

Universidad de Lima  
Facultad de Arquitectura  
Carrera de Arquitectura



# **CENTRO EDUCATIVO PÚBLICO PARA NIÑOS CON DISCAPACIDAD VISUAL EN EL DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO**

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Arquitecto

Proyecto de Fin de Carrera

**Pamela Carolina Hung Arrunategui**

**Código 20102457**

**Juan Marco Ureta Cordova**

**Código 20111280**

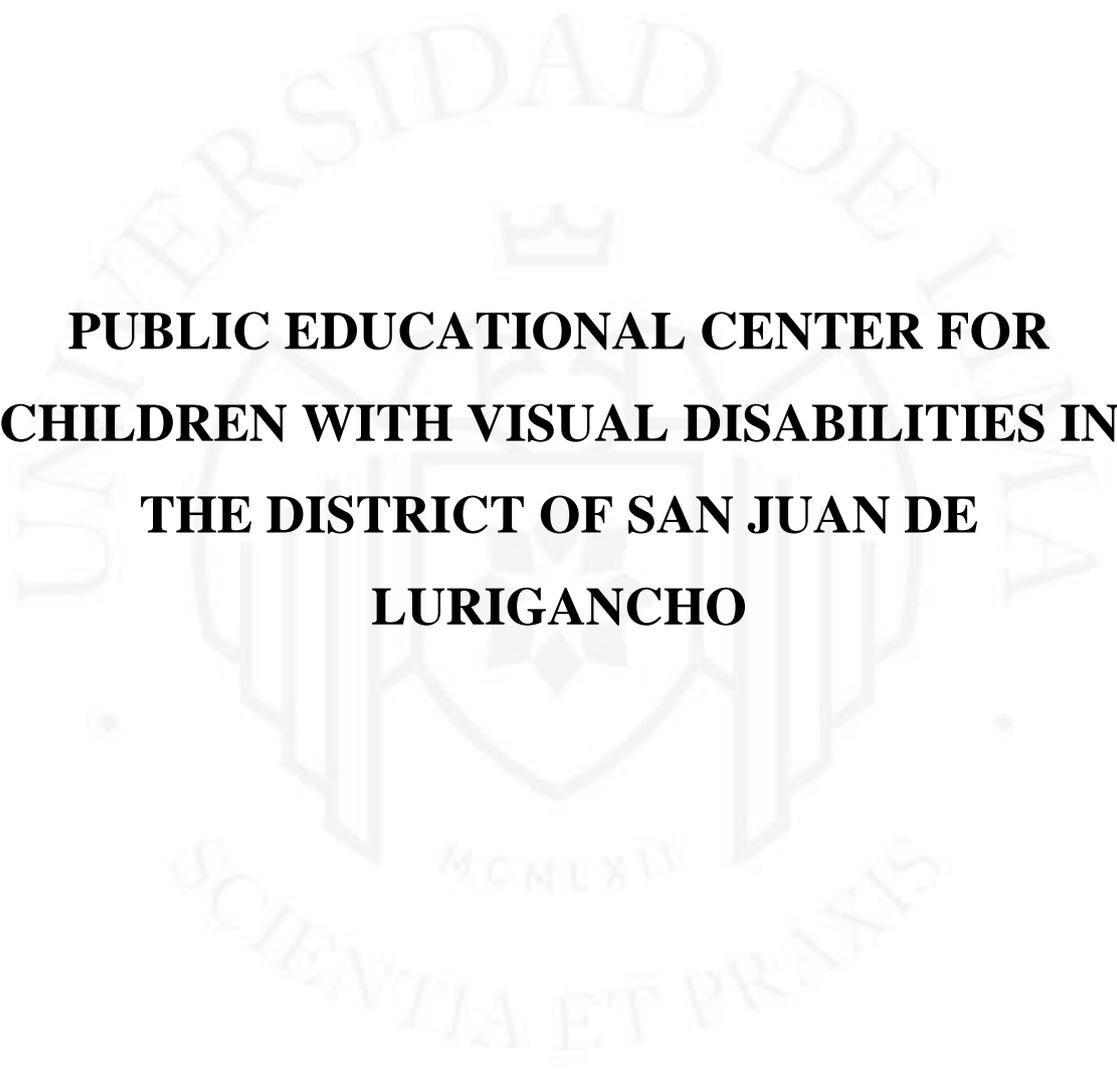
**Asesor**

Arq. Fernando Rodrigo Mosquera D'onofrio

Lima – Perú

Mayo de 2023





**PUBLIC EDUCATIONAL CENTER FOR  
CHILDREN WITH VISUAL DISABILITIES IN  
THE DISTRICT OF SAN JUAN DE  
LURIGANCHO**

# TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I: GENERALIDADES .....</b>	<b>3</b>
6.1 Generalidades .....	3
6.1.1 Tema.....	3
6.1.2 Justificación del Tema .....	3
6.1.3 Planteamiento del problema.....	5
6.2 Objetivos de la investigación .....	6
6.2.1 Objetivo general.....	6
6.2.2 Objetivos específicos .....	6
6.3 Supuesto básico de la investigación .....	6
6.4 Alcances y Limitaciones .....	7
6.4.1 Alcances de la investigación .....	7
6.4.2 Alcances del Proyecto.....	7
6.4.3 Limitaciones de la investigación.....	7
6.4.4 Limitaciones del Proyecto.....	7
6.5 Diseño de la investigación.....	8
6.6 Metodologías de la investigación .....	8
6.6.1 Forma de consulta y recopilación de la información .....	8
6.6.2 Forma de análisis de la información .....	8
6.6.3 Forma de presentación de la información.....	9
<b>CAPÍTULO II: MARCO HISTÓRICO – REFERENCIAL.....</b>	<b>10</b>

7.1	Antecedentes históricos del lugar: San Juan de Lurigancho .....	10
7.2	Discapacidad en el tiempo.....	12
7.3	Datos actualizados del distrito.....	19
7.3.1	Población en el país.....	19
7.3.2	Distribución de distritos más poblados .....	24
7.3.3	Población de San Juan de Lurigancho .....	28
7.4	Conclusiones parciales: Marco Histórico – Referencial .....	31
<b>CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO .....</b>		<b>33</b>
8.1	Base teórica .....	33
8.1.1	Metodología de enseñanza .....	33
8.1.2	Sistemas de enseñanza y comunicación.....	35
8.1.3	Orientación y movilidad.....	39
8.1.4	Agentes en la formación educativa .....	40
8.1.5	Educación Especial .....	42
8.1.6	Arquitectura y accesibilidad.....	51
8.1.7	Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) .....	68
8.1.8	Desarrollo Centrado en el Usuario (DSU) .....	69
8.1.9	Teorías de la percepción .....	70
8.1.10	Percepción en la arquitectura.....	73
8.2	Base conceptual.....	81
8.3	Glosario de terminología relevante .....	82
8.3.1	Terminología de discapacidad .....	82
8.3.2	Terminología de educación.....	84
8.4	Conclusiones parciales: Marco teórico.....	86

<b>CAPÍTULO IV: MARCO NORMATIVO.....</b>	<b>89</b>
9.1 Estándares arquitectónicos .....	89
9.1.1 Norma Técnica “Criterios de Diseño Para Locales Educativos de Educación Especial” .....	89
9.1.2 Ambientes característicos .....	94
9.1.3 Tipologías.....	97
9.1.4 Prototipos de locales educativos de básica especial.....	98
9.1.5 Aspectos para analizar la accesibilidad en un edificio.....	100
9.1.6 Los 7 Principios de Diseño Universal.....	103
9.1.7 Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad .....	104
9.2 Instituciones afines .....	107
9.2.1 Ministerio de educación (MINEDU) .....	107
9.2.2 Municipalidad de San Juan de Lurigancho .....	107
9.2.3 Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE).....	108
9.2.4 Organización Mundial de la Salud (OMS) .....	108
9.3 Conclusiones parciales: Marco Normativo .....	109
<b>CAPÍTULO V: MARCO OPERATIVO.....</b>	<b>111</b>
10.1 Casos nacionales.....	111
10.1.1 Centro de Educación Especial Luis Braille (C.E.E. Luis Braille).....	111
10.1.2 C.E.B.E. N°09 “San Francisco de Asís” .....	130
10.2 Casos internacionales .....	141
10.2.1 Centro de Invidentes y Débiles Visuales .....	141
10.2.2 Hazelwood School.....	158
10.2.3 Perkins School for the Blind.....	172
10.2.4 Colegio de Ciegos Santa Lucía.....	192

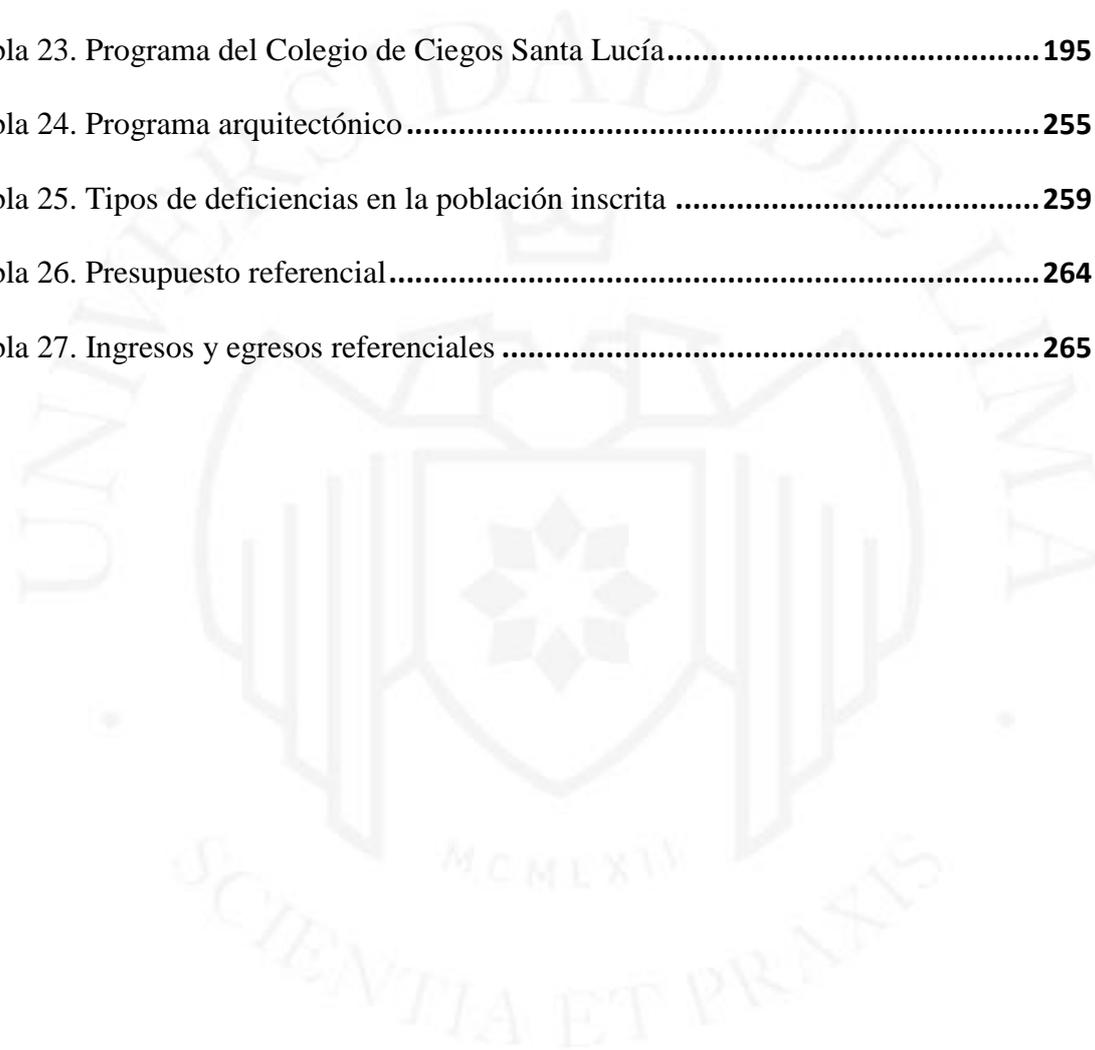
10.3 Casos Análogos.....	201
10.3.1 Museos.....	201
10.3.2 Bibliotecas .....	205
10.4 Conclusiones parciales: Marco Operativo .....	208
<b>CAPÍTULO VI: MARCO CONTEXTUAL .....</b>	<b>210</b>
11.1 Redes de equipamiento y radio de influencia .....	210
11.2 Análisis del lugar .....	210
11.2.1 Condiciones medio ambientales .....	211
11.2.2 Sistema de llenos y vacíos .....	211
11.2.3 Bordes y Barrios .....	211
11.2.4 Áreas verdes .....	211
11.2.5 Hitos y nodos.....	212
11.2.6 Flujos vehiculares.....	212
11.2.7 Flujo peatonal .....	212
11.2.8 Zonificación.....	212
11.2.9 Potencialidades y limitaciones (Ver láminas 12, 13 y 14) .....	212
11.2.10 Levantamiento Fotográfico .....	213
11.3 Análisis del terreno .....	213
11.4 Conclusiones parciales: Marco contextual.....	231
<b>CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES FINALES DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>232</b>
<b>CAPÍTULO VIII: PROYECTO .....</b>	<b>234</b>
13.1 Toma de Partido y Estrategias Proyectuales .....	234
13.1.1 Emplazamiento .....	234
13.1. Circulación.....	236

13.1.3 Asoleamiento.....	236
13.1.4 Superficies .....	238
13.1.5 Retiro .....	239
13.1.6 Espacios de Descanso.....	242
13.1.7 Espacios de Interacción y Estimulación .....	242
13.1.8 Espacios de Juego Libre .....	243
13.1.9 Aulas.....	244
13.1.10 Espacios Intermedios.....	246
13.1.11 Programa arquitectónico.....	253
13.1.12 Organigrama .....	255
13.1.13 Viabilidad .....	257
13.1.14 Cálculo de usuarios.....	258
13.1.15 Financiamiento .....	260
13.1.16 Programa con cabida .....	261
13.1.17 Presupuesto de obra referencial.....	261
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>266</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Perú: Población censada, omitida y total; según censos realizados 1940 – 2017 .....	19
Tabla 2 Perú: Población total y tasa de crecimiento promedio anual, 1940 - 2017 .....	20
Tabla 3 “Perú: Número de provincias y población censada, según rango de población, 2007 y 2017” .....	25
Tabla 4 : “Perú: Población censada y tasa de crecimiento promedio anual, de las 20 provincias más pobladas, 1981, 1993, 2007 y 2017” .....	26
Tabla 5 “Perú: Población censada y tasa de crecimiento promedio anual, de los 30 distritos más poblados, 1993, 2007 y 2017” .....	27
Tabla 6 Población censada y tasa de crecimiento en el distrito de San Juan de Lurigancho.....	28
Tabla 7. Área de influencia.....	90
Tabla 8. Áreas referenciales de terrenos para locales educativos PRITE .....	90
Tabla 9. Áreas referenciales de terrenos para locales educativos de los CEBE .....	91
Tabla 10. Estacionamientos para centros PRITE y CEBE.....	93
Tabla 11. Tipología de centros educativos de educación especial .....	98
Tabla 12. Prototipo de CEBE 3 .....	99
Tabla 13. Programa arquitectónico de la construcción original de C.E.E. Luis Braille	116
Tabla 14. Programa arquitectónico de la construcción nueva del C.E.E. Luis Braille.	117
Tabla 15. Programa del C.E.B.E San Francisco de Asís.....	134
Tabla 16. Programa del Centro de Invidentes y Débiles Visuales .....	147
Tabla 17. Programa de Hazelwood School.....	163

Tabla 18. Servicios de Hazelwood School .....	<b>163</b>
Tabla 19. Residencia de Hazelwood School.....	<b>163</b>
Tabla 20. Programa de Perkins School for the Blind – Sótano .....	<b>179</b>
Tabla 21. Programa de Perkins School for the Blind – Primer Piso .....	<b>179</b>
Tabla 22. Programa de Perkins School for the Blind – Segundo Piso.....	<b>180</b>
Tabla 23. Programa del Colegio de Ciegos Santa Lucía.....	<b>195</b>
Tabla 24. Programa arquitectónico .....	<b>255</b>
Tabla 25. Tipos de deficiencias en la población inscrita .....	<b>259</b>
Tabla 26. Presupuesto referencial.....	<b>264</b>
Tabla 27. Ingresos y egresos referenciales .....	<b>265</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Alfabeto braille.....	36
Figura 2 Formación en tiflotecnología.....	37
Figura 3. Circulaciones interiores para personas en silla de ruedas.....	92
Figura 4. Espacio de maniobra.....	94
Figura 5. C.E.E. Luis Braille.....	112
Figura 6. Ubicación del C.E.E. Luis Braille.....	114
Figura 7. Vías de acceso al C.E.E. Luis Braille.....	115
Figura 8. Flujos vehiculares.....	121
Figura 9. Flujos peatonales.....	122
Figura 10. Edificio declarado inhabitable.....	125
Figura 11. "La Rotonda".....	126
Figura 12. "La Rotonda".....	127
Figura 13. Área de influencia.....	129
Figura 14. C.E.B.E N°9. "San Francisco de Asís".....	131
Figura 15. Entorno C.E.B.E San Francisco de Asis.....	132
Figura 16. Accesos al C.E.B.E. San Francisco de Asís.....	132
Figura 17. Flujos vehiculares - C.E.B.E. San Francisco de Asís.....	137
Figura 18. Flujos peatonales - C.E.B.E. San Francisco de Asís.....	137
Figura 19. Corredores libres de columnas - C.E.B.E. San Francisco de Asís.....	140
Figura 20. Centro de Invidentes y Débiles Visuales.....	142

Figura 21. Centro de Invidentes y Débiles Visuales - Patio interior .....	<b>143</b>
Figura 22. Ubicación del Terreno del Centro de Invidentes y Deficientes Visuales ...	<b>143</b>
Figura 23. Vías de acceso al Centro de Invidentes y Deficientes Visuales.....	<b>144</b>
Figura 24. Ingreso al Centro de Invidentes y Deficientes Visuales .....	<b>145</b>
Figura 25. Vías aledañas al Centro de Invidentes y Deficientes Visuales .....	<b>145</b>
Figura 26. Tipologías según Ching.....	<b>149</b>
Figura 27. Tipología según Ching .....	<b>149</b>
Figura 28. Tipología según Ching .....	<b>150</b>
Figura 29. Ingreso a talleres del Centro de Invidentes y Deficientes Visuales .....	<b>151</b>
Figura 30. Esquema de textura en paredes - Centro de Invidentes y Débiles Visuales	<b>157</b>
Figura 31. Hazelwood School .....	<b>159</b>
Figura 32. Ingreso del Hazelwood School.....	<b>160</b>
Figura 33. Ubicación del Hazelwood School .....	<b>160</b>
Figura 34. Vías de acceso al Hazelwood School.....	<b>161</b>
Figura 35. Ambientes del Hazelwood School.....	<b>162</b>
Figura 36. Flujos vehiculares - Hazelwood School .....	<b>166</b>
Figura 37. Flujos peatonales - Hazelwood School .....	<b>166</b>
Figura 38. Perkins School for the Blind .....	<b>173</b>
Figura 39. Ubicación del Perkins School for the Blind .....	<b>174</b>
Figura 40. Vías de acceso - Perkins School for the Blind.....	<b>174</b>
Figura 41. Alumnos del Perkins School for the Blind .....	<b>181</b>
Figura 42. Ilustración .....	<b>182</b>
Figura 43. Ilustración .....	<b>182</b>

Figura 44. Flujos Vehiculares - Perkins School for the Blind .....	<b>187</b>
Figura 45. Flujos peatonales - Perkins School for the Blind .....	<b>188</b>
Figura 46. Ubicación del Colegio de Ciegos Santa Lucía.....	<b>193</b>
Figura 47. Vías de acceso al Colegio de Ciegos Santa Lucía.....	<b>193</b>
Figura 48. Ilustración de Colegio de Ciegos Santa Lucía .....	<b>196</b>
Figura 49. Flujos vehiculares - Colegio para Ciegos Santa Lucía .....	<b>198</b>
Figura 50. Flujos peatonales - Colegio para Ciegos Santa Lucía .....	<b>199</b>
Figura 51. Mapa interactivo del MET de la ciudad de Nueva York .....	<b>201</b>
Figura 52. Persona con discapacidad visual en recorrido táctil del Museo Británico. .	<b>203</b>
Figura 53. Mapa sensorial del Museo Británico .....	<b>204</b>
Figura 54. Espacios de lectura de la biblioteca “José Vasconcelos” .....	<b>205</b>
Figura 55. Persona con discapacidad visual leyendo libro en braille en el BNP. ....	<b>206</b>
Figura 56. Asoleamiento del proyecto .....	<b>237</b>
Figura 57. Piso con losa podotáctil.....	<b>239</b>
Figura 58. Retiro lado Noroeste (Esquina Espalda de Tottus con Jr. Los Zafiros).....	<b>240</b>
Figura 59. Retiro lado Sureste (Jr. Las Gravas).....	<b>240</b>
Figura 60. Retiro lado Suroeste (Esquina Jr. Los Zafiros con Jr. Agua Marina).....	<b>241</b>
Figura 61. Deck rodeando el árbol .....	<b>242</b>
Figura 62. Mini Huertos .....	<b>243</b>
Figura 63. Palestra .....	<b>243</b>
Figura 64. Lomitas .....	<b>244</b>
Figura 65. Distribución de Aulas internas .....	<b>245</b>
Figura 66. Mobiliario para Aula exterior .....	<b>246</b>

Figura 67. Espacio intermedio – Aulas inicial.....	247
Figura 68. Paneles metálicos de bambú .....	248
Figura 69. Espacio Intermedio de 1° a 3° grado – 1er Piso.....	249
Figura 70. Paneles de interacción .....	249
Figura 71. Composición de los paneles - iluminación.....	250
Figura 72. Espacio Intermedio de 4° a 6° grado – 2do Piso.....	251
Figura 73. Paneles con elementos más difíciles.....	251
Figura 74. Muebles de melamine con estantería interior para guardar los diversos elementos.....	252
Figura 75. Diversos elementos .....	252
Figura 76. Imagen del ingreso del proyecto .....	254
Figura 77. Área de Juego libre .....	254

## ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1. Línea de tiempo (Ver lamina en siguiente página).....	17
Diagrama 2. Organigrama del C.E.E. Luis Braille .....	117
Diagrama 3. Zonificación del C.E.E. Luis Braille - Primer nivel .....	119
Diagrama 4. Zonificación del C.E.E. Luis Braille - Segundo nivel .....	120
Diagrama 5. Circulaciones público/privada.....	123
Diagrama 6. Área construida y no construida.....	124
Diagrama 7. Planta de "La Rotonda" .....	127
Diagrama 8. Elevación de "La Rotonda".....	128
Diagrama 9. Organigrama del C.E.B.E. San Francisco de Asís .....	135
Diagrama 10. Zonificación del C.E.B.E. San Francisco de Asís - Primer nivel.....	135
Diagrama 11. Zonificación del C.E.B.E. San Francisco de Asís - Segundo nivel.....	136
Diagrama 12. Circulación Público / Privado – C.E.B.E. San Francisco de Asís - Primer nivel .....	138
Diagrama 13. Circulación Público / Privado – C.E.B.E. San Francisco de Asís - Segundo nivel.....	138
Diagrama 14. Plano de área construida y no construida C.E.B.E. San Francisco de Asís .....	139
Diagrama 15. Corte Longitudinal del Centro de Invidentes y Débiles Visuales .....	146
Diagrama 16. Organización de ambientes del Centro de Invidentes y Débiles Visuales .....	147
Diagrama 17. Organigrama del Centro de Invidentes y Débiles Visuales.....	148

