>B: si súper relajado para la terapia</p> <p>A: ¿Qué te dio ganas de hacer?</p> <p>B: descansar, me siento relajado</p> <p>A: ¿Algo más que notaste?</p> <p>B: la iluminación, cuando toca relajación la luz baja como que, si va, mientras que cuando hay más luz como que se siente que hay más gente</p> <p>A: ¿Cuál prefieres tú?</p> <p>B: Dependiendo de lo que vaya a trabajar.</p> <p>A: ¿cuéntame, como así?</p> <p>B: cuando toca hacer ejercicios en colchoneta me gustaría la luz prendida que sea más activo, mientras que hoy que toco relajación sí estuvo bien la luz baja el olor y el sonido porque tranquilizaba</p> <p>A: ¿Cómo te sientes ahora?</p> <p>B: Bien, más relajado, liviano, vibra positiva</p> <p>A: ¿Darwin que te transmitió este lugar hoy?</p> <p>B: tranquilidad.</p> <p>A: ¿tú crees que influenciaron estos cambios para que te de tranquilidad?</p> <p>B: Si, sí. El sonido estaba súper chévere</p> <p>A: ¿Cómo defines tu experiencia hoy aquí?</p> <p>B: súper buena, más diferente a los otros días</p> <p>A: ¿Qué diferencia tú crees que existe entre la primera vez y la de ahora?</p> <p>B: el cambio del color, el olor y el sonido. El de ahora me gusto más porque se realizó relajación con la luz apagada, para el día de ayer con la luz prendida me gusto más para hacer maquinas porque es más claro y se siente el ambiente más activo y más movimiento</p>			

Jhonatan Soto	Edad: 24 años	Discapacidad física	1E2e4
<p>Característica espacial: la entrevista se la realiza el día jueves 7 de junio de 2018 a las 14h35 en la sala de terapia física e hidroterapia, la sala se encuentra intervenida, las condiciones son: estrategia de la actividad mental, iluminación 398 lx, ruido 53 dB, temperatura de 22,5 °C, humedad relativa 57 %, y 4 personas en la sala. Se realizaron terapias de relajación.</p>			
<p>A: ¿Jonathan como estuvo tu experiencia hoy?</p> <p>B: bien bonito, todo en armonía, transmitió paz.</p> <p>A: ¿Te gusto estar así?</p> <p>B: si</p> <p>A: ¿Por qué?</p> <p>B: en las otras salas hay mucho gritón y hoy en la terapia fue mas tranquilo</p> <p>A: ¿que nomás notaste hoy en la sala?</p> <p>B: el olor, el sonido y la iluminación</p> <p>A: ¿Cómo te sentiste a partir de eso?</p> <p>B: transmitió paz</p> <p>A: ¿influencio en ti el espacio?</p> <p>B: sí.</p> <p>A: ¿Por qué?</p> <p>B: me hizo sentir de lo mejor, tranquilidad y paz</p> <p>A: ¿te gusto estar ahí?</p> <p>B: si mucho</p> <p>A: ¿Cómo describes el haber estado tú en la sala hoy?</p> <p>B: bonito, para estar en tranquilidad</p> <p>A: Bueno Jhonatan, muchas gracias.</p>			