Diagrama 18. Zonificación del Centro de Invidentes y Débiles Visuales .....	<b>152</b>
Diagrama 19. Circulación Público / Privado - Centro de Invidentes y Débiles Visuales .....	<b>154</b>
Diagrama 20. Plano de área construida y no construida - Centro de Invidentes y Débiles Visuales .....	<b>155</b>
Diagrama 21. Porcentaje de Construido y No Construido - Centro de Invidentes y Débiles Visuales .....	<b>155</b>
Diagrama 22. Espacio interior- Centro de Invidentes y Débiles Visuales .....	<b>156</b>
Diagrama 23. Espacios exteriores - Centro de Invidentes y Débiles Visuales .....	<b>157</b>
Diagrama 24. Organigrama de Hazelwood School .....	<b>164</b>
Diagrama 25. Zonificación de Hazelwood School .....	<b>165</b>
Diagrama 26. Circulación Privada / Pública - Hazelwood School.....	<b>167</b>
Diagrama 27. Área construida / No Construida - Hazelwood School.....	<b>168</b>
Diagrama 28. Porcentaje área construida / No construida - Hazelwood School .....	<b>168</b>
Diagrama 29. Textura en paredes - Hazelwood School.....	<b>170</b>
Diagrama 30. Ambiente interior - Hazelwood School.....	<b>170</b>
Diagrama 31. Ambiente interior - Hazelwood School.....	<b>171</b>
Diagrama 32. Ambientes Sótano - Perkins School for the Blind.....	<b>176</b>
Diagrama 33. Ambientes Primer nivel - Perkins School for the Blind.....	<b>177</b>
Diagrama 34. Ambientes Segundo nivel - Perkins School for the Blind.....	<b>178</b>
Diagrama 35. Organigrama de Perkins School for the Blind .....	<b>180</b>
Diagrama 36. Zonificación de Perkins School for the Blind – Sótano.....	<b>183</b>
Diagrama 37. Zonificación de Perkins School for the Blind – Primer Piso.....	<b>184</b>
Diagrama 38. Zonificación de Perkins School for the Blind – Segundo Piso.....	<b>185</b>

Diagrama 39. Circulación Privada/ Pública – Primer Piso.....	<b>188</b>
Diagrama 40. Circulación Privada / Pública – Segundo Piso.....	<b>189</b>
Diagrama 41. Planta de Área Construida / no construida .....	<b>190</b>
Diagrama 42. Programa - Colegio de Ciegos Santa Lucía.....	<b>194</b>
Diagrama 43. Organigrama del Colegio de Ciegos Santa Lucía .....	<b>195</b>
Diagrama 44. Zonificación del Colegio para Ciegos Santa Lucía .....	<b>197</b>
Diagrama 45. Área Construida y no Construida .....	<b>199</b>
Diagrama 46. Emplazamiento de idea inicial .....	<b>235</b>
Diagrama 47. Volumetría esquemática .....	<b>235</b>
Diagrama 48. Ruta de llega de la Línea 1 del Metro .....	<b>236</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Perú: Evolución de la densidad poblacional, 1940-2017 (Hab./Km <sup>2</sup> ).....	21
Gráfico 2 Perú: Población censada por departamento, 2017 (Miles) .....	22
Gráfico 3. Porcentajes de zonificación.....	121
Gráfico 4. Porcentajes de área construida y no construida.....	124
Gráfico 5. Porcentajes de Privado/Público - C.E.B.E San Francisco de Asís .....	136
Gráfico 6. Porcentaje de área construida y no construida - C.E.B.E. San Francisco de Asís .....	139
Gráfico 7. Porcentajes de zonificación del Centro de Invidentes y Débiles Visuales..	152
Gráfico 8. Flujo Vehicular - Centro de Invidentes y Débiles Visuales .....	153
Gráfico 9. Flujo peatonal - Centro de Invidentes y Débiles Visuales .....	153
Gráfico 10. Porcentajes de zonificación de Hazelwood School .....	165
Gráfico 11. Porcentajes de Zonificación de Perkins School for the Blind - Sótano ....	186
Gráfico 12. Porcentajes de Zonificación de Perkins School for the Blind – Primer Piso .....	186
Gráfico 13. Porcetajes de Zonificación de Perkins School for the Blind – Segundo Piso .....	187
Gráfico 14. Porcentajes de Área Construida / No Construida .....	190
Gráfico 15. Porcentajes de Zonificación del Colegio para Ciegos Santa Lucía .....	198
Gráfico 16. Porcentajes de área construida y no construida.....	200

## ÍNDICE DE LÁMINAS

Lámina de Cuadro comparativo de casos análogos.....	207
Lámina 01. Condiciones Medio Ambientales – Vientos.....	214
Lámina 02. Condiciones Medio Ambientales – Recorrido Solar.....	215
Lámina 03. Condiciones Medio Ambientales – Vulnerabilidad Sísmica.....	216
Lámina 04. Sistema Lleno – Vacío.....	217
Lámina 05. Bordes y Barrios.....	218
Lámina 06. Áreas verdes.....	219
Lámina 07. Áreas verdes.....	220
Lámina 08. Hitos y Nodos.....	221
Lámina 09. Flujos vehiculares.....	222
Lámina 10. Flujos peatonales.....	223
Lámina 11. Zonificación.....	224
Lámina 12. Potencialidades.....	225
Lámina 13. Limitaciones.....	226
Lámina 14. Potencialidades y Limitaciones.....	227
Lámina 15. Levantamiento Fotográfico.....	228
Lámina 16. Levantamiento Fotográfico.....	229
Lámina 17. Levantamiento Fotográfico.....	230

## RESUMEN

Vivimos en una sociedad donde la persona con discapacidad generalmente es marginada por omisión; puesto que, a través de los años estas han sido calificadas como fenómenos, generando el aislamiento de los mismos de una realidad “normal”; afectando la mayoría de sus derechos, entre ellos el acceso a una educación digna. Existe en Lima, un gran déficit de centros educativos para las personas con discapacidad y en especial para las personas con discapacidad visual y los existentes no ofrecen una infraestructura inclusiva ni siquiera adaptada para desarrollar sus actividades y formación laboral con normalidad.

Por consiguiente, el proyecto de tesis consiste en un centro educativo para alumnos con discapacidad visual o de baja visión, el cual pretende materializar desde el diseño los aportes de una nueva visión educativa para ellos y de esta manera generar un proyecto alineado con los objetivos de responsabilidad e inclusión social de nuestra profesión.

Palabras claves: Discapacidad visual, marginalidad, educación inclusiva, arquitectura accesible, percepción.

## **ABSTRACT**

We live in a society where people with disabilities are generally marginalized by omission; since, over the years they have been classified as phenomena, generating their isolation from a “normal” reality, affecting most of their rights, including Access to a decent education. In Lima, there is a great deficit of educational centers for people with disabilities, especially for the visually impaired, and the existing ones do not offer an inclusive infrastructure, not even adapted to develop their activities and work training normally.

Therefore, the thesis Project consists of an educational center for students with visual disability or low vision, which aims to materialize from the design the contributions of a new educational vision for them and this generate a project aligned with the objectives of responsibility and social inclusion of our profession.

Keywords: Vision disability, marginality, inclusive education, accessible architecture, perception.

# INTRODUCCIÓN

En nuestro país, el discapacitado ha permanecido por mucho tiempo marginado físicamente, en cuanto a disponer de la infraestructura necesaria para desarrollarse en una sociedad que hoy pretende ser inclusiva, se pudo determinar que la incapacidad visual se muestra como la segunda discapacidad más propensa en nuestra sociedad, afectando en un alto porcentaje a las personas desde la niñez, causando limitaciones en su educación y creciendo en desventaja con respecto al resto de la población. Podemos decir que esta barrera de los invidentes no depende solo de las limitaciones que presenta; sino, la sociedad y el entorno son también factores que influyen en el desarrollo; puesto que, necesitamos procesos de integración tanto a nivel de normativa como de proyectos, y como consecuencia que la sociedad se involucre cada vez más con la discapacidad.

Asimismo, las diferentes teorías a presentar en esta investigación nos permitirán entender las necesidades del alumno con discapacidad, lo que contribuirá en plasmar la configuración espacial adecuada basada en la percepción, permitiendo al alumno invidente desarrollar sus capacidades y competencias. Del mismo modo, la metodología se complementará con los parámetros educativos existentes respecto a las personas con discapacidad, donde las técnicas de enseñanza y aprendizaje, la estimulación sensorial y el espacio recreativo se ven reflejadas en el espacio físico. Es por ello, que esta investigación consiste en un centro educativo para alumnos invidentes o de baja visión, y así, materializar desde el diseño los aportes de una nueva visión educativa para discapacitados visuales, transmitiendo un proyecto alineado con los objetivos de responsabilidad e inclusión social de nuestra profesión.

Además, nuestro “Centro Educativo Público para Niños con Discapacidad Visual”, estará ubicado en el distrito de “San Juan de Lurigancho”; debido a la demanda de menores con esta discapacidad que presenta, a su vez, su ubicación será el resultado de un análisis, en los que se tomó en cuenta puntos como radio de influencia, accesibilidad a la zona, acceso a servicios básicos, tipo de zonificación, clima, entre otros.

El proyecto deberá presentar todos los fundamentos estudiados en la presente investigación, con la finalidad que la arquitectura del edificio sea una herramienta de aprendizaje y, que el alumno pueda llegar a desenvolver sus habilidades cognitivas y físicas. Del mismo modo, el proyecto atenderá el déficit existente de este tipo de infraestructura educativa, además, aportará a la zona un espacio público de encuentro para la comunidad como iniciativa de crear sensibilización e inclusión de personas con discapacidad.



# CAPÍTULO I: GENERALIDADES

## 5.1 Generalidades

### 5.1.1 Tema

El tema de la presente investigación responde al diseño de un Centro Educativo Público en el distrito de San Juan de Lurigancho para niños con discapacidad visual, como respuesta al problema de la poca y deficiente infraestructura que existe en la ciudad de Lima.

Este proyecto significa un aporte dado que utiliza criterios de diseño sensorial que puedan ser utilizados en futuros proyectos de este tipo de centro educativo para ofrecer un espacio de calidad y un referente para sensibilizar a la sociedad sobre este tema.

### 5.1.2 Justificación del Tema

Este tema es de especial interés, ya que, existe un alto índice de la población con discapacidad visual que no cuenta con la adecuada infraestructura en la que puedan ser atendidos y los únicos locales existentes no cuentan con las condiciones de diseño adecuadas.

Ya que, estos colegios fueron diseñados con la base de un centro educativo regular; es decir, su arquitectura no ofrece al niño con discapacidad visual las herramientas adicionales que lo ayuden a su desarrollo integral. Además, su diseño se enfoca principalmente en la enseñanza dentro del aula, no exploran desde la arquitectura la posibilidad del aprendizaje al aire libre.

#### 5.1.2.1 Población desatendida

En nuestro país, según resultados del censo realizado por el INEI el año 2017, se registraban 3 millones 51 mil 612 personas con alguna discapacidad equivalente al 10.4% del total de la población. De las cuales el 48.3% (1 millón 473 mil 583 personas) registraban alguna

dificultad para ver. Y en la provincia de Lima, se registró 513 mil 249 personas (equivalente al 54% del total de personas con discapacidad en Lima); por lo mismo, esta se ubica como la de mayor incidencia, y a la actualidad se estima según censos anteriores, existe una tendencia al crecimiento y por ende la población invidente haya aumentado.(INEI, 2018)

De igual manera, el nivel educativo conseguido por aquellos que padecen alguna discapacidad según el censo indicó que los mayores de 15 años muestran un bajo nivel educativo; es así que el 13.9%, es decir 376 mil 891 no tiene nivel alguno de educación. Por lo tanto, se infiere que existe una población desatendida que no tiene acceso a la educación de calidad (INEI, 2018).

### **5.1.2.2 Infraestructura**

Otro factor que refuerza la justificación de nuestra investigación es el déficit de infraestructura educativa para niños y jóvenes con discapacidad visual; ya que, sólo se cuenta con dos colegios especializados en atender a esta población; C.E.B.E. “Luis Braille” y C.E.B.E. N°09 “San Francisco de Asís”; ubicados en los distritos de Comas y Santiago de Surco, respectivamente.

Presentan en su interior una tipología igual a un colegio regular; puesto que en el caso del colegio C.E.B.E N°09 “San Francisco de Asís”, plantea su distribución colocando un pasillo y las aulas a un solo lado; y en el caso del colegio C.E.B.E. “Luis Braille” presenta las aulas a ambos lados del pasillo. Además, las circulaciones no cuentan con los elementos de apoyo (señalizaciones, elementos hápticos, iconografía en braille, elementos sonoros, etc.) que guíen al alumno en su desplazamiento. Por lo que, los alumnos deben aprenderse la distribución con el apoyo de una maqueta o el de sus profesores como guías, demostrando que no fueron concebidos con el diseño acorde a las necesidades de los alumnos.

### **5.1.2.3 Normativa**

Para resaltar aún más la importancia de establecer estos centros en nuestro país, revisamos la normativa vigente en Perú en el Reglamento Nacional de Edificaciones para poder entender la manera en cómo se ha abordado la accesibilidad en las infraestructuras; sin embargo, la

Norma A.120 (Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas mayores) hace referencia a la discapacidad móvil más no, precisan en las demás discapacidades. Asimismo, el Ministerio de Educación en el año 2019, publicó la norma técnica “Criterios de Diseño para Locales Educativos de Educación Básica Especial”, el cual nos brindará los lineamientos básicos para el diseño del colegio.

Finalmente, nuestro Centro Educativo Público para personas con discapacidad visual, se emplazará en el distrito de San Juan de Lurigancho; puesto que se posiciona como el de mayor población y por ende el de mayor incidencia de discapacitados visuales, por ello optamos por atender principalmente este distrito. Si bien, nuestro proyecto considerará los tres problemas básicos para elaborar el espacio más óptimo, su aforo será limitado. Por lo que, esperamos que esta investigación influya para que las instituciones convenientes tomen consideración y planteen nuevas infraestructuras en otros distritos.

### **5.1.3 Planteamiento del problema**

Hoy en día en nuestro país existen altos índices de población con discapacidad visual, y se ofrece poca infraestructura pensada en atenderlos.

Además, las malas condiciones de diseño de los colegios especializados lleva a muchos niños o jóvenes a desertar de sus estudios y por lo mismo, se presenta un alto porcentaje de bajo nivel de educación.

Es así que, esta investigación pretende entender el alcance que se tiene actualmente de este tema a nivel nacional, para finalmente formular un edificio que tenga como base las necesidades especiales de accesibilidad.

¿Es posible desarrollar un centro educativo que reúna criterios de diseño cognitivo y sensorial, para atender al niño con discapacidad visual y ser tomado para el planteamiento de más infraestructuras de este tipo por las instituciones correspondientes, para llegar a más población desatendida?

## **5.2 Objetivos de la investigación**

### **5.2.1 Objetivo general**

Diseñar un centro educativo para niños con discapacidad visual aplicando las herramientas aprendidas en la presente investigación que mejore las condiciones de diseño, aportar a la infraestructura de este tipo de edificios y llegar a población desatendida.

### **5.2.2 Objetivos específicos**

- El proyecto muestre un entendimiento a través de los referentes para rescatar las mejores condiciones espaciales que puedan servir para un espacio de calidad, donde se desarrollen los procesos de enseñanza y aprendizaje de los alumnos y que puedan motivar a las instituciones del estado para que ayuden a generar una normativa específica para este grupo.
- Seleccionar la mejor tipología con la cual se pueda desarrollar en el proyecto un programa con relaciones estratégicas para un centro educativo para estudiantes con discapacidad visual.
- Utilizar los referentes para recoger las virtudes o cualidades que ayuden a construir mejores condiciones de diseño para que sean validadas y tomadas en cuenta por las instituciones pertinentes.
- Desarrollar un vínculo entre el edificio y la ciudad; ya que, al ser el primer colegio con estas condiciones de diseño para estudiantes con discapacidad visual, buscamos que este edificio desempeñe el rol de punto de referencia y destaque la necesidad de los mismos.

## **5.3 Supuesto básico de la investigación**

- El “Centro Educativo Público Para Niños Con Discapacidad Visual en el distrito de San Juan de Lurigancho”, establecerá un punto más dedicado a la atención de alumnos con discapacidad visual, y pretenderá aportar mejores condiciones de diseño.

## **5.4 Alcances y Limitaciones**

### **5.4.1 Alcances de la investigación**

- Esta investigación no pretende proponer un manual de diseño o un marco normativo; no obstante, aportará con condiciones de diseño.
- Se conocerá los antecedentes y características del distrito elegido a fin de establecer un trazado para el acceso al Centro Educativo.
- 

### **5.4.2 Alcances del Proyecto**

- El proyecto arquitectónico se desarrollará a nivel de anteproyecto, con lineamientos estructurales, eléctricos y sanitarios.
- El planteamiento y ubicación del edificio, permitirá que una porción de la población sea atendida en Lima Este, y por lo mismo, su aforo no pretende resolver todo el déficit que existe en la ciudad.
- Como parte del diseño del centro educativo, se ha planteado un espacio público para que una persona con algún tipo de discapacidad visual pueda desenvolverse de manera amigable, asimismo, que este espacio sea un aporte urbano a la zona y se convierta en un punto de encuentro entre los vecinos.

### **5.4.3 Limitaciones de la investigación**

- Debido a la falta de recursos no se podrá realizar estudios estadísticos que nos brinden información más detallada de la situación actual de las personas invidentes en el Perú.

### **5.4.4 Limitaciones del Proyecto**

- No existen manuales de diseño específicos que ayuden a plantear las condiciones idóneas de diseño; por lo que, solo se trabajará a partir de la información encontrada en los referentes.

## **5.5 Diseño de la investigación**

La investigación será principalmente de tipo descriptivo, recogiendo información sobre casos o teorías, las cuales serán citadas como corresponde. Asimismo, en lo que se requiera se presentarán mapas conceptuales, gráficos estadísticos, líneas de tiempo o imágenes como complemento para entender la información procesada y realizar un proyecto arquitectónico.

## **5.6 Metodologías de la investigación**

### **5.6.1 Forma de consulta y recopilación de la información**

La información recopilada para la investigación proviene de libros, internet, datos estadísticos o indicadores de instituciones como el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), el MINSA (Ministerio de Salud) y el MINEDU (Ministerio de Educación).

A esto se les suma visitas a los colegios para personas con discapacidad visual para conocerlos; además, se estudiarán casos internacionales para un mayor entendimiento de cómo se desempeñan, como está conformada su infraestructura, analizar si presenta las teorías sensoriales y perceptivas para una correcta independencia, la metodología de enseñanza empleada para mejorar el sistema de aprendizaje y procesar la información para plasmar el anteproyecto que se presentará como resultado de esta investigación.

### **5.6.2 Forma de análisis de la información**

Luego de recopilar la información necesaria se procederá a estudiar de manera ordenada todos los elementos informativos para seleccionar y descartar datos a lo relevante. Luego se separará la información por contenidos; es decir, antecedentes, información del contexto, conceptos y criterios teóricos; desarrollando un cuadro comparativo para analizarlos y sacar conclusiones, para en base a eso plasmar un proyecto que cumpla con los requisitos de niños con discapacidad visual.

### **5.6.3 Forma de presentación de la información**

Como se mencionó anteriormente en el diseño de la investigación esta sería principalmente descriptiva en la cual el contenido puede ser a través de un texto estructurado, pero consideramos que la información debe ser representada en gráficos, cuadros comparativos, planos y en algunos casos detalles para un mayor entendimiento de la información. Las citas se harán mediante el sistema APA.



## CAPÍTULO II: MARCO HISTÓRICO – REFERENCIAL

### 6.1 Antecedentes históricos del lugar: San Juan de Lurigancho

Como muchas otras zonas de nuestra ciudad, San Juan de Lurigancho se formó desde un inicio gracias a la migración desde el interior de nuestro país. Aproximadamente en el año 1000 d.C. Cuando un grupo de familias, guiadas por un curaca llegan desde la sierra central en busca de zonas agrícolas, sometiendo a otros pueblos costeños se establecen en los alrededores de la unión de los ríos “Rímac” y “Santa Eulalia”; ellos se llamaban los “Ruricancho” que significa “los kanchu del interior” (Valle, 2007).

Luego, con la llegada de los españoles el término “ruricancho” pasó a ser “Lurigancho”. Asimismo, Pizarro en el mismo año que fundó la ciudad de Lima, 1535, estableció en esta zona la encomienda con el mismo nombre, después, por mala administración y por problemas judiciales, en el año 1571 fue cuando las autoridades tomaron la decisión de establecer la reducción (pueblo de indios) “San Juan Bautista de Lurigancho”. (Orrego Penagos, 2011)

Fernández Valle, cita un documento de 1619 de cómo era la zona:

*“Tiene 120 indios de confesión hombres y mujeres. Tiene 7 chacras circulares y en ellas 130 nerros, algunos casados. Abra en dichas chacras hasta 12 españoles dueños y mayordomos dellas”* (Valle, 2007).

Los habitantes indígenas fueron superados en número para finales del siglo XVII, por la de descendientes de africanos, en consecuencia, la cultura de los ruricancho terminó desapareciendo.

Era el 21 de enero del año 1825, cuando entonces Simón Bolívar funda el distrito de Lurigancho, y el mismo día del año 1857 el congreso aprueba su creación con la capital en el pueblo del mismo nombre. Un censo de 1857 da a conocer que la población era de 1248, los cuales se dedicaban en su mayoría a la agricultura y ganadería.

Después, en el año 1894 se crea la ciudad de Chosica; luego, en 1896 se le establece como la capital del nuevo distrito Lurigancho-Chosica, esto trajo dificultades para los pobladores que no podían trasladarse hasta Chosica para realizar trámites; por esa razón, comienza el deseo de los pobladores de regresar a los límites distritales anteriores.

En los años sesenta, comienzan cambios drásticos en la historia de San Juan de Lurigancho, la urbanización aparece de la mano de empresas inmobiliarias que dividen las antiguas haciendas. Zarate y Mangomarca son ejemplos en los cuales, se comenzó a vender lotes con servicios básicos y viviendas terminadas respectivamente. Posteriormente, se desarrollaron otros sectores importantes como “Canto Grande”, “Caja de Agua” y “Chacarilla de Otero”. Asimismo, este proceso de urbanización “formal” estuvo acompañado de la aparición de “barriadas” como La Providencia, Jose María Arguedas, Sagrado Madero, entre otros.

En ese sentido a medida que la migración aumentaba, afectando el crecimiento poblacional se generan las necesidades de una vivienda y por falta de una política del estado se empezaron a crear “pueblos jóvenes”, los cuales eran el resultado de invasiones de terrenos y es así como se crearon “Báyovar”, “Arriba Perú”, “10 de febrero”, entre otros (Orrego Penagos, 2011).

Después de varios años de constantes reclamos, el distrito de San Juan de Lurigancho se instituye en el año 1967, en el cual ya existían barriadas y urbanizaciones como Zarate, Chacarilla de Otero, Canto Grande y Caja de Agua. (Orrego Penagos, 2011)

El distrito de “San Juan de Lurigancho” fue creciendo de manera acelerada, sin planificación y de manera desordenada. Dentro del Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano para Lima y Callao (PLAM 2035), presentado en el 2014, se plantean como herramienta para resolver la problemática urbana los PUI (Proyecto Urbano Integral). En S.J.L. Se presentaron dos PUI: Mariscal Cáceres y José Carlos Mariátegui; ambos proyectan saneamiento de vías, implementación de centros educativos y de áreas verdes.

## 6.2 Discapacidad en el tiempo

A lo largo del tiempo, el concepto de discapacidad como tal ha tenido diferentes perspectivas, dependiendo del lugar, la cultura y la época, variando a partir de la necesidad la sociedad y el modelo económico es también una variable que se tomaba en cuenta, como luego se fue tomando en cuenta los derechos a estas personas. A continuación, se mostrarán cuadros en los cuales se enseñan cómo evolucionó el concepto de discapacidad en la historia, ordenados por distintas épocas.

En la antigüedad, épocas en la que el humano era nómada, en busca de comida o nuevas tierras para el cultivo, y tenía que enfrentar diversas condiciones de supervivencia, las personas discapacitadas, consideradas una carga, eran abandonados o asesinadas, sin embargo, también se conoce que en algunos casos se intentaban medidas curativas como trepanaciones o amputaciones. (Valencia, 2014)

Teorías antropológicas proponen que las sociedades con economías precarias, toda persona considerada débil o deficiente, era eliminado; sin embargo, existen otras teorías que cuestionan lo anterior, por la observación de variedad de sociedades, con economía precaria, donde las personas con discapacidad eran valoradas. (Valencia, 2014).

De esta manera, podemos comenzar con las culturas antiguas como la egipcia; la práctica del abandono y del abandono de los niños nacidos con algún tipo de discapacidad era común, sin embargo, existe evidencia que se realizaban algunos tratamientos, por ejemplo, se encontró una momia en la que se le había colocado una férula a causa de una fractura en una de las piernas, por otro lado, también se encontraron algunos jeroglíficos donde se mostraba un sacerdote que padecía de poliomielitis usando un bastón.

La población hebrea veía la minusvalía como la “marca del pecado”, por lo que las personas con discapacidad presentaban limitaciones para realizar las actividades de la iglesia. En el Judaísmo se impedía el infanticidio e institucionalizó la caridad. Más adelante el cristianismo heredó la visión judía de la discapacidad como un castigo de Dios por el pecado:

*“Allí algunas personas le llevaron a un hombre en una camilla pues no podía caminar. Al ver Jesús que estas personas confiaban en él, le dijo al hombre: ¡Animo amigo! ¡Te perdono tus pecados! (...) Entonces Jesús le dijo que podía caminar:*

*levántate, toma tu camilla y vete a tu casa. El hombre se levantó y se fue a su casa (Mateo 9: 2-7)”(Valencia, 2014, págs. 4-5).*

Culturas ubicadas en el Asia y África tenían distintas maneras de percibir y actuar hacia la discapacidad, en el caso de la India los que padecían alguna discapacidad, en especial los niños, eran asesinados arrojándolos al río Sagrado de Ganges. En el pueblo de Semang ubicado en Malasia, a las personas con alguna discapacidad se les veía como personas sabias, mientras que, la comunidad Mansái de Tanzania a los niños los mataban y los Jukus de Sudan los consideraban producto de los malos espíritus y los abandonaban para que mueran.

En China se desarrollaron avanzados métodos de rehabilitación, como, por ejemplo, los masajes que servían para tratar las discapacidades motrices. A las personas discapacitadas las consideraban “débiles”, el filósofo Confucio planteaba la idea de responsabilidad moral y cordialidad hacia ellos.

En la cultura griega la apariencia física “perfecta” era fundamental, y se vinculaba directamente con la estructura de la economía, esta consistía en el abuso de esclavos, obligándolos a realizar trabajos físicos; y gracias a esto fueron posibles los grandes logros intelectuales ya que dejaba al “ciudadano libre” para crear, pensar y analizar las diversas materias. Por otro lado, la formación militar también era fundamental para los griegos, ya que las guerras eran la manera de conseguir esclavos para el servicio, es por eso que los discapacitados eran excluidos de la milicia.

En Esparta y Atenas, los neonatos eran examinados por los adultos de mayor edad, y de presentar alguna discapacidad eran abandonados o arrojados del monte Taigeto. Aristóteles planteaba: “sobre el abandono y crianza de los hijos, una ley debería prohibir que se crie a ninguno lisiado”. Aunque se conoce también que hubo excepciones como es el caso de Homero, quien fue el padre de la poesía; del mismo modo, Platón cuenta que las personas sordas se comunicaban mediante un lenguaje de señas.

Roma heredó de Grecia la explotación de mano de obra esclava en las zonas de cultivo. Por ese motivo se seguía practicando el infanticidio avalado mediante “La Ley de las Doce Tablas” (540 a.C.), el cual daba la facultad al padre de familia de decidir si sus hijos e hijas consideradas “débiles” o “enfermos” eran arrojados al río Tiber junto con adultos

mayores que adquirirían la discapacidad. En los espectáculos de gladiadores, a los enanos se les obligaba a pelear con mujeres para el entretenimiento del público asistente.

En la etapa del Imperio Romano (27 a.C.-476 d.C.), el asesinato de niños discapacitados dejó de ser una actividad frecuente, en esta etapa se optaba por abandonarlos en la calle para luego ser recogidos por alguien que deseaba usarlo como esclavo o para que mendigase, con esto se generó el negocio de niños mutilados.

En Roma se empleó por primera vez las retribuciones a personas discapacitadas a causa de guerra, mediante áreas de cultivo; asimismo empleaban métodos de hidroterapia y tratamiento físico. En el reinado de Constantino (272-337) se creó los “nosocomios” lugares de ayuda a las personas con discapacidad sin recursos. (Valencia, 2014, págs. 4-7)

Posteriormente, el periodo de la edad media se caracteriza por la influencia de la iglesia católica en todos los aspectos de la sociedad. Dado por la caída de Roma y la fragmentación de Europa, fue una época llena de conflictos que afectaba de manera negativa a las personas con discapacidad. La postura de la iglesia en esta etapa era confusa, ya que condenaba el infanticidio, y al mismo tiempo los considerados “deformes”, “anormales” o “defectuosos”; eran vejados por autoridades eclesiásticas y de la sociedad civil.

Se levantaron ciudadelas amuralladas en Francia, para ocultar a cientos de discapacitados. Además, en el siglo XIV las personas nacidas con alguna minusvalía, se les encerraba para luego ser expuestos los fines de semana en el zoológico y en los espectáculos circenses para el entretenimiento o también para manipular a la población y relacione las discapacidades como un castigo de Dios (influencia judía).

A consecuencia de la guerra de las Cruzadas (1095-1291) en la Edad Media Alta (476-1000aprox), se multiplicaron las personas con discapacidad por epidemias y la guerra, para esto se estableció instituciones de ayuda administradas por la iglesia. Luego, en el siglo XV se crearon los primeros organismos encargados de tratar a personas con problemas psiquiátricos; impulsados por el padre Juan Gilberto Jofré (1350-1417). Así, se creó el Hospital de “Santa María de los Santos Inocentes” (1409).

En el siglo XVIII, en Inglaterra se había alcanzado estabilidad económica, y empezó a darse un comercio interno desarrollado, el suelo era rentable y la propiedad privada estaba

afianzada, y todo esto influyó en la postura con respecto a las personas con discapacidad. (Valencia, 2014, págs. 8-10)

Asimismo, podemos comenzar con el inicio de la época moderna; caracterizada por la influencia de las conquistas europeas sobre América y la Reforma protestante que término la unidad religiosa de Europa.

En 1511 por la falta de mano de obra a causa de la matanza de nativos indígenas de la zona del Caribe por la esclavitud y las enfermedades que trajeron los colonizadores, comenzaron a traer esclavos africanos y así se generó un comercio humano. Entre finales del siglo XV y XVIII, ingresaron desde África más de nueve millones de personas destinados a esclavitud. El valor del esclavo se reducía en caso padecieran alguna enfermedad o si es que eran ancianos. En este negocio no existía discriminación entre los “aptos” e “incapaces”, ya que mientras fuese capaz de trabajar y moverse, era “vendible” para la mano de obra.

En Frankfurt y Hamburgo (Alemania), existían las “jaulas de los idiotas”; además, las colonias inglesas en Norteamérica, a los que padecían alguna discapacidad mental, los designaban como “bufón” o “tonto del pueblo”.

Debido al gran número de afectados a causa de las guerras europeas, se produjeron grandes avances médicos: en Alemania se comenzó a usar prótesis y aparatos ortopédicos, se inventó una técnica para unir arterias en las amputaciones y se comenzó a usar fórceps (herramienta quirúrgica).

Por el miedo a las “bandas de pordioseros” y asegurar lealtad a la monarquía se creó la “Ley de Pobres” (1601), que ayudaba económicamente a los que anteriormente eran apoyados por La Iglesia; los discapacitados dentro de este grupo, además para acceder a la ayuda, la persona debía renunciar a su ciudadanía y perdían sus derechos civiles.

Como resultado de la Revolución Francesa, se comenzó a tomar como interés público a las personas con discapacidad. Estas dejaron de ser calificadas como “diferentes”, mediante los principios de “libertad, igualdad y fraternidad”; se comenzó a discutir que eran aptos para tener una vida “normal” si se les proporcionaba los recursos. (Valencia, 2014, págs. 10-13)

Luego, con los avances tecnológicos comienza la época industrial, y es así que; en Inglaterra en la década de 1780, existió un crecimiento económico acelerado, que luego dicho

fenómeno se convertiría en lo que conocemos como “La Revolución Industrial”: la implantación del modelo económico capitalista con las grandes fábricas, la producción en masa y, además, el crecimiento demográfico importante.

En esta economía capitalista, la burguesía priorizaba la producción industrial y por consecuencia, a los que podían participar en ella con jornadas de 14 a 18 horas, por lo tanto, se dejaba fuera del sistema productivo a los discapacitados. En ese escenario fue que se comenzó a usar el término de “discapacidad”, comprendida como la falta de capacidad para sacar provecho de él.

La industria también dejaba numerosos discapacitados por accidentes, como lo menciona Frederick Engels en su libro “La Situación de la Clase Obrera en Inglaterra”:

*“En Manchester, se puede ver, aparte de numerosos lisiados, un gran número de mutilados; uno ha perdido todo el brazo o el antebrazo, otro un pie, aun otro la mitad de la pierna; tal parece que se halla uno en medio de un ejército que regresa de una campaña. Las partes más peligrosas de las instalaciones son las correas que transmiten la energía del eje a las diferentes máquinas, sobre todo cuando tienen curvas lo cual es, cierto, cada vez más raro; quienquiera que sea atrapado por esas correas es arrastrado por la fuerza motriz con la rapidez del relámpago, su cuerpo es lanzado contra el techo después contra el suelo con una violencia tal que raramente le queda un hueso intacto y la muerte es instantánea”*(Valencia, 2014, págs. 13-14).

Los discapacitados y pobres empezaron a ser tomados como una problemática social y educativa; por consiguiente, progresivamente fueron separados en organismos como, hospitales, “Workhouses” (viviendas donde se les obligaba a realizar trabajos), asilos, colegios especiales y hasta centros penitenciarios; apelando a leyes sobre indigentes. El objetivo de estos establecimientos era “normalizarlos”.

Por otro lado, sucedieron ciertos adelantos sobre la formación educativa de personas con discapacidad, como por ejemplo el método de escritura y lectura táctil inventada en 1825 por Louis Braille (1809-1852), además, en 1857 se fundó en Argentina el primer centro educativo para personas con sordera, la “Sociedad Filantrópica Regeneración”, y posteriormente en 1880, el “Instituto Nacional de Sordomudos”.

En Alemania fueron pioneros con la ayuda por parte del gobierno dirigida a los trabajadores, que como consecuencia del trabajo sufrieron alguna discapacidad; esto mediante la “Ley de Accidentes de Trabajo” (1884), y de “Enfermedades, Jubilación y Defunción” (1889). (Valencia, 2014, págs. 13-15)

Finalmente, en la etapa de la historia contemporánea, empezaron a surgir, en la década de 1970, los “movimientos sociales” enfocados en discapacidad, como resultado de las exigencias de sus derechos civiles. Como objetivo tenían, mejorar su calidad de vida y asegurar que se cumplan sus derechos.

En 1972 el activista Paul Hunt, cofundador de la “Union of Physically Impaired Against Segregations” (U.P.I.A.S.), definió la diferencia entre “insuficiencia” y “discapacidad”, el primero lo vincula con el lado médico tomando en cuenta las condiciones biofísicas individuales.

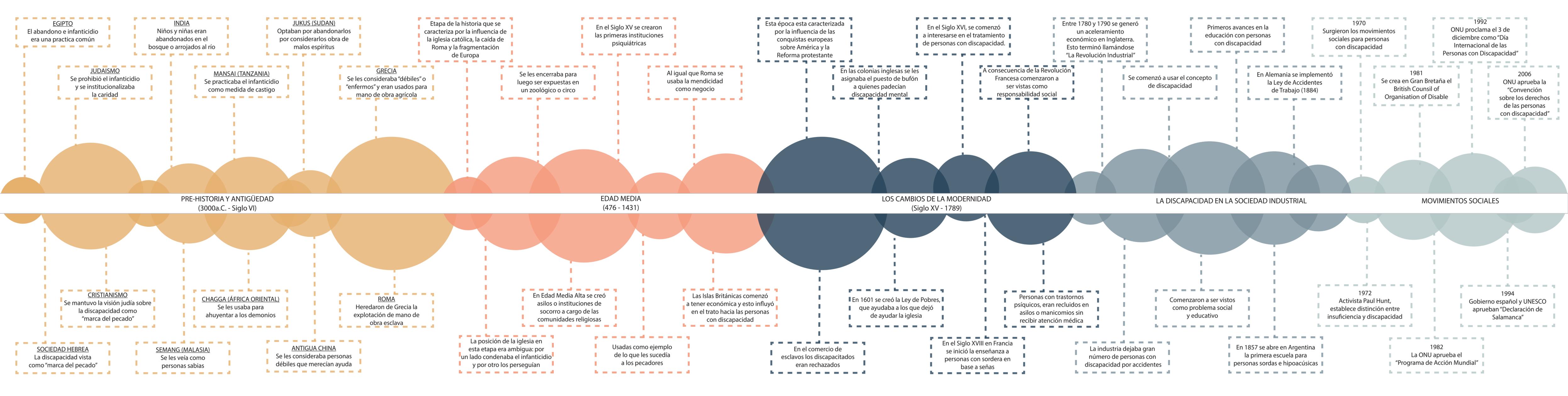
Se comienza a usar el “modelo social”, el cual sostiene que la minusvalía no es una característica individual, sino que se manifiesta en situaciones donde a estas personas no se les posibilita el acceso. Es así que, la discapacidad imposibilita la adaptación del contexto que lo rodea, para generar un equilibrio con los efectos de la limitación. Eduardo Joly, sociólogo de profesión, quien tiene una discapacidad física, señala:

*“La discapacidad, tal como me he referido a ella, es una construcción social. Es algo que a primera vista parece estar en mi cuerpo pero que en realidad está en el lugar que se me permite ocupar en la sociedad”*(Valencia, 2014, pág. 20).

Es este contexto que el concepto “persona con discapacidad” se comienza a usar dejando de lado al “discapacitado”, ya que predomina la palabra persona, sujeto con derechos, antes que la discapacidad. Bajo estas ideas a la discapacidad ya no se le ve como una condición médica sino como una construcción social, y a las personas con alguna discapacidad ya no se les considera “enfermas” con derechos limitados, sino como ciudadanos activos en todo sentido. (Valencia, 2014, págs. 19-22)

Diagrama 1. Línea de tiempo (Ver lamina en siguiente página)

Fuente: (Valencia, 2014) – Elaboración propia



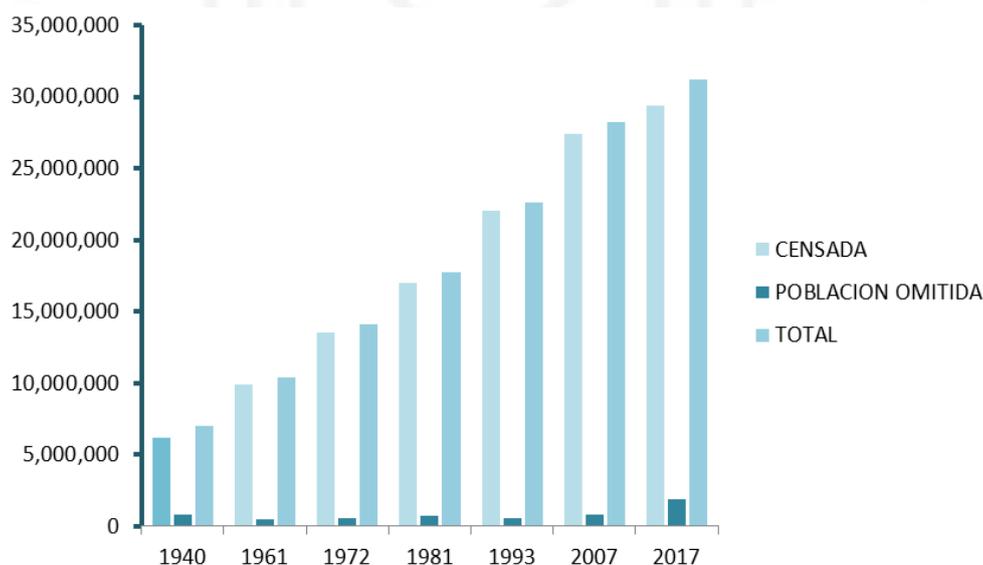
## 6.3 Datos actualizados del distrito

### 6.3.1 Población en el país

Se sabe que en cada censo que se realiza en el Perú se estiman cantidades poblacionales para futuros años, en este caso se proyectó que nuestro país para el 2017 contaría con 31 millones 237 mil 385 habitantes. En el último censo realizado en el año 2018, la población resultante fue de 29 millones 381 mil 884 habitantes, por lo que se revela que no se alcanzó o superó la estimación ya que hubo un decrecimiento poblacional en los últimos años. (INEI, 2018)

Tabla 1 Perú: Población censada, omitida y total; según censos realizados 1940 –2017

AÑO	CENSADA	POBLACIÓN OMITIDA	TOTAL
1940	6 207 967	815 144	7 023 111
1961	9 906 746	513 611	10 420 357
1972	13 538 208	583 356	14 121 564
1981	17 005 210	757 021	17 762 231
1993	22 048 356	591 087	22 639 443
2007	27 412 157	808 607	28 220 764
2017	29 381 884	1 855 501	31 237 385



Fuente: (INEI, 2018) – Elaboración propia

Por otro lado, de acuerdo al registro hecho por el INEI, se demuestra que entre los años 2007 al 2017, el número aumentó en 3 millones 16 mil 621 de habitantes, equivalente a un aumento del 10.7%. Por lo cual podemos decir que la población en nuestro país se ha incrementado, en ese periodo por año, en un aproximado de 301 mil 662 habitantes. No obstante, la tasa de crecimiento promedio anual no se ha mantenido de igual manera; siendo los años 61 – 72 el mejor periodo a la actualidad con una tasa de 2.8%, para posteriormente como se muestra en el gráfico, ir decreciendo en 2.0% (1981 – 1993) hasta llegar a 1.0% en el último censo (2017).

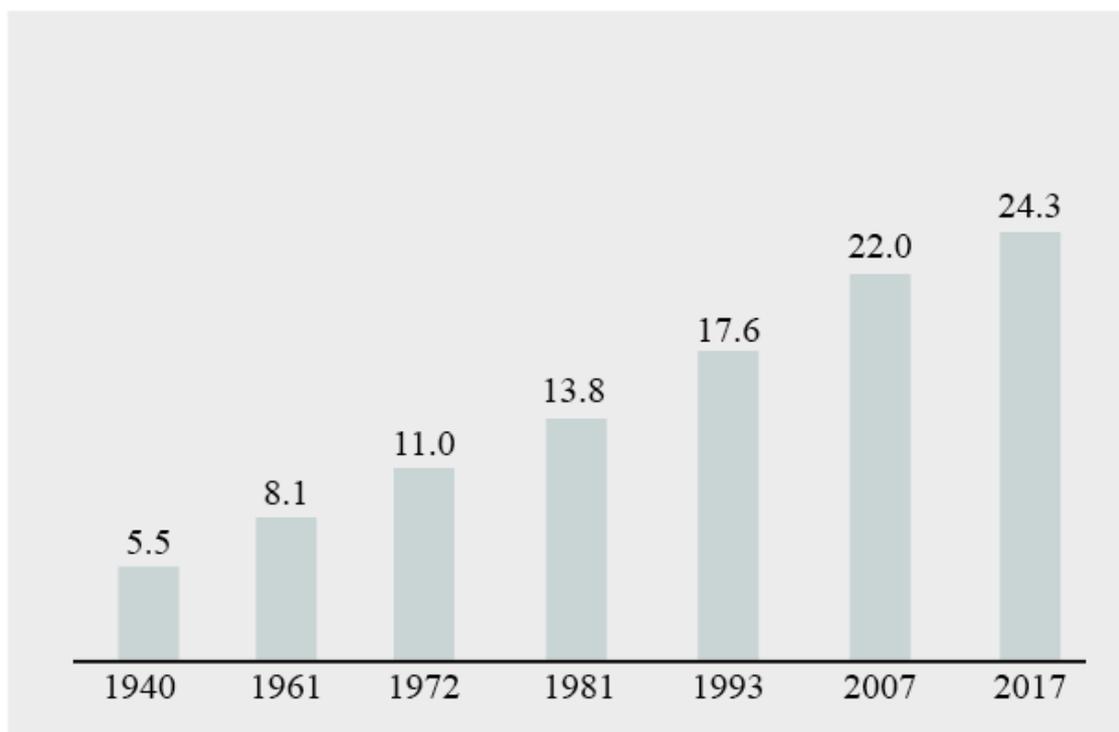
Tabla 2 Perú: Población total y tasa de crecimiento promedio anual, 1940 - 2017

AÑO	TOTAL	INCREMENTO INTERCENSAL	INCREMENTO ANUAL	TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL (%)
1940	7 023 111	3 397 246	161 774	1.9
1961	10 420 357	3 701 207	336 473	2.8
1972	14 121 564	3 640 667	404 519	2.6
1981	17 762 231	4 877 212	406 434	2.0
1993	22 639 443	5 581 321	398 666	1.6
2007	28 220 764	3 016 621	301 662	1.0
2017	31 237 385			

Fuente: (INEI, 2018) – Elaboración propia

Por otra parte, se encuentra la densidad poblacional la cual hace referencia según el INEI a la concentración de la población de una determinada área geográfica; es decir, el número de personas por metro cuadrado en el territorio. Por ejemplo, en el Perú para el año 1940, la densidad de habitantes se presentaba con un 5,5 habitante por kilómetro cuadrado, luego en el año 1961 aumentó a 8,1, después en 1972 con 11, en 1981 incrementó a 13,8, en 1993 llegó a 17,6; 2007 con 22,0 y finalmente en el año 2017 llegó a 24,3 habitantes por kilómetro cuadrado. De igual manera se presenta el gráfico 01 para su comprensión. (INEI, 2018)

Gráfico 1 Perú: Evolución de la densidad poblacional, 1940-2017 (Hab./Km<sup>2</sup>)



Fuente: (INEI, 2018) – Elaboración propia.

En base a la información presentada y tomando el gráfico 02 titulado “Perú: Población Censada, según departamento, 2017” hecho por el INEI es que los departamentos con mayor población censada son: Piura (1 856 809 Hab.), La Libertad (1 778 080 Hab.), Arequipa (1 382 730 Hab.), Cajamarca (1 341 012 Hab.) siendo estos encabezados con la provincia de Lima con 8 millones 574 mil 974 habitantes. Es por ello, que al ser el departamento con más presencia de pobladores en su interior se investigó dentro de los 43 distritos, el más poblado (INEI, 2018).

Gráfico 2 Perú: Población censada por departamento, 2017 (Miles)

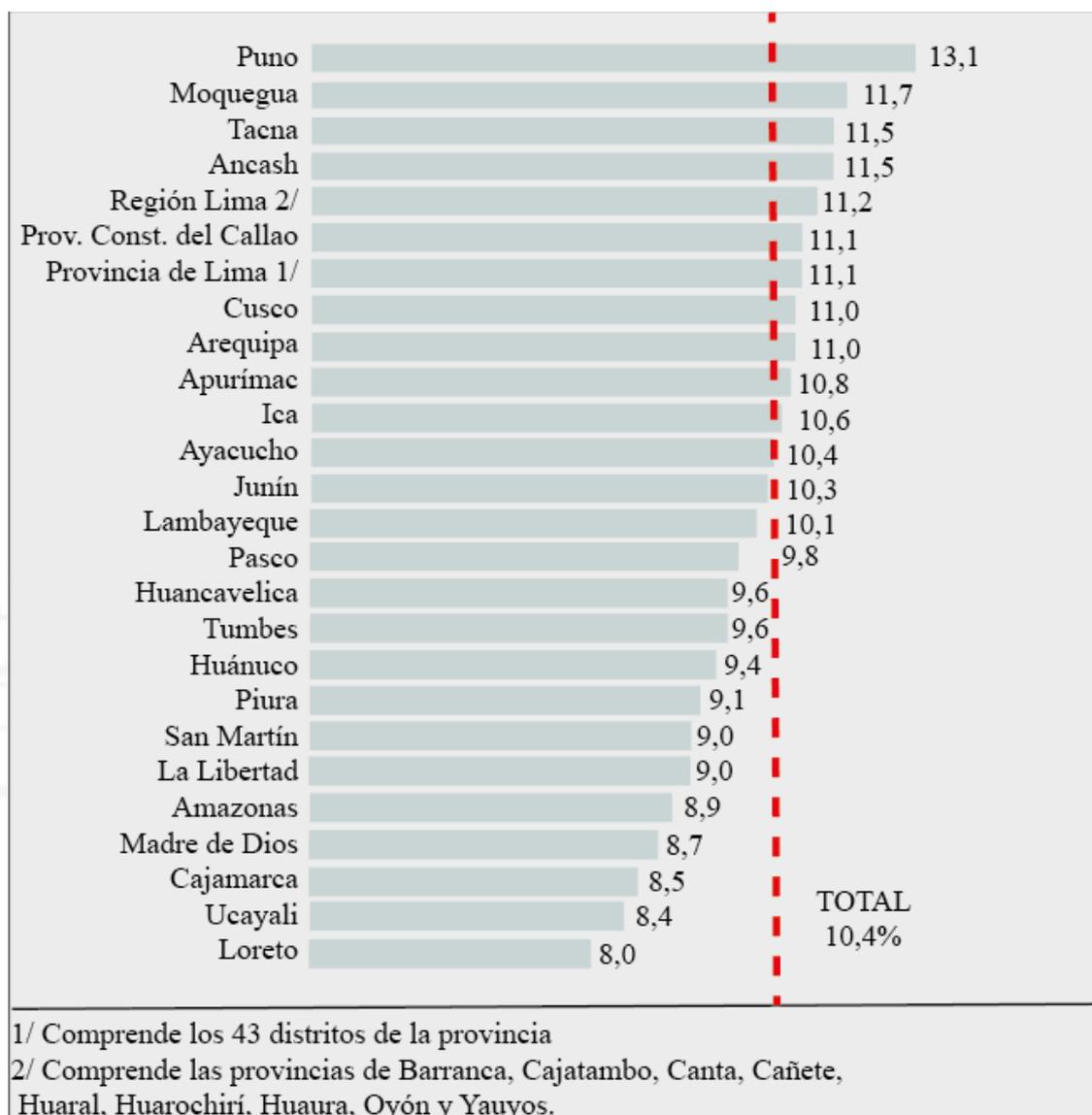
		%
Lima	9,485.4	32.3
Provincia de Lima 1/	8,575.0	29.2
Piura	1,856.8	6.3
La Libertad	1,778.1	6.1
Arequipa	1,382.7	4.7
Cajamarca	1,341.0	4.6
Junín	1,246.0	4.2
Cusco	1,205.5	4.1
Lambayeque	1,197.3	4.1
Puno	1,172.7	4.0
Áncash	1,083.5	3.7
Prov. Const. del Callao	994.5	3.4
Región Lima 2/	910.4	3.1
Loreto	883.5	3.0
Ica	850.8	2.9
San Martín	813.40	2.8
Huánuco	721.0	2.5
Ayacucho	616.2	2.1
Ucayali	496.5	1.7
Apurímac	405.8	1.4
Amazonas	379.4	1.3
Huancavelica	347.6	1.2
Tacna	329.3	1.1
Pasco	254.1	0.9
Tumbes	224.9	0.8
Moquegua	174.9	0.6
Madre de Dios	141.1	0.5

1/ Comprende los 43 distritos de la provincia  
2/ Comprende las provincias de Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: (INEI, 2018) – Elaboración propia

Asimismo, en el año 2017 el Instituto Nacional de Estadística e informática (INEI), elaboró el “Censo Nacional 2017: XII de Población y VII de Vivienda”, en el cual se indica que en nuestro país 3 millones 51 mil 612 personas padecen alguna discapacidad, siendo el 10.4% en relación al total de la población del país. Asimismo, el 57% (1 millón 739 mil 179) representan al género femenino y el 43% al género masculino, probándose que las mujeres presentan mayor discapacidad que sus pares por 426 mil 746. Por otro lado, se pudo evidenciar la incidencia de la discapacidad por departamento, mostrando a los departamentos más afectados con porcentajes superiores al 10.4%, siendo estos Tacna, Ancash, Moquegua, Región Lima, Provincia del Callao, Provincia de Lima, Apurímac, Arequipa, Ica, Cusco y Puno, encabezados por esta última con 13.1% (INEI, 2018).

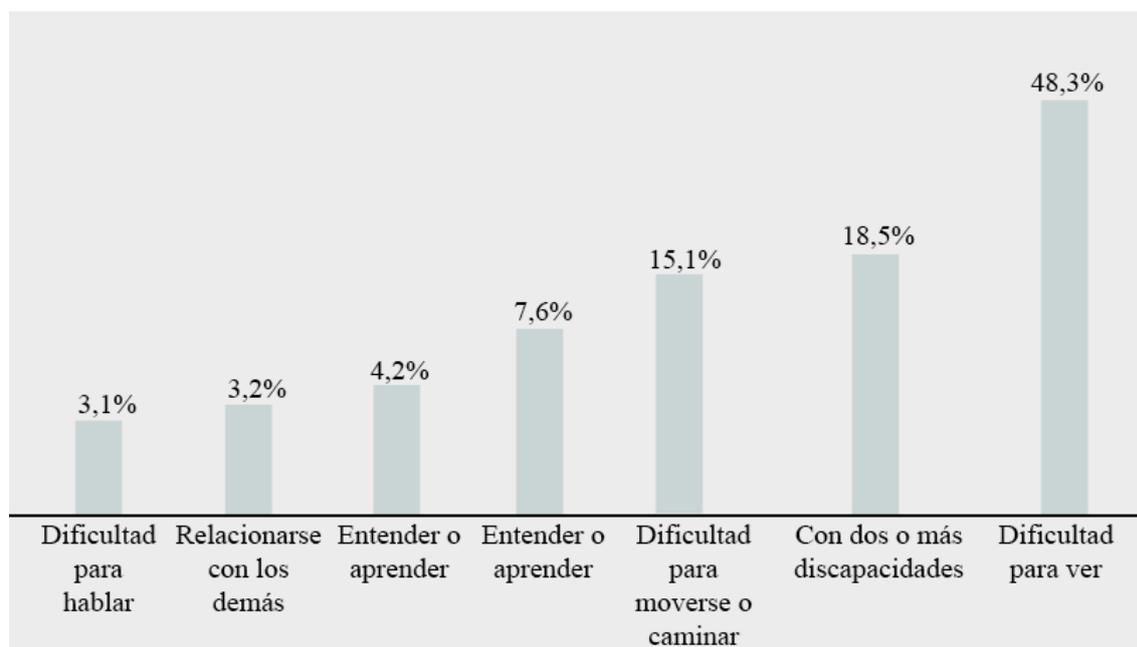
Gráfico 3 Perú: Población censada con alguna discapacidad, según departamento, 2017  
(Porcentaje)



Fuente: (INEI, 2018) – Elaboración propia

Por otro lado, de las 3 millones 51 mil 612 de habitantes que padecen alguna discapacidad, el 81.5% ósea 2 millones 487 mil 690 presenta una sola discapacidad; mientras que, la población restante 563 mil 922 equivalente al 18.5% padecen de dos o más discapacidades. De esta manera, de todos los tipos de discapacidad, la que más incidencia revela es la discapacidad para ver con 1 millón 473 mil 583 representando el 48.3%.

Gráfico 4 Perú: Población censada con alguna discapacidad por tipo, 2017 (Porcentaje)



Fuente: (INEI, 2018) – Elaboración propia

### 6.3.2 Distribución de distritos más poblados

Para llegar a una conclusión sobre el distrito más poblado previamente el INEI elaboró un estudio de las provincias con mayor población de las cuales hasta el censo del año 2007 la única que alcanzaba el millón de personas era la provincia de Lima; sin embargo, con el pasar de los años la población fue aumentando y con ello el territorio, por consiguiente, en el último censo del año 2017 Arequipa alcanzó el millón sumando con la población de Lima 9 millones 655mil 609 habitantes equivalentes al 32,9% de 100%.

Tabla 3 “Perú: Número de provincias y población censada, según rango de población, 2007 y 2017”

RANGO DE POBLACIÓN	2007				2017			
	N° DE PROVINCIAS	(%)	POBLACIÓN	(%)	N° DE PROVINCIAS	(%)	POBLACIÓN	(%)
<b>TOTAL</b>	<b>195</b>	<b>100,0</b>	<b>27 412 157</b>	<b>100,0</b>	<b>196</b>	<b>100,0</b>	<b>29 381 884</b>	<b>100,0</b>
De 1 millón y más	1	0,5	7 605 742	27,7	2	1,0	9 655 609	32,9
De 500 000 a 999 999	5	2,6	3 976 549	14,5	5	2,6	4 109 121	14,0
De 200 000 a 499 999	15	7,7	4 666 998	17,0	14	7,1	5 405 666	18,4
De 100 000 a 199 999	34	17,4	4 786 863	17,5	29	14,8	4 214 953	14,3
De 50 000 a 99 999	60	30,8	4 144 939	15,1	43	21,9	3 822 485	13,0
De 20 000 a 49 999	57	29,2	1 950 836	7,1	64	32,7	1 764 706	6,0
Menos de 20 000	23	11,8	280 230	1,0	39	19,9	409 344	1,4

Fuente: (INEI, 2018) – Elaboración propia

El número de provincias respecto a los demás rangos que le prosigue al millón son de 500 000 a 999 999 habitantes se mantuvo en 5 (14,0%); mientras que, las provincias de 200 000 a 499 999 disminuyeron de 15 a 14 (18,4%); el rango de 100 000 a 199 999 también disminuyó en número de provincias de 34 a 29 (14,3%) al igual que el antepenúltimo rango 50 000 – 99 999 descendiendo de 60 a 43 (13,0%); no obstante, en los dos últimos rangos se presentó un incremento tanto el de 20 000 a 49 999 de 57 que había en el 2007 a 64 en el año 2017 equivalente al 6% del total y el último rango menos de 20 000 de 23 a 39 provincias equivalentes al 1,4%.

Finalmente, de los siete rangos analizados, la provincia de Lima como se puede observar en el cuadro, se mantiene como principal con 8 millones 574 mil 974 habitantes representando el 29.2% del total de habitantes censadas de todo el país. Asimismo, en este periodo intercensal ascendió el número de distritos; para precisar 42 más que en el 2007, alcanzando a 1 mil 874 distritos de los cuales se seleccionaron aquellos que superaban 160 mil

habitantes. La mayoría correspondía a la provincia de Lima, posicionándose una vez más San Juan de Lurigancho como el más poblado con 1 millón 38 mil 495 de personas (INEI, 2018).

Tabla 4 : “Perú: Población censada y tasa de crecimiento promedio anual, de las 20 provincias más pobladas, 1981, 1993, 2007 y 2017”

PROVINCIA	POBLACIÓN				TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL (%)		
	1981	1993	2007	2017	1981 - 1993	1993 - 2007	2007 - 2017
Lima	4 164 597	5 706 127	7 605 742	8 574 974	2,7	2,0	1,2
Arequipa	498 210	676 790	864 250	1 080 635	2,6	1,7	2,3
Prov. Const. Del Callao	443 413	639 729	876 877	994 494	3,1	2,2	1,3
Trujillo	431 844	631 989	811 979	970 016	3,2	1,8	1,8
Chiclayo	446 008	617 881	757 452	799 675	2,8	1,4	0,5
Piura	413 688	544 907	665 991	799 321	2,3	1,4	1,8
Huancayo	321 549	437 391	466 346	545 615	2,6	0,4	1,6
Maynas	260 331	393 496	492 992	479 866	3,5	1,6	-0,3
Cusco	208 040	270 324	367 791	447 588	2,2	2,2	2,0
Santa	275 600	338 951	396 434	435 807	1,7	1,1	1,0
Ica	177 897	244 741	321 332	391 519	2,7	1,9	2,0
Coronel Portillo	138 541	248 449	333 890	384 168	5,0	2,1	1,4
Cajamarca	168 196	230 049	316 152	348 433	2,6	2,3	1,0
Sullana	194 549	234 562	287 680	311 454	1,6	1,4	0,8
San Román	102 988	168 534	240 776	307 417	4,2	2,5	2,5
Tacna	110 572	188 759	262 731	306 363	4,6	2,3	1,5
Lambayeque	158 089	210 537	259 274	300 170	2,4	1,5	1,5
Huánuco	137 859	223 339	270 233	293 397	4,1	1,3	0,8
Huamanga	128 813	163 197	221 469	282 194	2,0	2,2	2,5
Cañete	118 126	152 378	198 811	231 731	2,1	1,9	1,5

Fuente: (INEI, 2018) – Elaboración propia

Tabla 5 “Perú: Población censada y tasa de crecimiento promedio anual, de los 30 distritos más poblados, 1993, 2007 y 2017”

UBIGEO	DISTRITO	POBLACIÓN			TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL (%)	
		1993	2007	2017	1993 - 2007	2007 - 2017
150132	San Juan de Lurigancho	582 975	898 443	1 038 495	3,1	1,5
150135	San Martín de Porres	380 384	579 561	654 083	3,0	1,2
150103	Ate	266 398	478 278	599 196	4,2	2,3
150110	Comas	404 352	486 977	520 450	1,3	0,7
70101	Callao	369 768	415 888	451 260	0,8	0,8
150143	Villa María del Triunfo	263 554	378 470	398 433	2,6	0,5
150142	Villa El Salvador	254 641	381 790	393 254	2,9	0,3
150133	San Juan de Miraflores	283 349	362 643	355 219	1,7	-0,2
150106	Carabayllo	106 543	213 386	333 045	5,0	4,6
150125	Puente Piedra	102 808	233 602	329 675	5,9	3,5
150140	Santiago de Surco	200 732	289 597	329 152	2,6	1,3
150117	Los Olivos	228 143	318 140	325 884	2,4	0,2
70106	Ventanilla	94 497	277 895	315 600	7,8	1,3
130101	Trujillo	247 028	294 899	314 939	1,2	0,7
150108	Chorrillos	217 000	286 977	314 241	2,0	0,9
140101	Chiclayo	239 887	260 948	270 496	0,6	0,4
150101	Lima	340 422	299 493	268 352	-0,9	-1,1
150118	Lurigancho	100 240	169 359	240 814	3,7	3,6
211101	Juliaca	151 960	225 146	228 726	2,8	0,2
60101	Cajamarca	117 509	188 363	218 741	3,4	1,5
150112	Independencia	183 927	207 647	211 360	0,9	0,2
21801	Chimbote	278 271	215 817	206 213	-1,8	-0,5
150111	El Agustino	154 028	180 262	198 862	1,1	1,0
40104	Cerro Colorado	61 865	113 171	197 954	4,3	5,7
150137	Santa Anita	118 659	184 614	196 214	3,1	0,6
130102	El Porvenir	80 698	140 507	190 461	4,0	3,1
130105	La Esperanza	105 361	151 845	189 206	2,6	2,2
150128	Rimac	189 736	176 169	174 785	-0,5	-0,1
150115	La Victoria	226 857	192 724	173 630	-1,1	-1,0
150128	Sullana	121 894	156 601	169 335	1,8	0,8

Fuente: (INEI, 2018) – Elaboración propia

### 6.3.3 Población de San Juan de Lurigancho

Conforme al registro más reciente de crecimiento y distribución de la población del año 2017, realizado por el INEI, se puede observar que el distrito de San Juan de Lurigancho cuenta con 1, 038,495 habitantes, asimismo, si lo comparamos con el censo de habitantes del año 1993, se incide en que se ha preservado por más de 20 años como el distrito más poblado de nuestro país.

Tabla 6. Población censada y tasa de crecimiento en el distrito de San Juan de Lurigancho

POBLACIÓN CENSADA Y TASA DE CRECIMIENTO						
UBIGEO	DISTRITO	POBLACIÓN			TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL (%)	
		1993	2007	2017	1993 - 2007	2007 - 2017
150132	San Juan de Lurigancho	582 975	898 443	1 038 495	3.1	1.5

Fuente: (INEI, 2018) - Elaboración Propia.

Con el pasar de los años como es usual, se ha notado un gran incremento al número de habitantes, pero de acuerdo al índice de crecimiento media por año, se muestra gradualmente disminuida, ya que la tasa del año 1993 al 2007 presenta un 3,1% y en cuanto del año 2007 al 2017 la población tuvo una tasa de 1,5% este porcentaje con respecto a la tasa de los años 1972 a 1981 en la cual la población creciente se mostraba con 13.03%, es que se concluye que el distrito se encuentra en un proceso decreciente.

Con una superficie de 131.25 km<sup>2</sup> y 64.159,37 ml. De perímetro se constituye este distrito; comparando su dimensión con el departamento de Lima, San Juan de Lurigancho equivale al 10.64% de los habitantes de esta. Actualmente la densidad poblacional del distrito es de 7912,34 habitantes por km<sup>2</sup>, este crecimiento es fundamentado por las constantes migraciones mencionadas anteriormente en el marco histórico, es el único distrito que se convirtió en el primer receptor de la población apartada debido a la crisis económica como también problemas que implicaban algún tipo de violencia que se presentaban en el Perú al igual que aquellos que migraban de su pueblo en busca de mejores condiciones para sus

vidas, por lo que en S.J.L. Se pueden hallar habitantes de todas partes del país, constituyéndose así pueblos enteros.

De igual manera, en cuanto a la incidencia de discapacidad en el distrito como se puede percibir en el cuadro adjunto, presenta un porcentaje de 10.5% correspondiente a 109 mil 095 personas. Por lo que, se puede observar que existe una población amplia de personas con discapacidad en el distrito y por lo mismo deben ser atendidas; ya que, no cuentan con la infraestructura adecuada.

Como se sabe cada distrito realiza misiones, visiones y/o propósitos para cada año, por lo que consideramos que al ser el distrito más habitado y por lo mismo mayor generador de ingreso debería enfocarse en mejorar la desigualdad estructural; es decir, es decir, según el CEPLAN (Centro Nacional de Planteamiento Estratégico) se refiere a una disociación entre la estructura educativa y la exigencia productiva; por lo que, una disminución en el rendimiento laboral, la desigualdad y el bajo salario contribuyen a que se prolifere el desempleo y el subempleo. Además, que el distrito se mantiene entre los más de desatendidos con un alto porcentaje de pobreza, por lo cual el bajo o poco interés en invertir en una buena educación afecta a esta población debido a que es la base para el desarrollo del recurso humano (PCM, 2011).

Según el CEPLAN el cual citó al “Compendio Mundial de la Educación” del año 2008 del “Instituto de Estadística” de la UNESCO, en el Perú el promedio de inversión por alumno de educación primaria fue de \$476 dólares, destacando Argentina como el país de mayor inversión en Sudamérica con \$1720; en comparación con Estados Unidos, ya que se muestra como el país que más invierte en educación primaria con \$8325 dólares por alumno; de igual manera el gasto registrado que invierte el Perú en educación secundaria es de \$609 dólares, siendo una vez más Argentina el país que destaca por su inversión de \$2806 y a nivel mundial Estados Unidos con \$9186 dólares (PCM, 2011).

Por esa razón, en el año 2009 el MINEDU efectuó una evaluación nacional obteniendo como resultante que sólo el 23.1% de los alumnos de segundo de primaria logró comprender el desarrollo de textos y el 13.5% en matemáticas. Como se sabe estas diferencias también se ven afectadas en cuanto a los alumnos de Colegios en zonas urbanas o rurales; como también, varía de acuerdo al tipo de gestión en la que se encuentra el

estudiante, ya sea privada o pública. Por lo que el MINEDU ha presentado preocupación por el proceso educativo para otorgar un mejor acceso a la educación erradicando las tasas de desaprobarción y otorgando bienestar a la población.

Uno de sus principales objetivos es erradicar con el analfabetismo lo cual contribuirá con la inclusión social por lo que encargó en el año 2009 a la empresa IPSOS en la realización de una encuesta para medir la tasa de alfabetización, obteniéndose una de cifra de 6.49%, lo cual demuestra un gran avance en la estructura educativa con respecto al año 2003 en la cual se presentaba un porcentaje del 11.7%. Si bien nuestro tema a desarrollar en esta tesis va ligada a la educación especial, consideramos necesario presentar el proceso obtenido con el analfabetismo; ya que comparte un objetivo fundamental, el cual busca eliminar aquellas poblaciones que se ven afectadas con su educación provocando que se mantengan en la pobreza y la marginación.

Finalmente, en cuanto a la educación especial, se ha presentado una mayor cobertura educativa por parte del MINEDU para atender a las diferentes discapacidades que presentan niños de 3 años hasta los 16 años. Siendo el de 3 a 5 años los que presentan un atraso con respecto a los intervalos de 6 a 11 años y el de 12 a 16 años.

#### **6.4 Conclusiones parciales: Marco Histórico – Referencial**

San Juan de Lurigancho, se formó como una mezcla de culturas y costumbres; característica que se refleja a lo largo de nuestra ciudad y país.

Las masivas migraciones que generaron el crecimiento poblacional de manera muy acelerada y la creación de barriadas, de forma desordenada, se ven reflejadas hasta el día de hoy en el distrito, en especial en las zonas más alejadas que no cuentan con los servicios básicos, centros de salud, colegios y espacios adecuados de esparcimiento; los niños, niñas y ancianos viven en situaciones muy desfavorables.

De la misma manera, esta situación afecta a su población más vulnerable, que son las personas con algún nivel de discapacidad, ya que viven en un entorno urbano que no los ayuda a mejorar su calidad de vida.

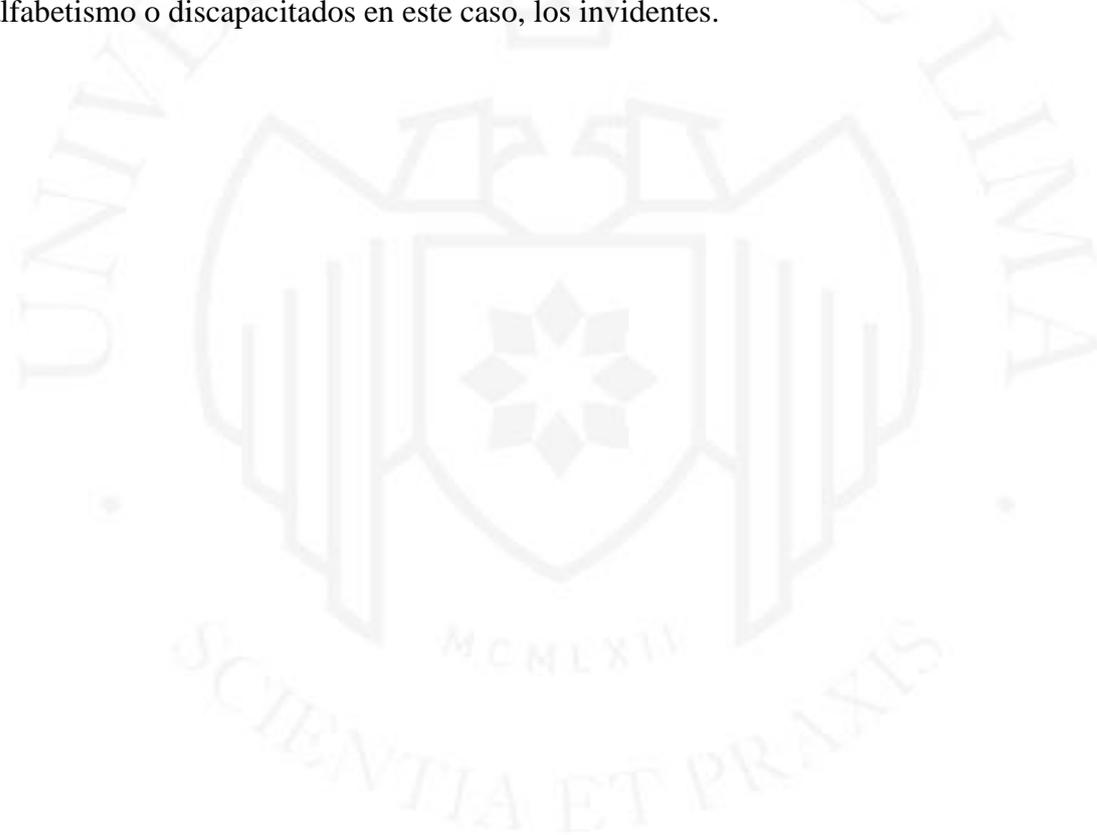
Como hemos analizado a lo largo de la historia, la población con discapacidad fue tratada como un problema para la sociedad, en muchos de los casos, no recibiendo la ayuda y el trato que necesita.

A mediados de siglo XX, debido a las organizaciones sociales se fueron implementando normas y leyes que ayudan a que esta población pueda tener una mejor calidad de vida, además, fomentar la idea de que ellos pueden desenvolverse por su cuenta y no sentirse menos dentro de nuestra sociedad.

Por otro lado, luego de haber analizado los cuadros resultantes de los diferentes censos realizados en nuestro país se demostró que Lima es la provincia que se mantiene con mayor población y por ende alberga en su delimitación territorial al distrito con mayor población, siendo este, por más de 20 años, San Juan de Lurigancho con 1,038,495.

Coincidentemente este distrito fue el escogido para realizar nuestra investigación con la finalidad de plasmar un Centro Educativo para niños con discapacidad visual. Otra razón por la cual escogimos a San Juan de Lurigancho fue porque al investigar las cifras y porcentajes del distrito, hallamos que se encuentra como distrito desatendido y con una de las mayores pobrezas o distrito con mayor población pobre, lo cual genera mayor porcentaje de desempleo y por ende la educación sea escasa, provocando que más niños abandonen los estudios.

Por lo cual, se presenta una gran preocupación por atender estos sectores con desventajas para lograr una equidad donde no solamente se conozca el nivel de eficacia y eficiencia en el cual se tendría un amplio conocimiento sobre las carencias de la gestión; es decir, ver la manera de que las personas cumplan con los objetivos educativos en el cual se desarrollen sus potencialidades hacia el logro de aprendizajes; sino también, asumir el reto de revertir la desigualdad, desarrollando y ampliando la capacidad de las personas para generar igualdad de oportunidades además de bienestar y finalmente educación de calidad. Asimismo, como ya se ha observado en los últimos párrafos se habló sobre una gestión inclusiva enfocada a la interculturalidad como es la creación de procesos educativos relacionados a las necesidades de las personas con las que se involucra como son el analfabetismo o discapacitados en este caso, los invidentes.



## **CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO**

### **7.1 Base teórica**

#### **7.1.1 Metodología de enseñanza**

Para entender lo que es la metodología de enseñanza, recurriremos a la definición brindada por la RAE (Real Academia Española) que dice lo siguiente: “Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal”. De esa manera en este punto se desarrollará los métodos de enseñanza de las diversas áreas académicas escolares como: matemática, comunicación y literatura, educación física, arte, música, entre otros.

Del mismo modo también se tocarán los puntos de desarrollo social que son de vital importancia para el niño, para su correcto desenvolvimiento ante la sociedad y su autonomía en actividades diarias básicas como cepillarse los dientes, peinarse, cocinar, lavar, etc.

Asimismo, se dejará en claro la importancia que tienen los padres o apoderados, y en la manera correcta como deberían actuar ante un niño con discapacidad visual o ceguera parcial, adquiridas de manera congénita o por accidente.

##### **7.1.1.1 Currícula de enseñanza**

Hasta hace más de 60 años lo que se usaba para educar, eran métodos empleando diferentes materiales o equipos (pizarras) para enseñarles a los niños con discapacidad visual y ceguera parcial los diferentes cursos como matemáticas, lenguaje, por ejemplo. Esto fue de gran ayuda para profesores que se dedicaban a educar en casa; si bien fue algo que ayudó, con el tiempo se llegó a integrar a niños con discapacidad visual a los colegios regulares, en los cuales el principal enfoque era hacia los mismos, buscando siempre nuevas formas de llevarles información; sin embargo, los profesores llegaron a concluir que no existía un mismo método o forma de enseñarles a los niños con discapacidad visual; puesto que, obtenían diferentes respuestas. Es por ello que se consideraron programas especiales, los

cuales consisten en organizarse en base a la necesidad de cada alumno, considerando sus diferencias individuales (Natalie Barraga, 1985).

En base a nuestras visitas a los colegios ubicados en Lima, hoy en día el enfoque es distinto, lo que se desarrolla ahora es un sistema paralelo al de los colegios regulares, haciendo que el aprendizaje sea el mismo en contenido mas no en forma, usando material traducido al sistema braille, ilustraciones en relieve, tiflotecnología, y el mecanismo didáctico que sea necesario para que el niño con discapacidad visual obtenga los mismos contenidos que uno de un colegio regular.

Del mismo modo incluir a la currícula, asignaturas que en colegios regulares no son considerados apropiados, necesarios o no le toman la importancia debida como economía doméstica, actividades de la vida diaria y habilidad física. (Natalie Barraga, 1985).

A continuación, se desarrollará tres áreas de la currícula mencionada por la autora Natalie Barraga en su obra Disminuidos visuales y aprendizaje: enfoque evolutivo (1985), señalando algunas variables que afectan la educación del niño con discapacidad visual:

#### **7.1.1.2 Independencia personal y auto-valiamiento:**

Esta área comprende actividades que hacemos en el día a día como son: vestirse, comer, aseo personal, uso correcto de artefactos domésticos; interacción social; identificación sexual y preparación para el matrimonio. La autora expone dos razones por la cual es importante desarrollar esta área:

- a) La necesidad de toda persona de adquirir variadas habilidades para facilitar su desenvolvimiento y por la razón que las personas con discapacidad visual, no pueden adquirir estas habilidades por imitación es que esta área toma importancia.
- b) De la manera como se desempeña ante la sociedad, como lo hacen los demás niños videntes, depende su manera de verse a sí mismo y sus sentimientos de aceptación social. Maneras de responder ante algunas eventualidades y ante las demás personas podrían ser ignorados por el niño con discapacidad visual o ceguera parcial; ya que, no tiene la capacidad de imitar las conductas de otros.

La identidad sexual del niño, el conocimiento de las actitudes que se deben tomar en ese aspecto para un desarrollo sexual adecuado. Ellos no obtienen esas informaciones como las obtiene los niños videntes: observando al bebé cuando se le bañan, periódicos, televisión y/o cine. Así el joven con ceguera comienza a pensar en el sexo opuesto puede tener muchos conceptos distorsionados o errados que puede tener consecuencias trágicas. Es por eso que la educación sexual y preparación para el hogar son importantes.

#### **7.1.1.3 Orientación, movimiento y habilidad física:**

La segunda área abarca la docencia de los habilidades fundamentales con relación al movimiento corporal en el espacio, el desplazamiento con seguridad e independencia y el aprendizaje de capacidades referidas a movimientos ágiles y armoniosos. Con esto pueden aprender a moverse dentro del lugar inmediato sin necesidad de ayuda.

Por el hecho de darle poca importancia a esta área se observa seguido que los niños antes de comenzar la secundaria o la universidad, deben recibir tratamientos de rehabilitación para adquirir habilidades que no obtuvieron en su infancia o tratar de mejorar las cualidades que tienen.

#### **7.1.1.4 Comunicación:**

Área de especial importancia, ya que aprende las formas básicas de comunicación, como son hablar, escuchar, leer y escribir. Cuanto mejor sea su capacidad de comunicarse mejor será su confianza con la sociedad. Aun no se decide cual es la mejor opción de lectura para los niños de ceguera parcial, por lo que el interés, motivación e inteligencia del alumno son factores para elección del sistema.

Tres factores de vital importancia para el desarrollo adecuado del niño con discapacidad visual o ceguera parcial. Abarcando estas áreas en la educación, el niño logrará desenvolverse en la escuela.

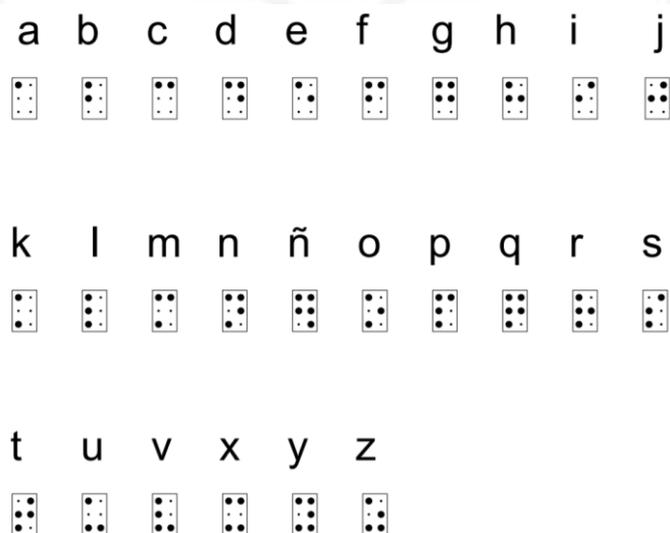
### **7.1.2 Sistemas de enseñanza y comunicación**

### 7.1.2.1 Sistema braille

Inventado en 1825 por Luis Braille, quien estudió en la Institution National de Jeunes Aveugles fundada en 1784 por el francés Valentin Haüy, quien desarrolló un procedimiento de lectura para ciegos que consistía en hacer letras con moldes en posición inversa, y con el cual Braille se educó, ya que era ciego desde los tres años. Luis Braille (1809-1852) inventa a los dieciséis años el sistema de lectoescritura Braille, este se basó en un sistema de comunicación militar llamado Barbier. (Junta de Andalucía, 1997)

El sistema Braille está conformado por la combinación de seis puntos, dispuestos en un rectángulo formado por dos hileras verticales y tres puntos cada una. Este rectángulo tiene unas medidas de 5mm del alto por 2.5 de ancho. Con las 64 combinaciones posibles que generan estos seis puntos incluyendo el rectángulo blanco. Este sistema se lee de izquierda a derecha.

Figura 1 Alfabeto braille



Fuente: (ONCE)

Mediante este sistema de lectoescritura, la tipografía en altorrelieve y la pictografía esquemática, la cual aun no siendo texto de igual manera se presenta en altorrelieve comprenden los recursos hápticos; es decir la información por textos. Este modelo se encuentra acreditado y regularizado de modo que se aplica sobre soportes señaléticos como son las señalizaciones informativas, presentes en el plano de recorrido de edificios, en los

sótanos o ambientes. Luego se encuentra la señalización de dirección, las cuales hacen referencia a los hitos podotáctiles; en tercer lugar, se hallan la señalización de identificación, estas se encuentran en los ingresos a las zonas o lugares específicos. Por último, se encuentran las señales de ubicación especial, ubicándose al inicio de las barandas de las escaleras y zonas donde sea necesario empujar una puerta.

### 7.1.2.2 Tiflotecnología

La tiflotecnología se basa en el uso de diferentes técnicas y recursos para facilitarles a los discapacitados visuales los medios necesarios para el uso correcto de la tecnología.

La fundación ONCE (Organización Nacional de Ciegos Españoles) dentro de su “Centro de Tiflotecnología” e Innovación, el cual se ha vuelto en el referente tanto a nivel nacional como internacional para los demás centros con productos y tecnologías que ayudan a la accesibilidad de personas con discapacidad visual.

Asimismo, este centro promueve que las tecnologías consideren un "Diseño para Todos" desde el planteamiento inicial hasta la producción de las mismas, favoreciendo la inclusión y mejorando la independencia para todos los ámbitos de su vida diaria (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2016).

Figura 2 Formación en tiflotecnología



Fuente: (ONCE)

### **7.1.2.3 Sistema podo-táctil**

El sistema podo-táctil se basa en señalización la cual se basa en:

#### **7.1.2.3.1 Encaminamientos:**

Un encaminamiento se refiere a una banda ancha de dimensiones de 30x30 cm aproximadamente el cual marca desde un punto de origen, una ruta hasta llegar al punto de destino. El camino se va formando al colocar de manera contigua las baldosas que presentan un relieve de líneas, las cuales permiten el deslizamiento del bastón de una persona discapacitada visual. Este camino se ve interrumpido por el otro tipo de baldosas que tienen un relieve compuesto por puntos, señalizando el final del camino o una intersección, otro tipo es aquel que presenta relieve en diagonales, simbolizando puntos de giro o la conexión con otro camino.

La finalidad de usar este recurso es guiar a las personas con discapacidad visual completa o parcial a través de los diferentes espacios abiertos; es decir, aquellos espacios en los que les puede surgir difícil el orientarse o donde el espacio no cuente con puntos hapticos. Como se mencionó anteriormente, el bastón de la persona con discapacidad visual se desplaza por estas baldosas y es así que a través de este se percibe la información para orientarse para su desplazamiento diario. (Fundación Arquitectura COAM & Fundación ONCE, 2011)

#### **7.1.2.3.2 Señalización de seguridad:**

La señalética podotáctil también sirve para advertir de la existencia de un desnivel, inicio de escalera, ascensores y/o rampas. Además, de poder utilizarse como baldosas, y de colores para contrastar y así con su ligero relieve permita ser fácil de identificar por discapacitados visuales y de baja visión. (Fundación Arquitectura COAM & Fundación ONCE, 2011)

#### **7.1.2.3.3 Señalización informativa:**

Su función es la de señalar la existencia de elementos que se encuentran dentro del espacio, para ello se usan de soporte otras señales. Así tenemos, señales que se encuentran en un módulo de atención, planos hápticos, señales de tránsito, cruces peatonales, etc. (Fundación Arquitectura COAM & Fundación ONCE, 2011).

#### **7.1.2.4 Sistema de planos hápticos**

Un plano háptico puede complementarse con otros medios táctiles, para hacer más fácil el tránsito en los ambientes los usuarios con discapacidad visual. Para lo cual este medio de ubicación en el espacio, debe ser distinguido al tacto para los invidentes y de visión parcial. Este plano no es un dibujo de arquitectura con textura, debe ser simple, representarse solo los elementos destacados del entorno y evitar detalles que puedan confundir al invidente. (Fundación Arquitectura COAM & Fundación ONCE, 2011)

Hoy en día este medio está normalizado en España, y lo podemos encontrar aplicado sobre señales habituales:

- Lo de tipo informativas, se encuentran por lo general en los ambientes de los edificios.
- Las direccionales, se usan en las zonas de tránsito.
- Las identificativas, para identificar los accesos o ambientes específicos.
- Las de ubicación especial, se aplican en el inicio de las barandas de escaleras y en el empuje de puertas.

#### **7.1.3 Orientación y movilidad**

El mundo para invidentes que nacen así, puede llegar a ser desconcertante e impredecible por lo que, al ser el movimiento un elemento básico para el aprendizaje del no vidente, se le anima desde pequeño a explorar el medio en el que vive. Este tipo de entrenamiento entre la orientación y movimiento ayuda al invidente a darse cuenta de ¿Dónde está? Y ¿A dónde quiere ir? Para al final desplazarse (movimiento). Este proceso se debe iniciar desde que el invidente es pequeño para que cuando llegue a ser adulto pueda desenvolverse independientemente.

Cuando el invidente no logra orientarse o entender el contexto en el que se encuentra, debe trabajar con sus otros sentidos para poder transportarse y llegar a donde quiere.

El niño invidente necesita aprender a usar su oído ya que en el entorno los sonidos son distintos y numerosos, por lo que si la información no es clara puede llegar a confundirse. Por ejemplo, el sonido de un teléfono puede no significar para el que es el teléfono el que está sonando porque no tiene un registro visual de como es.

Por el tacto también se aprende, de manera que le permitirá a la persona a ubicar algún objeto o mediante el bastón si este se encuentra cerca o lejos, arriba o abajo. Por el olfato el invidente puede saber en qué ambiente se encuentra; es decir, a reconocer lugares como si está en la cocina, en el baño o en algún lugar con un olor en particular, también el olfato sirve para indicar tiempo, si es hora de almorzar o cenar.

Por último, el dominio de un ciego en cuanto a la orientación le permitirá ubicarse y controlar el espacio para estar más seguro al momento de desplazarse y con los sentidos podrá identificar el tamaño, forma, posición y distancia. El estado físico de un ciego es vital ya que hacen mayor trabajo mental que una persona no invidente. (Zúñiga Parada, 2006)

#### **7.1.4 Agentes en la formación educativa**

En este punto se desarrollará el rol que ocupan los agentes involucrados en la formación del niño con discapacidad visual o ceguera parcial. Los agentes pueden ser internos o externos.

##### **7.1.4.1 Agentes internos:**

Los Agentes interno se refiere a los que están dentro de la escuela y que se relaciones directamente con el niño durante su proceso de aprendizaje.

##### **7.1.4.1.1 Profesores:**

Agente clave en el aprendizaje del menor ya que es el que instruye los conocimientos al menor con discapacidad visual, es quien debe lograr que el niño tenga confianza en su

entorno escolar, con el medio que lo rodea, con la currícula y que pueda obtener las cualidades básicas para su futura independencia.

*“Quizá los educadores necesitan definir más claramente la amplitud de objetivos para cada individuo. Para algunos jóvenes, el desarrollo de las relaciones interpersonales o simplemente el aprender a pensar y actuar con independencia o lograr un sentido de la responsabilidad puede ser mucho más significativo que el éxito en las materias académicas. Acumular conocimientos y habilidad para verbalizar hechos pueden confundir al estudiante (y a veces a maestros y padres también) y llevarlos a pensar que esto es más importante que el poder manejarse solo y tomar sus propias decisiones acerca de asuntos personales.”(Natalie Barraga, 1985).*

Como se menciona los profesores deben poder lograr que el joven obtenga la seguridad y preparación necesaria para lograr tener independencia más adelante.

*“Nuestra misión es preparar al educando disminuido visual para la vida, para una vida productiva, feliz e independiente, en la cual pueda compartir sentimientos de igualdad, de dignidad y de libertad” (Natalie Barraga, 1985).*

#### **7.1.4.1.2 Compañeros:**

Por ser el caso de un colegio especial para personas con discapacidad visual, el entorno en el que se desarrollará cada niño es especialmente para él, sin embargo, el niño no lo debe sentir así; ya que, eso podría generar desórdenes en su educación cognitiva. Uno de los objetivos de este colegio es luego poder integrar a estos niños a colegios regulares donde se pueda desenvolver con niños videntes sin sentirse diferente y aprender también de ellos y principalmente ellos de él brindando un mensaje de inclusión total, cabe decir que no todos los niños estarán aptos este tipo de integración, para eso también este colegio donde podrán lograr una educación acorde a sus necesidades.

#### **7.1.4.2 Agentes externos**

#### **7.1.4.2.1 La familia:**

Los padres tienen un rol primordial en el proceso de educación del niño desde su nacimiento para que desarrolle habilidades cognitivas y motrices, generando estímulos con sonidos, texturas, formas; y que eso sirva para cuando ingrese al colegio tener ya los estímulos básicos que ayudaran.

*“La familia es pieza clave en el proceso de socialización; es también elemento insustituible para el fomento de la autonomía personal del hijo, para la aceptación por éste de su discapacidad y para la adquisición de un autoconcepto positivo. Su colaboración con el profesor de aula y el profesor itinerante es igualmente fundamental en el aprendizaje escolar del hijo, reforzando en el hogar la actividad educativa que aquéllos realizan en la escuela.” (Andrade)*

#### **7.1.5 Educación Especial**

Ante todo, se debe considerar la existencia de diferentes puntos de vista; así como también, tener en cuenta la cultura y sociedad ya que estos son los medios por los cuales los ciudadanos manifiestan conocimientos, actitudes y/o valores hacia las personas con alguna discapacidad. Para Skidmore hoy en día se apunta hacia “enfoques más tolerantes, contextuales y ecológicos”.

Es por ello que Skidmore recomienda que la investigación de la educación especial se defina en tres niveles, siendo estos el individual, en el cual se observa el proceso de aprendizaje; el segundo nivel correspondería a lo social, conflictos sobre la escolarización y la establecer categorías de enseñanza especial y por último el tercer nivel estaría relacionado al estudio del dialecto de las organizaciones como también la indeterminación de las organizaciones. (Defensoría del Pueblo, 2001, pág. 37)

La defensoría del pueblo (2001) menciona en su informe que la visión conceptual que se acaba de mencionar según “Skidmore”, corresponde a lo que ellos llaman integración, por lo cual se entiende que educación especial es un tipo de instrucción especial pensada para cubrir con las exigencias de los niños que presenten alguna discapacidad, dado que se pueda instruir en diferentes espacios, ya sea en un aula, en casa, un hospital o cualquier centro educativo. (Defensoría del Pueblo, 2001, pág. 38)

Como se sabe la integración en este ámbito, tiene la finalidad de incorporar al aula de cualquier colegio regular al alumno con diferente discapacidad; sin embargo, para “Las Normas Uniformes de Naciones Unidas” (1993), no es recomendable incorporar a estos niños cuando su discapacidad requiere de otro tipo de aulas adicionales a las que un colegio regular presenta. Excluyendo a los casos de alumnos con sordera, ceguera y los alumnos que reciben terapias.

Previo a la incorporación a un colegio regular, los alumnos seleccionados que podrían ingresar son evaluados detalladamente por un grupo de especialistas pertenecientes al “Servicio de atención a la Diversidad” (S.A.D.) acompañados de los profesores y Directores. Siendo esta prueba primordial para tomar una decisión de integración al colegio regular. Posteriormente cuando el alumno es incorporado al colegio su permanencia en el aula no es durante toda la jornada escolar; ya que, a veces requiere de instrucción especial o apoyo por parte del SAD. Por otro lado, los docentes y alumnos deben recibir capacitación para estar prevenidos ante cualquier requerimiento por parte del alumno especial. (Defensoría del Pueblo, 2001)

Cabe resaltar que en los años 80's, bajo la “Ley General de Educación”, “Ley 23384” (1982), se instauran “Centros de Educación Especial” (CEE), los cuales contaban con educación inicial y primaria, más no secundaria; ya que estos alumnos con problemas motores y sensoriales se integraban a los colegios regulares siempre con el apoyo de los “Servicios de Apoyo y Complementación para la Integración del Excepcional” (SACIE), y aquellos alumnos que posean alguna discapacidad cognitiva debían ser capacitados para la formación laboral. Además, se condicionaron aulas de educación especial en lugares donde no había CEE con el objetivo de proyectar uno de manera que se consolide la atención de estos estudiantes. Asimismo, la integración de los niños con necesidades especiales a los colegios regulares en los 90's bajo el apoyo de la UNESCO, se promulga la “Ley General de Educación”, Ley N°28044 con fecha en julio del 2003, con la finalidad de incentivar una sociedad y escuela que reciba a todo tipo de alumno, sustentando la atención a la diversidad a nivel nacional, regional y local.

Luego se creó la “Dirección Nacional de Educación Básica Especial”, lo cual permitió el diseño de iniciativas con perspectiva inclusiva a nivel nacional, lo que significó un reto

para poder articularse con las demás direcciones para brindar atención a esta parte de la población escolar. (Ministerio de Educación, 2012, pág. 11)

Sin embargo, a lo largo del tiempo se ha presentado la incógnita sobre si realmente la educación especial debería ser especial, por lo cual este tema se ha visto muy criticado sobre todo en literatura. Asimismo, para (Winzer, 2007) la educación especial:

*“Sin un tratamiento especial (por ejemplo, una legislación antidiscriminación, delimitación de los recursos, provisión de especialistas de apoyo), les es negada a los estudiantes con discapacidad la oportunidad de una inclusión significativa y total en las actividades de la vida cotidiana, porque la discapacidad es algo que por definición limita el funcionamiento, a menos que sea mediada de alguna manera”* (Florian, 2013 - 2014)

Lo cual conlleva nuevamente al conflicto, donde la autoridad adecuada para el apoyo es la solución y a su vez, es el motivo por el cual se eterniza este problema de segregación. Por ello diversos autores han analizado y dado su opinión como el caso de David y Florian, quienes mencionan que aún si los alumnos presenten distintas discapacidades se les recomienda las mismas estrategias de educación. Cook y Schrimmer, notaron poco útil el hecho de que se faciliten prácticas particulares para un resultado diferente o especial respecto a la educación especial. Por último, Lewis y Norwich, mencionaron a las estrategias de enseñanza como medio para una educación de alta a baja intensidad. Estos tres análisis por parte de los especialistas señalan en que la educación hacia estos niños con necesidad de pedagogía especial, deben aplicar una forma de enseñanza más que pensar en una forma diferente de contrarrestar el tema, debilitando la evidencia a las diferentes estrategias de enseñanza para cada tipo de alumno. Esta justificación promueve la perseverancia de una educación fundamentada en la categoría de niños y niñas.

Por otro lado, es importante resaltar el uso de estrategias para la enseñanza no quiere decir que el resultado sea óptimo para con los estudiantes, lo cual tampoco significa que no sea importante las necesidades que pueda presentar el niño ni el hecho que no se requiera del apoyo de los especialistas en la enseñanza para casos específicos, por ejemplo, en la enseñanza de señas o braille tanto para los profesores como alumnos. Así también, se encuentran la adaptabilidad de personas con discapacidad motora al espacio físico, lo cual

beneficia a todos; tomando el ejemplo dado por la escritora Lani Florian que las rampas en las esquinas de la calle, ayudan a quien lleva el coche para bebe como a quien una silla de ruedas. De la misma manera para con las estrategias de docencia y el diseño de las participaciones, y también para las que se vayan a diseñar en un futuro para atender las necesidades educativas especiales han resultado benéficas para otros. (Florian, 2013 - 2014, pág. 29)

Recientemente se ha generado polémica respecto a la manera en cómo se proporciona la enseñanza especializada; ya que, se es muy común encontrarse con el argumento de que aquellos alumnos que son separados del resto, es porque con ellos se aplica enseñanza especializada. A pesar de eso, se ha sugerido que lo que destaca en la educación de menores con discapacidad y otro tipo de necesidades especiales, es la entrega de instrucción. Es aquí donde el tema nuevamente se enfoca en cómo se ha adaptado la estrategia de enseñanza más que el uso de distintas de estas, por lo que queda claro que la selección de una estrategia va más con el logro de aprendizaje que con las diferencias entre los alumnos o el lugar donde se implementa. Y así, bajo esta excusa usada por los profesores, excluyen los menores de las aulas regulares.

En referencia a lo mencionado, no se quiere dar a entender que los profesores regulares apliquen alguna estrategia sin tomar en cuenta a las personas y sin ningún tipo de apoyo. Es más, en cada salón de clases se pueden encontrar alumnos con diferencias, entre los cuales están aquellos que sobresalen, los muy callados o tímidos, los irresponsables, los que tienen privilegios como los que no, etc. Incluso estas diferencias se pueden encontrar en la forma de desarrollar sus tareas o las actividades dentro del contexto del salón. Por lo que no es complicado que un profesor diga que no está en la capacidad de encontrar diferencias educativas en la práctica de cada día, más que en los diferentes exámenes aplicados a los alumnos con el fin de categorizarlos para determinar si requieren apoyo adicional y terminar convirtiéndose en un compromiso el cual supere la capacidad del maestro. El hecho de que el profesor solicite de ayuda por parte de los especialistas implica que el estudiante sea señalado como una persona diferente a las demás presentes en el aula.

Actualmente se ha manifestado que usar etiquetas para reubicar y separar a los alumnos resulta humillante, debido a que estas señalizaciones se encuentran asociadas al bajo nivel educativo y por consiguiente se obtienen bajos resultados en cuanto a aprendizaje.

Además de ser discriminados por la estructura escolar lo que terminan por obligarlos a ser acogidos por la educación especial.

Últimamente se han generado distintos debates acerca de que debe ser considerado como respuesta asertiva de educación para con la discapacidad y otras necesidades que se requieran para un correcto aprendizaje, a su vez analizan si estas respuestas logran resolver los problemas. Asimismo, estos debates han involucrado el rol que desempeñan a diario los profesores especiales y han generado un cuestionamiento acerca de un posible futuro o no de la educación especial, provocando que los profesores se encuentren en un dilema de la diferencia.

Por otra parte, en medio de la polémica con el objetivo de cambiar u omitir la forma en cómo se disponen los servicios y la manera de presentar a los alumnos, se hallan grupos de críticos sobre la educación especial; los que se procuran con eficacia por la inclusión y los revolucionarios de la discapacidad, para lo cual si se tiene que hablar del fin de la discapacidad primero se debe hacer hincapié en la reestructuración de los fundamentos de la enseñanza.

En el libro Reimaginando la educación especial de la escritora Florian alude que el fin de la educación nunca prosperará mientras se mantenga una diferencia y lo “normal” sea identificado como un estándar apropiado ante cualquier caso que se presente y sin tomar en cuenta los derechos educativos que protegen a la educación especial. A pesar de que la escritora se mantiene al tanto de cada término y apoyo que requieren la mayoría de los estudiantes este se apoya de acuerdo a lo que usualmente otorgan las escuelas; sin embargo, nunca falta alguien que requiera algo adicional a lo ya establecido. Finalmente, esto basta para anunciar que se aproxima el fin de la educación especial, aun así, forma parte como para el centro normativo por lo que sería un error basarse en los problemas para proponer su desaparición. (Florian, 2013 - 2014)

#### **7.1.5.1 Educación de Calidad**

Actualmente los cambios fundamentales en la política educativa peruana tienen el objetivo de brindar una enseñanza de calidad, concentrándose en un reajuste del suministro de educación,

de tal manera que esta ofrezca la posibilidad para que los alumnos se desenvuelvan y pongan en práctica sus competencias para su crecimiento individual.

La educación peruana hoy en día, posee otro enfoque, ya no se caracteriza solo por instruir, sino que genera capacidad para un aprendizaje constante y creativo, generando un trato fluido con las personas y su entorno, consiguiendo altas tasas de aprendizaje, capacitando también para el trabajo y la resolución de problemas haciéndonos capaces de generar cuestionamientos y crear ideas.

Este concepto hace interactuar diferentes modelos de pedagogía junto con la educación adecuada a conseguir, apuntando además, a integrar características que relacionan tanto los talentos del mundo competitivo, como también las particularidades relacionadas con la ética y la formación ciudadana.

Según UNICEF, una educación de calidad presenta las siguientes dimensiones a evaluar:

- Estudiantes que se encuentren con salud en óptimas condiciones, con buena alimentación y predispuestos a colaborar e instruirse, donde además cuenten con la ayuda de sus parientes y sociedad.
- Considera y crea espacios en los cuales se le otorgue al estudiante recursos con las facilidades apropiadas para que se sienta cómodo y protegido.
- Por otro lado, al buscar igualdad no se refiere sólo a las condiciones que deba presentar la infraestructura; sino también, se tome en cuenta enseñarles y proporcionarles el material que sea necesario para que comprendan, por ejemplo, acerca de los números, sobre la alimentación adecuada, prevención, cómo desenvolverse en su diario vivir, salud e incluso acerca de las enfermedades.

Todos estos puntos tienen relación con el sistema de educación en los alumnos y profesores. Pero también, se debe tener en cuenta otros aspectos como el estado de los ambientes del colegio, los materiales didácticos, el seguimiento al alumno; asimismo la colaboración de los padres de familia.

Como menciona UNICEF, es importante entender la enseñanza como un proceso relacionado al contexto social en el que se desarrolla, es decir el análisis sobre la educación peruana debe tener en cuenta todos los agentes para saber su actualidad.

#### **7.1.5.2 La calidad de la educación especial**

Una educación de calidad además de las dimensiones que hemos tratado anteriormente, debe tomar en cuenta un cambio de aptitud frente al educando con discapacidad.

Resulta fundamental en la práctica de la docencia una educación centrada en el alumno y en la adaptación de la curricula a las necesidades particulares del niño en respuesta a las circunstancias especiales y en la búsqueda de desarrollar su talento. El educador juega un papel importante en el manejo de una metodología activa, para la cual se moldea a las limitaciones del alumno y fortalece sus aptitudes a partir de trato personalizado, por ejemplo, la enseñanza multiniveles, la interacción del niño, el trabajo en equipo y el respeto a las particularidades de los demás.

En el proceso de docencia y aprendizaje se debe considerar la aplicación de material educativo especializado, el uso de tecnología que ayude al alumno y de herramientas que incentiven la mayor participación, dando respuesta a las necesidades que por su discapacidad requiera el alumno. Podemos citar como ejemplo: máquinas de escritura en Braille, libros adecuados para niños con visión limitada y audiolibros.

Desde nuestro campo, la arquitectura, resulta un aspecto importante el ambiente y la infraestructura. Para mejorar las condiciones de la educación especial, es fundamental que el diseño arquitectónico asegure la normal circulación de los alumnos, en especial de los que cuentan con alguna discapacidad. De allí que la propuesta de diseño debe valorar el uso de rampas, SS.HH. accesibles, accesos amplios, ventanas que abran hacia afuera y corredores libres de obstáculos.

#### **7.1.5.3 Educación de calidad y el Perú de hoy**

Tomando en cuenta el análisis y las reflexiones anteriormente realizadas y las colocamos dentro del contexto de la situación de hoy en día del Perú, veríamos como se convertiría en un reto mucho mayor; puesto que, el país no es equitativo entre los habitantes con la

repartición de los bienes. Por lo tanto, existe una gran brecha entre lo que ofrece un colegio privado, que sirve a una minoría, en comparación al colegio del estado, que sirve a la mayoría; por otro lado, desde el año 2000 el presupuesto de la Nación para educación no ha sobrepasado el 3% (UNICEF). Si a eso le sumamos que vivimos en un contexto de corrupción y crisis institucionales, nos obliga sobre manera a enfrentar la necesidad de una educación sobre ética y ciudadanía; sin embargo, la situación de nuestro estado es lamentable debido a la gran división que aún se percibe por parte de la sociedad hacia aquel que presente algún tipo de discapacidad, discriminándolo y/o aislándolo. Por lo que, estas nuevas políticas participativas deben contemplar centros educativos donde alumnos sin importar su condición en relación a si presenta alguna minusvalía, pueda participar de horas de estudio, así como realizar con total normalidad las actividades de recreación, excursiones escolares, a su vez es importante contar con la participación de los padres.

#### **7.1.5.4 Servicios de un Centro Educativo Básica Especial**

##### ***7.1.5.4.1 Centro Educativo de Básica Especial***

Establecimiento en el cual se brinda educación escolarizada a alumnos con necesidades educativas asociadas a una discapacidad, debido a sus limitaciones no les es posible recibir educación en los distintos centros educativos inclusivos en los cuales cuentan con distintas maneras de educar. Por lo que, en este CEBE (Centro Educativo de Básica Especial) pueden desarrollar sus potenciales, en un entorno mucho más flexible, adecuado, evitando obstáculos y enriquecer su calidad de vida.

En el último punto “Órgano de Gestión Psicopedagógica” se puede observar el planteamiento de una proposición por parte de la institución para con la educación plena de los alumnos que presenten algún tipo de discapacidad severa; como también, para aquellos que padezcan de múltiples discapacidades.

Como se mencionó anteriormente su principal función del Órgano de Gestión Psicopedagógica es plantear una propuesta pedagógica, la cual debe escoger, acondicionar y poner en práctica las herramientas necesarias para un examen pedagógico y finalmente,

realizar un informe correspondiente de la mano del personal del “*Servicio de Apoyo y Asesoramiento a las Naciones Educativas Especiales*”. Asimismo, deberá tomar en cuenta realizar una propuesta para los casos en los que se requiere adecuar la estructura educativa de manera individual. Evidentemente se deben organizar reuniones en las cuales se les informe y eduque a los parientes con la finalidad de que lo aprendido en el centro se aplique en casa para que el niño se adapte y acostumbre, de igual manera las familias deberán permitir que parte del personal supervise en sus hogares, el cumplimiento de los tratamientos de ayuda familiar. Por último, hacer gestiones administrativas y coordinaciones vinculadas a su función, pero sin sobrepasarse en su jornada. (Bravo Gonzales, 2016)

#### **7.1.5.4.2 PRITE**

PRITE son las siglas del “Programa de Intervención Temprana”, el cual brinda atención no escolarizada, a niños desde sus primeros años hasta los 6 años aproximadamente, que presenten algún riesgo de padecer alguna discapacidad o si es que nacen con ella, con el interés de poder prevenirla, detectarla o intervenirla en el momento adecuado para el desarrollo de sus potencialidades.

*“Esta atención está bajo el cargo de un grupo de especialistas en Educación Especial, el número de especialistas varía de acuerdo a la demanda del servicio, ellos capacitan a la familia o a quien esté a cargo del niño, en sesiones de trabajo con el niño(a) con el fin de asegurar la continuidad de la atención individualizada en el domicilio. Los PRITE públicos de gestión directa o de gestión privada pueden adecuarse a ambientes destinados a Centros de Salud, Municipios, Programas o locales comunales; de preferencia ubicarse en zonas urbano marginales, asentamientos humanos o áreas rurales”*(Ministerio de Educación Viceministro de Gestión Institucional Oficina de Infraestructura Educativa, 2006).

#### **7.1.5.4.3 SAANEE**

Servicio de Apoyo y Asesoramiento a las naciones educativas especiales, el cual se encuentra constituido por un grupo de profesionales preparados para la capacitación constante del

personal de centros educativos que admiten en sus aulas niños o jóvenes que presenten Necesidades Educativas Especiales (NEE), relacionadas a la minusvalía, inteligencia o muestre cualidades intelectuales sobresalientes en los diferentes grados de la institución.(Ministerio de Educación Viceministro de Gestión Institucional Oficina de Infraestructura Educativa, 2006)

### **7.1.6 Arquitectura y accesibilidad**

Desde siempre, el ser humano ha sido testigo del planteamiento de espacios por diseñadores o arquitectos, en los cuales el diseño era apto para todo aquel usuario que mostrara una imagen semejante a ellos o persona estándar. Es así que, el diseñador colocaba a estas personas semejantes a él aptas para el espacio a desarrollar; mientras que, aquellas personas que presentaran diferencias, ya sea por altura, delimitaciones físicas, discapacidades, se ubicarían al margen; puesto que, consideran que son escasos los casos o que muy rara vez intentarán integrarse a ese espacio.

Consideramos que todo aquel planteamiento o diseño debe conversar o mostrarse a favor de integrar a las personas que se mantienen al margen, para ello se deben considerar sus requerimientos para que los nuevos espacios no generen complicaciones funcionales y en las edificaciones existentes ver la manera de adecuarlas para que el usuario sea cada vez más independiente, siendo esto uno de sus principales objetivos.

Y es así, como hoy en día se trata de estrechar las distancias empleando un diseño apto a todo tipo de usuario, el “Centro de Diseño Universal” de la Universidad de Carolina del Norte, desarrollo un manual en el cual mencionan que el diseño para todos se debe basar en siete principios, los cuales se detallarán a continuación:

- El primer punto es la equidad de uso; es decir, que el diseño no deberá generar ninguna segregación a ningún usuario. Por lo que, este diseño tiene la responsabilidad eficaz, interesante y llamativo para todo aquel que muestre diferentes talentos.
- El segundo principio, es que el diseño presente flexibilidad en su uso, lo cual permite al usuario seleccionar el medio de empleo para acceder al espacio, ya sea por una

rampa o escalera; así la accesibilidad a diseñar se ubicará en alguno de los laterales del mismo.

- El tercer punto es simple e intuitivo, el diseño es de fácil comprensión aparte del conocimiento, nivel cultural o experiencia que se pueda percibir, se refiere a que, para hacer un diseño apto para todas las personas, al incluir sus necesidades el diseño no debe complicarse al nivel de llegar a confundir a todos los usuarios.
- El cuarto punto es sobre la información perceptible, esto quiere decir que en el diseño la información deberá ser presentada de manera eficaz para lo cual se utilizarán diferentes modos como, táctil, sonoro, escrito, pictográfico, etc.
- El quinto punto es sobre la tolerancia al error, en este se ve la manera de ordenar y distribuir componentes que ayuden a reducir posibles fallos y eventualidades.
- El sexto principio menciona que la propuesta de diseño deberá generar bajo esfuerzo, y así, el usuario se desplace cómodamente evitando que haga esfuerzos físicos continuos.
- El último principio nos habla de generar espacios con dimensiones adecuadas para que el usuario indistintamente de su condición o estatura tenga al alcance todos los componentes de forma cómoda. (NDA National Disability Authority, s.f.)

En base a estos principios explicados, es que nuestro proyecto a desarrollar en esta investigación; Centro educativo para niños con discapacidad visual, deberá presentar diseño universal, con la accesibilidad adecuada para que el niño sea capaz de elegir que medio de circulación vertical usar en cada ocasión que se encuentre en el colegio. Asimismo, el diseño del centro educativo desarrollará un lenguaje de fácil comprensión; ya que, las personas invidentes ejercen el doble de capacidad que aquellas personas que no presentan ceguera; puesto que, la tipología será la adecuada para el fácil acceso como también la distribución permitirá al alumno el libre desplazamiento.

Hace unos años, comenzó un cambio impresionante relacionado con la accesibilidad en todos los ámbitos. Lo que se entendía hace un tiempo por barrera arquitectónica para identificar los diferentes obstáculos que impedían a los usuarios discapacitados vincularse con su contexto, poder entablar un uso de las diferentes instalaciones de la ciudad o el simple

trato con otras personas, era considerado como algo negativo. Luego la expresión se usaría para referirse a todas las discapacidades con la función de generar acciones para eliminar todas las barreras en general.

Asimismo, recientemente el concepto “diseño para todos” se ha presentado muy seguido con la intención de que cada vez que se plantee un diseño las cosas se hagan bien desde el principio del proyecto hasta el final de la ejecución para evitar quitar barreras.

La intención al presentar estos principios, no es que se atienda el problema de los discapacitados ante el apuro de culminar un problema más; sino la finalidad de esto es optimizar la condición en la que viven todos los individuos en general de manera global en el ámbito de la accesibilidad, generado que toda la sociedad se vea involucrada en este tema en todo tipo de espacio o lugar.

#### **7.1.6.1 Accesibilidad universal**

En vista de que las enfermedades corporales puedan resultar afectadas y dar lugar a deficiencias como mental, sensorial, voz, sistema cardiovascular, endocrino, digestivo, inmunológico, respiratorio y dependiendo de la intensidad del daño que presente también se verá afectada la intensidad o capacidad de movimiento. De manera que la actividad diaria, del hogar, económicas y/o actividades del aprendizaje se vean perjudicadas o limitadas respecto a un lugar.

Entonces, relacionando el tema de las actividades con la arquitectura y el urbanismo encontramos muchas por lo que se trata de escoger una que englobe o al menos de la que parta una actividad que conlleve a las demás o que se realice a la par con otras (observar, oír, orientarse en un espacio, pensar, hablar, etc.) y es donde destaca el deambular; ya que, es una actividad específica cuyo fin es el trasladarse en lugares distintos de diferentes dimensiones y que se verán afectados por diversas condiciones ambientales. Por esta razón, los criterios de “Accesibilidad Universal” se encuentran enfocados en simplificar la circulación, en zonas de desplazamientos, zonas de reposo, cambio de piso, diferenciar los tipos de piso con baldosas de diferentes texturas y colores; son aspectos que se han tomado en cuenta además de la experiencia que produciría las diversas formas de movilizarse de los diferentes usuarios considerando evidentemente las características físicas, funcionales y biomecánicas.

Las medidas de ancho libre de obstáculos como los corredores, puertas, pasillos, esquinas, ascensores, áreas de reposo, consideran en su planteamiento el encuentro de usuarios o el paso de uno de estos con productos que permiten su desplazamiento como son las sillas de ruedas, bastones o en algunos casos en los que es necesario ser guiados por un perro guía u otra persona; como también aquellas que transportan mercadería, niño en brazos o coche. Todas estas personas realizan maniobras para cambiar de dirección, para volver atrás o finalmente para entrar a otros espacios; por lo que, se utiliza como referencia para las medidas a una persona en silla de ruedas por el hecho de que es más gráfico, más cómodo de representar y de recordar las dimensiones.

La fundación ONCE en su libro sobre la Accesibilidad Universal y Diseño para todos, también menciona la importancia de considerar la altura de las personas en los espacios a concebir:

*“El valor mínimo que debe tener el alto libre de los espacios de deambulación se toma habitualmente pensando en la estatura de la mayoría de las personas –de hecho, debería modificarse el parámetro para incluir en él a todas las personas por muy altas que fueran, evitándoles accidentes-. Lo que ocurre habitualmente al hablar de este parámetro en los documentos sobre accesibilidad es que se enfatiza hablando de las personas ciegas o con otras deficiencias visuales para señalar la gravedad de un golpe en la cabeza o en la cara debido a salientes como toldos, marquesinas, banderolas rígidas o ventanas abiertas hacia una zona de paso, al no conservar ese espacio libre de obstáculos en altura, lo que en ningún caso quiere decir que otras personas, cuyo órgano de la visión funcione de forma estándar, no corran el mismo riesgo de darse un golpe, igualmente grave, por despiste, por ir abstraídos o por otras múltiples razones.” (Fundación ONCE & Fundación Arquitectura COAM, 2011).*

Por otro lado, en cuanto a las observaciones hacia las escaleras y rampas, se ha de seguir los criterios establecidos para reducir al mínimo el trabajo que requiere subir o bajar de nivel, por lo que se debe modificar el tamaño y propiedades de los escalones o la longitud de las rampas y para evitar el riesgo de caída, es necesario colocar barandas, pasamanos, iluminación y un tipo de pavimento que evite deslizamientos. Como se puede observar todos los criterios son considerando a todas las personas, el no cumplir con los requerimientos de

diseño accesible impedirá la oportunidad de realizar funciones a los mismos (personas mayores, personas enfermas o cansadas, aquellas que trasladen objetos, personas con deficiencia respiratoria, que padezcan de algún dolor, mujeres en estado de gestación, etc.). Sin embargo, al mencionar a estas personas no se ha considerado aquellas por las que se proyectan principalmente las rampas, las personas en sillas de ruedas; ya que, ellas podrán utilizar las rampas que presenten un correcto diseño. Del mismo modo, no se ha tomado en cuenta las personas que necesiten de algún tipo de apoyo para desplazarse, debido a que cada una de ellas dependen del modelo y lugar en el que se encuentren preferirán usar las escaleras o rampas. En cuanto al desplazamiento de manera vertical, es clave utilizar el ascensor accesible.

Para finalizar, en relación a la accesibilidad aplicada a la deambulación, es necesario considerar que los pavimentos sean antirreflejantes de luz natural o artificial y que se encuentren adecuadamente colocados; de manera que, no ocasione algún tipo de caída, tropiezos o alguien se resbale; sobre todo, aquellas personas que se desplazan con dificultad o utilizando bastón pueden hacerse daño.

Los reflejos también pueden ocasionar desorientación impidiendo el desplazamiento de forma autónoma o dificultad para hallar el espacio al que se necesite dirigirse. Es por ello, que la orientación de la mano de la señalética es eficiente para todos, ya sea una estación de tren, paradero o el ingreso a un edificio por primera vez. El desafío se presenta en el diseño de estos elementos; ya que, deben verse, llamar la atención y comprenderse de acuerdo al lugar. Asimismo, varían en cuanto a tamaño, forma, ubicación, color incluso adaptarse a las condiciones ambientales; de manera que, sirva para todo tipo de circunstancia, considerando evidentemente alternativas para aquellos que no pueden ver, como información en braille o alto relieve, alarmas sonoras y pavimento podo-táctil.

Finalmente, surge la incógnita de que si la señalización es de manera universal; es decir, hoy en día observamos en los medios de comunicación casos de inmigración masivo en nuestro país dada la coyuntura que puedan estar viviendo en sus países; como también, de camino a nuestros centros laborales, de estudio o simplemente en las plazas o centros comerciales podemos encontrarnos con personas que están de paso por nuestra ciudad; por lo que, un factor importante es establecer una señalización que sea entendible para todos sin importar su país de procedencia.

### **7.1.6.2 Diseño de sistemas de orientación**

Cómo se pudo observar en el capítulo anterior es necesario abordar el tema de la señalización y señalética, para ello también es preciso investigar otros recursos que facilitan la movilidad del individuo en el espacio. De manera que, se tomen en cuenta los diseños de sistemas de orientación en espacios arquitectónicos. El proceso de orientación, el cual es llamado “wayfinding”; término que se explicará más adelante, se encuentra conformado por procedimientos de tipo perceptivo, cognitivo y de interacción.

Pues bien, los procesos de orientación se limitan en tres procedimientos; por ejemplo, el procedimiento perceptivo se fundamenta en obtener información sobre el contexto creado en base a las aptitudes de las personas, en el cual se encuentran los elementos de percepción auditiva, visual y háptica. Y en base al tipo de percepción se verá afectada la obtención de información. Por otro lado, el procedimiento cognitivo procesa la información obtenida y junto con la ya almacenada; de manera que, la evalúa, deduce analogías o diferencias para finalmente, crear un esquema de ruta. Este esquema se caracteriza por tener tres componentes, siendo estos; “ubicación”, “destino” y “camino” este último sería el nexo entre los dos primeros. El último procedimiento es de la interacción, este se da por medio del desplazamiento continuo y observación de los distintos espacios, en el cual las personas actualizan su información ambiental lo cual influye directamente en la toma de partido para la creación de rutas en el contexto urbano. De esa manera, los individuos toman decisiones respecto a que plan de desplazamiento es más conveniente, formulando itinerarios. Asimismo, esto le es de suma utilidad a los diseñadores para encontrar las necesidades y plasmar los modelos informativos y/o modelos para la orientación dentro del contexto.

En el caso de las personas con ceguera, el wayfinding adaptará en el procedimiento perceptivo el uso de pisos táctiles o elementos hápticos y en lo auditivo, elementos sonoros (postes, semáforos con audio), para aquellos con vista parcial se implementarán señalizaciones de fácil comprensión y el usuario se ubique, reconozca a donde debe ir (destino) y trace una ruta (desplazamiento), de manera que, el invidente pondrá en práctica la accesibilidad cognitiva al poder elegir el camino por el que desea ir, aplicando el wayfinding de manera independiente.

Sabiendo esto, el diseñador gráfico Dimas García Moreno, nos define la interpretación del término “wayfinding”, comenta que se entiende como “encontrando el camino”, en algunos casos se asocia con “orientación” o también es llamado por algunos autores como “navegación”, pero en el caso del diseño se emplea como “señalización”. Este término en base a conocimientos de cómo es la orientación y usando el criterio correspondiente a cada proceso, se centra en la razón de ser de las personas, para desarrollar un espacio y crear un desplazamiento adecuado hacia los diferentes destinos; es decir, no se enfoca en la estandarización de las personas, sino en la capacidad de crear un sistema que se rija de la relación de una persona variable con el entorno arquitectónico, urbano y natural. Para esto es necesario investigación y acciones sistematizadas para el diseño de información, gráfico y ambiental).

A continuación, se explicará cómo se ha realizado el modelo conceptual, para luego explicar los ámbitos del diseño Wayfinding como interviene en el diseño y, por último, los diferentes recursos para intervenir con conocimientos los procesos de información, entre ellos se encuentran los recursos hápticos y la señalización podotáctil; temas que ya se explicaron anteriormente en este marco teórico, por lo que, se comentarán aquellos que restan.

El modelo de diseño para todos en base a herramientas básicas y conceptos wayfinding, que ha desarrollado la “Organización Nacional de Ciegos Españoles” (ONCE), junto con la fundación del “Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid” (COAM), en su manual “Accesibilidad Universal y Diseño para Todos”, nos muestra un esquema en el cual “Persona” y “Medio” se encuentran ubicados en los extremos, a modo de punto de partida para lograr que la relación con el wayfinding se maneje de manera óptima a través de la comunicación.

Es por ello, que la “Persona” abarca a circunstancias del tipo cognitivo; es decir, como la persona se desenvuelve en un espacio, implicando su pensamiento, la memoria, toma de decisiones, percepción para su vida cotidiana. Por otro lado, se encuentra el “Medio” considerado legible por su sola presencia y en algunas ocasiones, este también puede transmitir información de manera intencional. Por lo cual, entendemos a “Persona” como la que interpreta la información y “Medio” como la que a través de recursos emite información para la orientación, logrando que haya una comunicación de ambas partes. Estas a su vez, se ven intervenidas por medio de acciones proyectuales, que son aquellos métodos que

configuran un medio; el método visual, auditivo, háptico, desarrollando contenido comprensivo y comunicativo para conseguir el diseño para todos.

Sumado a esto, se encuentran los ámbitos del diseño wayfinding, en primer lugar, el ámbito de la comunicación, en el cual como su propio nombre lo dice, se desarrollan procesos de comunicación con estrategias informativas para luego organizarla de acuerdo a una jerarquización, identidad, percepción, etc. Generándose variables del tipo forma, color, textura, escala, imagen, entre otros para formular modelos sistematizados adaptables para las condiciones estudiadas.

En segundo lugar, se encuentra el ámbito de accesibilidad, el cual se relaciona más que todo con la capacidad de la persona para percibir el medio y se rige en base a cinco áreas, siendo estas:

- Movilidad: midiéndose el alcance visual por cada individuo, de acuerdo a la posición en la que se encuentre respecto a un elemento o en el medio mismo.
- Visión: se basa en el grado de visión que presenta el individuo, ya sea, total, parcial, nula, cromatismo, etc.
- Audición: al igual que la anterior, mide el grado auditivo.
- Cognición: este punto abarca el nivel de comprensión de un individuo, como también su razonamiento y memoria.
- Cultura: tipo y nivel de formación del individuo, idioma en la que se expresa.

Por último, se encuentra el ámbito de los escenarios ambientales, el cual se interpreta como aquellos elementos que intervienen en el medio, con la finalidad de que sirvan de referente para la orientación espacial. Desarrollando sistemas de referencias; ya que, las personas en su cotidiano vivir suelen construir mapas mentales en base a puntos referenciales para un mejor desplazamiento.

Para ellos se organizan en dos modos referenciales, los cuales son:

Del tipo Topológico basado en un orden posicional y distancias relativas entre las referencias, por lo mismo que se convierte en un modo de mayor complejidad mental.

El segundo modo es el secuencial, no requiere de mayor configuración, por lo mismo que se basa en las rutas e itinerarios de los cuales se generan las referencias y cambios de dirección.

Aparte de desarrollarse sistemas de referencias, se han considerado cuatro factores que influyen en la orientación:

- El acceso visual: Esta referido al entorno, al campo visual que se percibe en el espacio para tomar referencias de orientación y ubicación
- Grado de diferenciación: Relaciona los planos de visualización en función del fondo y la forma, que permita identificar la cercanía de objetos de referencia que puedan ser luego catalogados de referentes para una mejor orientación.
- Dificultad del planteamiento del espacio: Va a depender de cómo se organizan los componentes del espacio, así como de su forma y jerarquía, de tal manera que permitan una clara lectura de los mismos.
- Señalización: Esta referida a los recursos de orientación tanto internos como externos como la simbología utilizada dentro del campo de la accesibilidad cognitiva.

Cuando hablamos de caracterización arquitectónica, nos referimos a las características de composición básica que se consideran en aquellos proyectos identificados aptos para la orientación. Esas características son:

- Forma del edificio: Una clara identificación del edificio será su forma, tamaño y materiales utilizados en su fachada
- Dominio visual de los accesos: Identificar correctamente los accesos tomando en cuenta los alcances cognitivos a brindar.
- Espacios: Establecer la diferencia entre los espacios que tengan un carácter público o privado
- Uso: Se refleja en el diseño, los materiales, acabados e instalaciones propuestos que permitan identificar su tipología como por ejemplo una capilla de un coliseo.
- Significación: Referido al valor inmaterial de la edificación donde se resalta la historia asociada a hechos colectivos y culturales del lugar donde se ubica la edificación.

Las características vistas nos demuestran a un edificio adaptado al medio urbano y social por el interés producido en la investigación hasta el día de hoy. Sin embargo, se carece de características referenciales al interior de un edificio, siendo de vital importancia para la orientación.

Por otro lado, se encuentra la caracterización urbana, definida por Lynch:

- Sendas: conductos que sigue el usuario, representados por calles, canales, líneas de tránsito.
- Bordes: se considera borde al límite o ruptura lineal de la extensión, representados en las intersecciones por donde pasa un ferrocarril, las playas también aplican por el cambio de piso de pavimento a arena, por ejemplo.
- Nodos: son puntos en los cuales se parte o a los que se orienta, se encuentran ubicados de manera estratégica en la ciudad. Representados en cruces de rutas.
- Mojones: este es un ejemplo de lugar en el cual los usuarios no tienen acceso, consta de un objeto físico como una señal o una montaña o tienda, entre otros.
- Barrio: secciones de la ciudad que son reconocibles como si tuvieran las mismas características aportándole una identidad.

En adición al análisis espacial se encuentran los itinerarios siendo estos desplazamientos que se muestran como rutas o “líneas de itinerarios” que los individuos recorren en su cotidiano vivir de manera inconsciente; como también, de manera consciente para explorar y memorizar nuevas referencias que nos permitan reducir distancias o tiempos. La fundación ONCE nos dice, que las pruebas que se hacen para clasificar los modelos de rutas y crear estudios planimétricos se originan de una visión general; debido a que, no es posible conseguir una representación gráfica en conjunto, a lo que llaman “mapas de escenarios ambientales”. Estos mapas constituirían una representación muy próxima a la percepción de los usuarios cuando estos trasladan. Para entender mejor, estos mapas graficarían las diferentes rutas de una edificación y su configuración espacial. (Fundación Arquitectura COAM & Fundación ONCE, 2011)

Debido al grado de complejidad, se ha optado por enfocar el tema de una forma más eficiente, relacionando los trayectos en base al orden de los desplazamientos y sus contextos

inmediatos. A su vez, esto permite detectar los cambios de dirección de las personas y medir la “densidad” de su toma de decisiones para plasmarlo en el diseño.

Finalmente, se encuentra la configuración ambiental, está es de suma importancia; debido a que, las condiciones ambientales en las que se encuentre un lugar influyen en las áreas de diseño a nivel de acabados, materiales, el soleamiento también afecta deteriorando el color y generando a ciertas horas del día resplandor en las diferentes superficies, modificando la percepción visual. Para terminar el entorno debe ser legible, aun cuando se sabe que el ambiente pueda verse afectado por el exceso de información que presentan algunos edificios o entorno urbano.

Como dijo Oriol Bohigas, en su carta de agradecimiento al Premio RIBA del año 1999:

*“Para que el espacio urbano cumpla su cometido tiene que resolver dos temas: la identidad y la legibilidad. (..) Hay que entender la ciudad no como un sistema global, unitario, sino como una suma de pequeños sistemas relativamente autónomos. En los casos de reconstrucción de la ciudad existente estos sistemas autónomos pueden coincidir con los barrios tradicionales. En los casos de extensión o de nueva implantación habrá que determinar los nuevos límites físicos y sociales. (..) Pero no se trata sólo de la identidad del barrio, sino de la propia identidad representativa de cada fragmento del espacio urbano, es decir de la coherencia de su forma, su función, su imagen.”(Bohigas, 1999).*

En cuanto a legibilidad Bohigas nos dice que el espacio público debe ser diseñado para ser globalmente comprensible, de lo contrario el ciudadano se desplazará por un espacio que no le muestra su identidad y por lo mismo, predice itinerarios, a lo que la ciudad termina por perder su capacidad de dar información y de ser accesible.

*“Para establecer un lenguaje comprensible, hay que reusar las palabras y la sintaxis que el ciudadano ya ha asimilado gracias a la acumulación y superposición de los diversos términos de una gramática tradicional. No se trata de reproducir textualmente las morfologías históricas sino de reinterpretar aquello que hay de legible. (..) Se trata de analizar, por ejemplo, cuales son los valores que atraen al centro de las plazas, cual es el poder plurifuncional de una calle alineada con*

*comercios, cuales son las dimensiones que han permitido el establecimiento de las tipologías más frecuentes.” (Bohigas, 1999).*

### **7.1.6.3 Recursos Wayfinding**

#### **7.1.6.3.1 Analítico**

Este recurso permite plantear procedimientos para el diseño y técnicas para la orientación en el espacio, en base a conocimientos obtenidos previamente, los cuales serán analizados y permitirán un intercambio entre los recursos para potenciar el proyecto a realizar.

Para ello se explicará brevemente los medios por los cuales se obtiene la información para este recurso.

##### **a) Estudio de campo:**

Este recurso básico se utiliza para estudiar las circunstancias particulares que caracterizan al contexto. Facilitando el trabajo como estadísticas, notas, grabaciones de entrevistas, material audiovisual, imágenes, entre otros. Para reunir esta información se utilizan dos métodos el primero, “Método Secuencial por Itinerarios” y el segundo, “Método Sintético por Escenarios Ambientales”.

El “Método Secuencial por Itinerarios”, el cual se dedica a obtener la información en base a los trayectos que los usuarios deberían optar para desplazarse. Este método va guiado únicamente por lo visual; ya que, para la toma de decisiones sobre qué dirección tomar, las personas se identifican con los elementos y/o recursos ambientales para la orientación espacial. Además, el investigador encargado de observar a los individuos desenvolverse, se considera como un individuo más que se conduce por el medio, analizando en qué elementos del entorno la persona muestra interés y de qué manera lo exploran y así poder encontrar posibles carencias en el diseño, aportando también su experiencia en la investigación para la creación de “mapas cognitivos”.

Por otro lado, el “Método Sintético por Escenarios Ambientales”. En este método, el técnico explora los distintos medios para obtener la información de cómo se compone el lugar y la experiencia en cada visita. Es una operación externa y metódica.

b) Secuencia de decisiones-acciones:

Basado en los análisis obtenidos se detecta los puntos de incertidumbre y lo que sucede en cada uno de ellos, considerándose una herramienta operativa que proporciona información relacionada a la planimetría del lugar.

c) Exploración espacial:

esta técnica de exploración visual aplicado al análisis de la imagen, ha llevado a ser considerado en el diseño desde páginas web hasta el merchandising de como ubicar las góndolas, vitrinas y cámaras de productos congelados en los supermercados para llamar la atención del cliente en este caso y finalmente adquiera el producto. Es por ello que esta técnica se basa en el estudio del seguimiento del movimiento ocular cuando estos se encuentran observando un producto, evaluando y pudiendo obtener la exploración desde el inicio al término, el tiempo de duración observando un mismo punto como también el cambio de dirección hacia otro producto u elemento en el caso de que se observe un entorno. El resultado es un mapa cualitativo; es decir, un escenario compuesto por zonas de colores en las cuales se perciben los elementos más llamativos como los que no.

Como se puede observar, este tipo de herramienta es de gran utilidad para influir en el diseño, en la concepción del espacio o en caso de que ya existiese, identificar sus puntos débiles para potenciarlos.

d) Mapas cognitivos:

Este método permite conocer la forma que tiene de configurarse un conjunto de individuos referente a un sitio, y para obtener información topológica del medio. Estos mapas únicamente se ubican en el cerebro de cada persona, por lo que, el único medio para obtener la información es a través de la representación gráfica, entrevistas, maquetas. El recurso más fácil de usar son los dibujos elaborados por los entrevistados, los cuales presentan croquis para la ubicación de las áreas interiores de un inmueble.

### **7.1.6.3.2 Recursos Projectuales**

Procedimientos más utilizados para el planteamiento del diseño de un proyecto con el método del “Wayfinding”.

#### **a) Color**

El color tiene la propiedad de ser percibido sin la necesidad de ser ilustrado, a diferencia de los que, si lo requieren como un plano, ya sea, al entrar a cualquier espacio o ambiente que a su vez presente características wayfinding; siendo este un elemento visual de vital importancia a la hora de configurar un espacio en elementos pictográficos y tipográficos, por su capacidad de percepción.

Asimismo, el contraste ayuda a completar la figura – fondo, captando correctamente el entorno en interacción con el medio. Este se mide a través de una ecuación que se encarga de medir la modulación de contraste entre dos colores contiguos, a fin de confirmar si su combinación es eficiente y evita problemas en la visual de la figura-fondo.

Es una característica especial del wayfinding, pues es el color lo que identifica primero nuestro cerebro, por otro lado, cabe señalar que una persona con limitada capacidad visual no podrá reconocer un texto, pero si el color de fondo que lo acompaña.

#### **b) Tipografía:**

Esta es una de las bases para el desarrollo de un sistema de orientación. Además de ser importante ya que, sirve como medio para expresar información textual, numérica y/o símbolos. De usos diversos, se establece en tres sistemas cada uno con sus respectivos métodos de desarrollo y área perceptiva; el primero, caracteres impresos; el segundo, caracteres en alto relieve y el tercero, caracteres braille. La legibilidad y el tamaño de los elementos también son de vital importancia para expresar correctamente la información desde el tipo de letra hasta el uso de minúsculas o espaciado.

Dentro de la accesibilidad cognitiva es muy importante la selección de la tipografía para una clara lectura y visualización. Esta se puede emplear de manera impresa y en alto relieve.

c) Nomenclatura de textos:

Se refiere a la información presentada de forma homogénea sea clara al igual que las instrucciones de orientación. Esta información debe ser clara desde los comienzos de un proyecto y estar en constante coordinación con el personal a cargo. Para ello la fundación ONCE y COAM comentan que se deben considerar siete criterios para la composición del espacio:

1. Consistencia: se utiliza una sola palabra para el mismo significado y se debe evitar sinónimos.
2. Léxico común y comprensible: utilizar palabras comprensibles por los usuarios, evitando usar términos técnicos, jergas, abreviaturas.
3. Estructura del lenguaje lógica y sencilla: palabras cortas de fácil pronunciación, declaraciones simples, directas y afirmativas.
4. Signos ortográficos: Números en cifras, no en letra y de mayor tamaño, por ejemplo, para ubicar niveles o zonas de un edificio.
5. Vínculo entre palabras y pictogramas: evitar pictogramas sin un referente, más cuando estos se encuentran en un color de significado codificado (rojo = emergencia).
6. Vocabulario Adaptado: los edificios según su actividad, pueden tener una manera específica de nombrar sus usos, personal, etc. Por ejemplo, en los hoteles: “cliente”; en los hospitales o clínicas: “paciente”, etc. Como también hay denominaciones universales: Ascensor, Escalera, Información, Recepción, etc.
7. Relación lógica entre espacio y nomenclatura: por ejemplo, colocar en algún espacio zona A, cuando es mejor zona derecha en los casos que así se presente.

(Fundación ONCE & Fundación Arquitectura COAM, 2011)

Estos deben ser claros y concisos en alto relieve y pueden formar parte de los mapas cognitivos o planos hápticos.

d) Lectura perceptiva:

Esta es un elemento vital para la legibilidad de los textos; ya que, en sistemas de orientación espacial la distancia de lectura en conjunto con el contraste resulta esencial para las personas con baja visión y de edad avanzada. La agudeza visual se encuentra relacionada con la distancia en la que se ubica un objeto y el tamaño que debería tener este para ser visible. Dependiendo de diversos componentes, entre los cuales resalta la discapacidad que pudiera presentar cualquier persona como la edad. Para medir los valores se ha establecido utilizar valores “AV” siendo estos:

AV 1,0 Visión normal

AV 0,5 Límite máximo de pérdida para conducción de vehículos

AV 0,1 Límite máximo de pérdida para ingreso en la ONCE

AV 0,05 Próxima a la pérdida de visión casi total

(Fundación ONCE & Fundación Arquitectura COAM, 2011)

e) La pictografía:

El pictograma, se trata de un signo gráfico que se representa a través signos visuales, en los cuales muchas veces terminan por complementar o sustituir descripciones otorgándoles la personalidad que les hace falta. Considerado un componente vital para aquellos individuos discapacitados, por lo cual el diseñador debe utilizar símbolos que resulten de captación instantánea, cultura neutral (sin dañar creencias o sentimientos), de forma simple, con configuración regulada y resistente al deterioro visual. Asimismo, el pictograma presenta sus tipologías, las cuales son:

- Direccional: la flecha como orientación principal, determina la dirección y sentido del recorrido.
- Identificativos: estos se producen al referenciar objetos, lugares y acciones, entendidos por criterios de uso y funcionalidad. Por lo tanto, es esencial describirlos determinadamente de manera que, su exploración se habitual entre los usuarios.

(Fundación ONCE & Fundación Arquitectura COAM, 2011)

f) Planimetría:

Hoy en día, en ámbito urbano, es común encontrarse con elementos de orientación que utilicen los planos los cuales varían de acuerdo a su uso planos de mano y planos fijos.

Se sabe que la planimetría requiere conocimiento y practica al tratarse de un sistema codificado de imagen espacial por lo que, si se presentan problemas para comprender la planimetría no está relacionado con la formación cultural, sino con la información bidimensional del plano y la percepción (tridimensional y temporal) de la realidad. Otro problema se genera en el diseño, ya que muchas veces se presenta una sobrecarga cognitiva de la información, para evitar esto se debe evaluar la lectura en los usuarios.

Además de verificar que la información sea concisa y esquemática. Se recomienda que en espacios interiores el plano se represente únicamente el espacio visible por el usuario en sus desplazamientos. Eliminando de la imagen aquella información que pueda generar confusiones en la lectura.

A continuación, se explicará brevemente tres tipos de variables de planos:

- Los planos de ubicación: como su propio nombre lo dice, son aquellos que indican la ubicación del observador en el plano. Este debe cumplir con criterio de correspondencia espacial y doble sistema de referencia. Además de utilizar listados con llamadas numéricas para la ubicación de las dependencias.
- Los planos contextuales: son aquellos que requieren mayor esfuerzo para su comprensión; como también, conocimiento previo del ámbito al que describen. Ejemplos de este tipo son planos de gran campo territorial: conjuntos universitarios, hospitales, clínicas, residencias, etc.
- Los planos esquemáticos: estos planos se realizan de forma breve y habitual sin tener una relación con el medio que describen. Ejemplo: redes de transporte metropolitano (metro, ferrocarril, autopistas).

(Fundación ONCE & Fundación Arquitectura COAM, 2011)

Por último, como recursos proyectuales se encuentran los recursos hápticos y la señalización Podo-táctil, los cuales ya han sido explicados anteriormente en el punto de sistema de enseñanza y comunicación.

### **7.1.7 Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)**

Esta metodología comprende la relación entre el docente y el alumnado a través de diferentes estrategias para mantener su interés y motivación. El objetivo de esta manera de enseñar es tomar en cuenta la diversidad de los alumnos y finalmente incluirlos en el aula.

Emma Carpio en su artículo “Diseño universal para el aprendizaje: un acercamiento hacia el Arte” menciona:

*“Hoy, más que hablar de la enseñanza, es decir, del pensar desde el docente hacia el estudiante, se habla desde el estudiante y su desarrollo continuo, en su diversidad de estilos de aprendizaje y capacidades, privilegiando la naturaleza social, económica, física y emocional del mismo; una educación para la diversidad, para la inclusión, para todos.” (Carpio Morón, 2019)*

La DUA propone tres principios:

#### **7.1.7.1 Reconocimiento o representación**

¿Qué aprender?: Este principio se encuentra relacionado a la manera en cómo se presenta la información y conocimientos, ya que está demostrado que no todos procesamos la información recibida del mismo modo, por ello el docente deberá apoyarse en diferentes soportes y/o formatos distintos teniendo en cuenta la capacidad de percepción y comprensión.

#### **7.1.7.2 Motivación**

¿Por qué aprender?: En este segundo principio el profesor deberá buscar diferentes opciones que permitan motivar al alumnado además de mantener su compromiso y cooperación, ya que a algunos alumnos les motiva el aprender en grupo; mientras que, otros alumnos se inclinan por la forma individual; también a unas les llama lo moderno o innovador y otras lo nuevo les puede generar inseguridad y aprenden siguiendo rutinas.

### **7.1.7.3 Acción y expresión**

¿Cómo aprender?: Es aquí donde el alumnado tiene que demostrar lo aprendido, según el diseño universal para el aprendizaje, existen varias maneras de expresar lo estudiado, ya que cada alumno que presente barreras procedentes de un conocimiento incompleto de la lengua, le sea mejor expresarse oralmente a diferencia de forma escrita. Es por ello que esta metodología de enseñanza plantea que se consideren diferentes opciones para expresar lo aprendido. (INSPIRACTICS)

En base a estos principios es importante hacer hincapié que se deben aplicar de acuerdo a las características territoriales, entorno, zona, hábitat, etc. Como también considerar las cualidades de cada persona, sus habilidades cognitivas, sociales, su modo de comunicarse y/o costumbres.

Debido a la flexibilidad que presenta esta metodología, en la cual se obtiene la participación de todos y de acuerdo a eso se aplican estrategias, generará el fortalecimiento de diferentes aspectos formativos del alumnado, además que esta metodología favorece la necesidad de generar espacios más interactivos en el que se promueva salir de lo regular y explorar.

Es por ello que el aula exterior a plantear fuera del aula regular va a otorgar la posibilidad del aprendizaje con experiencias compartidas y una estrategia donde la participación es de todos los estudiantes.

### **7.1.8 Desarrollo Centrado en el Usuario (DSU)**

Así como el DUA (Diseño Universal para el Aprendizaje) existe el DCU (Diseño Centrado en el Usuario), la cual es otra metodología que se centra en las necesidades de los usuarios a través de diferentes fases del desarrollo.

Como su propio nombre lo dice, el diseño centrado en el usuario implica tener en cuenta al usuario en todo el proceso de desarrollo, su objetivo principal es crear un producto al cual le resulte de gran utilidad y cumpla con las necesidades o requerimientos al tipo de usuario que se consideró desde un inicio. Es por ello que esta metodología al igual que las

anteriores, parte de un procedimiento y cada etapa es fundamental para saber cómo planificar y qué hacer en todo momento.

En primer lugar, se comenzará con la investigación y análisis del usuario, para conocer a las personas que darán uso a nuestro producto en este caso, El Centro educativo, esta etapa nos permite conocer sus necesidades, limitaciones y propósitos.

En segundo lugar, se encuentra la definición a partir de la cual se obtiene el resumen de la investigación y permite tomar un punto de partida para el diseño. Estas dos primeras etapas se complementan y se llevan a cabo de manera iterativa, es decir, ponen en práctica la creación del producto, prueban y en base a eso refinan y/o mejoran posibles errores hasta quedar con un planteamiento bueno.

Finalmente, la última etapa está compuesta por la generación y evaluación, las cuales se llevan a cabo principalmente de manera iterativa y es donde se toman en cuenta los perfiles, personas, escenarios para llegar a plantear el diseño conceptual, en este se plasma en prototipos que van evolucionando a medida que se van evaluando los diseños. Como se comentó anteriormente, la finalidad de ese proceso es cubrir con las necesidades, ambiciones y romper barreras que puedan presentar los usuarios, para conseguir en ellos la satisfacción y ellos a su vez, eficiencia y productividad. Asimismo, el incluir esta metodología dentro de cualquier proyecto, ayuda a reducir costos relacionados al soporte, formación y mantenimiento. (Universitat Oberta de Catalunya)

## **7.1.9 Teorías de la percepción**

### **7.1.9.1 Sensación y percepción**

Una de las ideas que defendía el filósofo y médico, John Locke (1632 – 1704), era que el ser humano nacía sin conocimiento alguno y todo lo que aprendía era a través de los sentidos. El hombre se generaba su propio conocimiento. Locke, lo definía como que la mente del hombre al momento de nacer era como una “tabula rasa”, es decir como una página en blanco.

Considerando la vista como el principal sentido, realizaban experimentos en los que controlaban lo que la persona veía, sin embargo, concluyeron que el para “sentir” el espacio

no bastaba con los sentidos mismos; de alguna manera la propia persona terminaba de procesar la información que recibía para poder entender su alrededor.

Actualmente, el consenso sobre la percepción es que lo percibido no es definido por completo por los sentidos; la percepción depende de la experiencia humana, y puede ser distinta para cada persona.

“La percepción va más allá de los estímulos y esta superpuesta a las sensaciones.”  
(Gibson, 1974)

### **7.1.9.2 Nativismo y empiricismo**

Filósofos británicos y psicólogos experimentales comenzaron plantear dos teorías que se oponían, una de ellas planteaba que la percepción no debía ser algo innato; que tenía una explicación más científica, de alguna manera el espacio visual tenía que ser aprendido. A esta corriente se le denominó “Empirismo”.

Por otro lado, los que consideraban que en algún nivel de nuestra conciencia el entendimiento del espacio visual debía ser innato; una característica innata de la mente. A este concepto se le llamó “Nativismo”.

Entre en el siglo XVIII y XIX, los grandes descubrimientos de Isaac Newton sobre la gravedad, tuvo un gran impacto en la época; y la psicología no fue la excepción. Para el análisis de la percepción del espacio en ambas teorías, se determinaron conceptos geométricos:

- Extensibilidad: el espacio en dos dimensiones.
- Ubicación: la localización de los puntos, en coordenadas x e y de la geometría.
- Forma: corresponden a las formas geométricas.
- Profundidad o distancia: hace referencia a la tercera dimensión del espacio.

Los empiristas explicaban estos elementos del espacio visual de la siguiente manera:

a) Extensibilidad y ubicación:

Los psicólogos sostenían que el campo visual está conformado de puntos, que tenían un color, y estos al tener una ubicación, podían percibirse.

Además, para entender el campo visual plantearon la teoría de los “signos locales”, lo cuales eran estos signos los que determinaban la ubicación de los puntos. Los signos se aprendían cuando el ojo fijaba esos puntos y lograba su ubicación.

b) Forma:

La percepción de los objetos tenía dos componentes, los cuales eran su forma geométrica en dos dimensiones y su forma tridimensional. De esta manera la forma podía ser la información que ingresaba por la retina y el hombre con la experiencia le daba un significado, asimismo, podía observar un objeto y abstraerlo en una forma en dos dimensiones; por ejemplo, el dibujo de un cuadrado podía ser visto como una caja.

*“Así, la palabra forma pasó a significar primordialmente forma proyectada o, más específicamente, la forma proyectada en que el objeto es visto comúnmente.”*  
(Gibson, 1974)

c) Profundidad y distancia

El hombre por conocimiento o por naturaleza tiene la percepción de un mundo tridimensional, la pregunta que se hacían los psicólogos era el cómo.

A principios del siglo XVII, los psicólogos planteaban la teoría que ambos ojos tenían una línea de visión y que fijaban un mismo punto objetivo que se volvía nítido, y con un proceso mental que denominaron “inferencia inconsciente” podía interpretar toda la información para determinar la distancia. Luego, a la teoría le sumaron la idea de la sensación de ajuste, que consiste en colocar en foco el punto de fijación.

Años después, en 1833, el científico británico Charles Wheatstone (1802 - 1875), invento el “estereoscopio”, el cual daba una nueva manera de interpretar y experimentar la profundidad visual. La teoría de Wheatstone, la cual comprobó con su invento, consistía en que la profundidad visual se basaba en la confluencia entre las dos imágenes disimiles que obtenían los ojos.

El estereoscopio proyectaba dos imágenes distintas, una para cada ojo, con lo cual se podía probar la teoría que la disparidad de las imágenes, producía la percepción de

profundidad. Hasta el día de hoy es la teoría más convincente sobre el tema, ya deja abierta la posibilidad de experimentar, lo cual las demás teorías no los permitían.

### **7.1.9.3 Teoría de la Gestalt**

A principios del siglo XX, se desarrolla esta teoría por parte de los psicólogos Wolfgang Köhler, Kurt Koffka y Max Wertheimer, en la cual se planteaba la interrogante de cómo somos capaces de percibir las formas visuales.

La teoría defendía, en base a experimentos realizados, la idea que nuestra percepción de las formas se trataba de un proceso de “organización sensorial”, de alguna manera intuitiva; este proceso ocurría en el cerebro. El observador tenía la tendencia de darle a las imágenes características que no necesariamente eran la realidad, o completaba en su mente lo que estaba viendo e incluso le podía dar un significado. (Gibson, 1974)

Las teorías sobre la percepción mencionadas son desde el punto de vista de la psicología, maneras de entender como los sentidos nos proporcionan la información que luego nosotros la interpretamos y le damos un significado. Por otro lado, la percepción de la arquitectura se entiende como las sensaciones que se generan dentro de un espacio; lo que genera los materiales, la luz, la proporción del espacio, los sonidos, etc.

### **7.1.10 Percepción en la arquitectura**

En este punto se presentará los análisis y puntos de vista de tres arquitectos, sobre la percepción en la arquitectura. Se presentarán los conceptos usados por ellos y nos ayudara a poder entender mejor nuestro análisis de la percepción.

#### **7.1.10.1 Cuestión de percepción**

Steven Holl en su libro “Cuestiones de percepción: Fenomenología de la arquitectura”, empieza con la siguiente pregunta: “¿Somos capaces de entrever la palabra en la forma construida?”, a lo que él responde que si lo que se procura es que la arquitectura comunique más allá del estado físico en el que se encuentra entonces su significado como espacio deberá

considerarse dentro del lenguaje. Por lo cual el espacio debería presentar un lenguaje tanto exterior como interior, sabiendo que las palabras no pueden reemplazar las experiencias que la arquitectura pueda dar de modo físico o sensorial.

Holl también comenta que debemos contar con un conocimiento de nuestra existencia única y propia; ya que, eso nos permitirá desarrollar nuestra sensibilidad y experiencia y, por lo tanto, un conocimiento de la percepción. Como se sabe, a medida que evoluciona nuestro mundo, la tecnología lo hace también y al estar nosotros en un espacio en el cual nos rodean aparatos, ¿podemos desarrollar nuestra conciencia perceptiva?

La arquitectura nos inspira y transforma en nuestra vida cotidiana, sin darnos cuenta prestamos atención a lo que esta visible en nuestro alrededor, aunque a veces el pasar del tiempo, algún olor en particular, la luz, la cual cambia con el movimiento, la sombra, el color, el cual es perceptible de diferente manera debido a la luz artificial o natural; como también por la intensidad de la misma y el grado de opacidad o transparencia, la forma, el sonido que pueden producir los ecos, texturas, materiales, el cambio de escalas y hasta el más mínimo detalle nos atrae y desarrolla nuestras percepciones sensoriales. Pero es en las intenciones que subyacen las cuestiones de la percepción arquitectónica, esta relación entre intención y fenómeno, es similar a la que se encuentra entre el pensamiento y el sentimiento, donde la arquitectura realza la experiencia fenoménica a través de la estimulación de las percepciones generando un significado para el lugar donde se encuentre la persona.

Como se mencionó antes, la experiencia no se basa solamente en los hechos que pueda haber en un lugar, sino también de lo que surge a partir de cada espacio, cada uno con una materialidad distinta como también lo que pueda aportar cada detalle presente. Considerándose cada una de las características como Holl lo determina un “continuum experiencial”.

*“Prestar atención a las propiedades fenoménicas de transformación de la luz teniendo en cuenta el material puede ofrecernos las herramientas poéticas para fabricar espacios de percepciones estimulantes. (...) Cuando se pone de manifiesto la materialidad de los detalles que forman un espacio arquitectónico, se abre el reino háptico. La experiencia sensorial se intensifica; las dimensiones psicológicas entran en juego. (...) La circunstancia del lugar y la idea de las anteriores “zonas*

*fenoménicas” operan como una multitud de partes, planteando la cuestión de un todo que sea más sustancial que cualquiera de sus componentes. (...) Al mismo tiempo que se desarrollan dimensiones de experiencia y percepción dentro del proceso de diseño, los ajustes constantes buscan un balance entre idea y fenómenos.” (Holl, 2011)*

Asimismo, el autor nos menciona que el siglo XXI, plantea un tipo de arquitectura en el cual ya no prima lo histórico, sino la tendencia por incrementar el tamaño y enfocarse por lo abstracto generando que edificios de oficinas presenten características similares a las de un edificio de vivienda, homogeneizando la arquitectura, y promoviendo un método donde no haya un pensamiento sino una repetición sin espíritu. Por lo que, nos invita a rechazar el comercialismo y promover el campo intelectual para que haya una relación con el campo de la experiencia y los fenómenos y no desaparezca el alma de la arquitectura.

Como se ha podido observar la teoría que el autor nos presenta es necesario considerar en los planteamientos arquitectónicos, las llamadas experiencias que surgen en cada espacio en base a las percepciones. Por lo tanto, nuestro proyecto de Centro Educativo deberá tener en cuenta la luz como característica principal; el autor Rasmussen en su libro sobre *“La Experiencia de la Arquitectura”* nos habla un poco sobre la configuración de la luz en un aula de clases, en este caso de Inglaterra aunque las características que menciona son similares a la configuración de un aula en nuestro país, en el cual las aulas presentan una fila de ventanas en una pared principal y se complementan en la parte opuesta con otra fila de ventanas altas, la razón por la que las ventanas se colocan así es la ventilación cruzada. A esta solución Rasmussen menciona:

*“Desde el punto de vista de la iluminación no es buena solución. Las ventanas altas en una pared trasera no dan luz a esa pared ni a la zona de la habitación más próxima a ella, que se convierte así en la parte más oscura. (...) Una luz más o menos concentrada -es decir, una luz procedente de uno o varios focos que cae en la misma dirección- es la mejor para ver la forma y la textura. Al mismo tiempo, esta luz enfatiza el carácter cerrado de una sala.” (Rasmussen, 2007)*

Por otro lado, en cuanto al color nos menciona que este es considerado un símbolo y que a la actualidad se utiliza de muchas maneras a las que ya estamos acostumbrados a observar como son las señales y advertencias o para los uniformes escolares o de alguna

profesión, por lo que podemos decir que los colores tienen significados y en algunos casos especiales para situaciones concretas, asociamos los colores con características femeninas o masculinas. En base a esto en nuestro Centro Educativo, se determinará una gama de colores que puedan indicar las funciones de cada espacio en el proyecto para enfatizar la forma o elementos.

Asimismo, el autor de “La Experiencia de la Arquitectura”, nos habla del sonido en el cual coloca de ejemplo una habitación en el que el usuario dice que le parece un espacio frío y serio. Esa reacción puede deberse a que hay una antipatía natural hacia los materiales y las formas, en este caso es algo que sentimos; como también, a que los colores que presenta son fríos, que se relaciona con lo que vemos; por último, puede deberse a la acústica que presenta es dura y, por lo tanto, hay reverberación, en este caso se relaciona con lo que oímos.

*“Rara vez somos conscientes de todo lo que podemos oír. Tenemos una impresión total del objeto que estamos mirando y no pensamos en los distintos sentidos que han contribuido a crear esa impresión. (...) las bóvedas y, sobre todo, las cúpulas son muy eficaces para la acústica. Una cúpula puede reverberar con mucha potencia y crear centros especiales de sonido” (Rasmussen, 2007)*

Finalmente, en nuestro proyecto se considerará como se podría absorber el sonido para no generar o mejor dicho reducir la reverberación, con la finalidad de no confundir a los alumnos invidentes.

#### **7.1.10.2 Atmosferas**

El arquitecto Peter Zumthor en su libro “Atmosferas: Entornos arquitectónicos – Las cosas a mi alrededor”; el cual recoge una de sus conferencias, plantea la forma en como él siente la arquitectura, como a él lo conmueve un edificio. Se hace la pregunta de cómo proyectar un espacio que lo llegue a emocionar.

Eso que lo conmueve de un edificio lo define como la “atmosfera”, y lo compara como la primera impresión que uno siente una persona al conocer otra. El arquitecto da una lista de nueve cosas que lo pueden conmover de un edificio.

#### ***7.1.10.2.1 El cuerpo de la arquitectura***

Zumthor, en este punto lo define de manera literal, es decir, se refiere al cuerpo del edificio. La unión de partes para formar una anatomía.

#### ***7.1.10.2.2 La Consonancia de los Materiales***

Se refiere a la armonía que genera al combinar unos materiales con otros, lo cual producen características únicas; además, que un material posee muchas posibilidades.

#### ***7.1.10.2.3 El sonido del espacio***

Como tercer punto, está el sonido que se produce en un espacio que está directamente relacionado con los materiales que componen ese espacio, su uso, el viento, y todo lo que pueda generar un sonido en el ambiente.

#### ***7.1.10.2.4 La temperatura del espacio***

En este punto, Zumthor hace referencia en que los materiales son los que generan la temperatura ideal, creando un confort que ayuda a la experiencia del ambiente.

#### ***7.1.10.2.5 Las cosas a mí alrededor***

Lo explica como la manera armónica de coexistencia entre las cosas que ocupan un espacio en un edificio; es decir, libros, una mesa, adornos, etc. Cosas que no dependen necesariamente del arquitecto, sino, que a él lo ayudaba a imaginar cómo podía ser ese espacio en un futuro.

#### ***7.1.10.2.6 Entre el sosiego y la seducción***

Estos dos términos lo definen como la forma en la que la persona se desplaza dentro del edificio; es decir, Zumthor explica que el edificio debe “seducirte” para recorrerlo de manera

libre; por otro lado, hay otros casos en los que el espacio necesita ser recorrido con mayor calma o “sociego”.

#### ***7.1.10.2.7 La tensión entre el interior y el exterior***

Esta dicotomía se expresa en lo que el edificio quiere mostrar hacia afuera y lo que quiere ocultar hacia adentro; es decir, establecer un vínculo entre los espacios privados y los públicos.

#### ***7.1.10.2.8 Grados de intimidad***

En este punto se refiere a la sensación que genera la proporción, masa y tamaño; entre el espacio y la persona. Además, la relación con las cosas que existen en el edificio, como muros, puertas, ventanas, etc.

#### ***7.1.10.2.9 La luz sobre las cosas***

El último punto menciona a la luz como un elemento importante en el espacio, resaltando el efecto que tiene sobre ciertos materiales haciendo que cobren mayor protagonismo. Hace referencia a que la luz natural es lo que emociona más que la luz artificial. (Zumthor, 2006)

Conociendo los nueve conceptos sobre la arquitectura que destaca Zumthor, debemos resaltar la importancia que se le da a los materiales que se usan en el espacio, y el efecto que generan en el mismo. En el proyecto, la materialidad es un elemento muy importante ya que puede ayudar a su fácil identificación y orientación.

Además, resaltar también la relación entre los espacios y como la arquitectura te invita a recorrerlos y experimentarlos. Por último, la relación del edificio con su entorno, su exterior, la cual deben conversar de manera amigable y directa; sin muros que encierren y escondan el edificio por completo.

### 7.1.10.3 Intenciones en Arquitectura

En este libro sobre las “Intenciones en Arquitectura”, el autor Christian Norberg-Schulz presenta un análisis de varios fundamentos que intervienen en las teorías sobre arquitectura y de qué manera una depende de otra, luego explica todos los conceptos que sirven como medio para el cometido del edificio.

En primer lugar, nos habla sobre la importancia del juicio para con nuestra vida cotidiana; ya que, esta es en base a la percepción espontánea. Siendo la percepción un canal de información con el propósito de condicionar nuestro actuar. A través de la percepción se producen los fenómenos, los cuales están condicionados a la observación; es importante agregar que si uno tiene una actitud buena o mala esta influirá en el fenómeno; ya que todos hemos comprobado que dependiendo de nuestra actitud varía la experiencia, es cierto que los objetos existentes también producen experiencias, pero estas varían de acuerdo a la sociedad o cultura, para entender esto el autor nos dice:

*“Los niños que crecen en las ciudades y los niños del campo tienen experiencias diferentes con las cosas físicas. Las intenciones que aprehendemos son el resultado de un proceso de socialización. Es imposible obtener un conocimiento individual de todos los objetos de nuestro entorno, pero, en su lugar, podemos recoger las experiencias de otros a través de los sistemas de símbolos. (...) La socialización tiene lugar principalmente a través de la imitación y la identificación. La imitación consiste en recoger elementos culturales como el conocimiento, las creencias y los símbolos, mientras que la identificación significa que llegamos a entender y aceptar los valores transmitidos, es decir, que las expectativas y los objetos designados por los signos son de diferente importancia.” (Norberg-Schulz, 2008)*

Como se ha observado, el sistema de símbolos es un recurso imprescindible de manera que se adapte a cada campo de objetos. Y un signo dentro del sistema de los objetos o fenómenos adquiere una relación por su significado. Es entonces que esto nos conlleva a la comunicación y la manera en como el individuo se comunica y transmite a otros permite obtener información directa, y esta a su vez condiciona el comportamiento.

Es así que los fundamentos deberán tener una forma lógica para alcanzar su fin. En cuanto a la teoría sobre arquitectura, esta al desarrollarse no debería reemplazar a la experiencia directa y, por lo tanto, tampoco tomarla como un punto de partida. La teoría debe estar basada en el conocimiento de las obras de arquitectura. Por lo tanto, se formulan distintas teorías para llegar al punto del cometido del edificio en el cual el autor nos comenta sobre la importancia de este para considerar las especialidades existentes como puntos de partida, entre las cuales, se encuentra la luz, el sonido, el olor, el clima (temperatura, humedad), las cosas (animales, personas, humo). Estos factores deben ser controlados; ya que entablan una relación del edificio con su entorno; sin embargo, con esto no quiere decir que el arquitecto deba fijarse en las condiciones climáticas del lugar, sino más bien preocuparse por la funcionalidad, “el cometido del edificio”, cuestionarse e investigar si los materiales con los que se construirá son capaces de aislar el frío, crearán espacios libres de acústica o humedad.

Para ello, Norberg-Schulz menciona:

*“Podemos estudiar también el control físico como un “intercambio de energías”. Para ello, introduciremos los conceptos “filtro”, “conector”, “barrera” y “conmutador”. Una pared actúa como filtro ante el calor y frío, y como barrera ante la luz. Las puertas y las ventanas tienen carácter de conmutadores, porque pueden separar o conectar a voluntad. Definimos, en general, un “conector” como un mecanismo para establecer una conexión física directa, un “filtro” como un medio para realizar una conexión indirecta, un “conmutador” como un conector de regulación y una “barrera” como elemento de separación.” (Norberg-Schulz, 2008)*

Se sabe que toda acción requiere de un espacio determinado y que todo edificio se encuentra determinado por las acciones; por lo que, en cada espacio del edificio se encontrará un determinado número de personas de acuerdo a la función, pero los cometidos no determinan solamente las dimensiones del espacio; de igual manera lo hace la forma. Esto quiere decir, que ciertas funciones requerirán espacios de acciones conectadas; por ejemplo, en un colegio, las aulas suelen estar continuas en un área donde se requiere cierto aislamiento para permitir la concentración y el estudio; mientras que, las áreas de recreación, el salón de deportes, la cafetería, etc. Se encuentran conectadas por presentar características similares de

acción, así considerando estas conexiones se van creando ramificaciones, las cuales terminarán por definir el marco funcional.

Finalmente, sobre el marco funcional, el autor nos habla sobre la estructura de acciones el cual estaría representado por las características espaciales, topológicas y dinámicas. A las que nombra y describe en tres características, la primera son las hileras siendo estas las que se realizan de manera lineal colocando de ejemplo cuando se realiza el vía crucis en semana santa hacemos el recorrido pasando por cada estación; en segundo lugar, las acciones ramificadas, aquellas que se deben realizar dentro un área, pero sin la necesidad de que se interrelacionen, de ejemplo coloca un centro comercial en el cual las tiendas no presentan un orden y por último, las agrupadas, se trata de una organización donde el carácter y situación se encuentran determinados con precisión, refiriéndose a las viviendas. (Norberg-Schulz, 2008)

Anteriormente, se mencionó sobre la relación entre el control físico y las acciones, las cuales se encuentran determinadas por las condiciones sociales generando la función de un edificio. En consecuencia, la iluminación, la textura y color representan elementos que configuran la forma. Por ejemplo, un elemento con el espacio se crea a partir del tratamiento de las paredes, aberturas (verticales u horizontales), alturas y si estos se unen en un punto generando límites. Así también, un elemento con la superficie se encuentra definido con las características que presente una superficie en este caso puede representarse con la fachada de un edificio con ciertos relieves o perforaciones, de manera que se lea una figura – fondo.

Para finalizar, queda mencionar que la arquitectura realiza un cometido muy importante del entorno, además por ser un instrumento vital para la vida de los individuos; ya que comprende un sistema de símbolos el cual deberá mantenerse existente para que este conocimiento se vaya adaptando a cada generación y así haya una preparación para la arquitectura con todos los fundamentos ya explicados.

## **7.2 Base conceptual**

El diseño del proyecto debe estar pensado en cubrir las necesidades de los estudiantes, las cuales no son solamente que puedan recorrer el espacio sin ningún tipo de obstáculo; sino que

el mismo edificio debe ser un instrumento para el desarrollo cognitivo, sensorial y social del niño con la incapacidad total o parcial de poder ver el entorno que lo rodea.

Asimismo, el colegio debe contar con espacios que alimenten una variedad de percepciones, las cuales estén relacionadas a las teorías anteriormente mencionadas; como la fenomenología, Atmosferas y la teoría de Schulz. Estos espacios en su diseño multisensorial, les dará las herramientas de aprendizaje al estudiante con discapacidad visual, para fortalecer sus demás sentidos que lo ayude afrontar los desafíos fuera de las aulas.

Por último, la relación del edificio con su entorno debe ser amigable y el edificio no se convierta en una barrera urbana hacia el exterior; generando espacios de encuentro entre las personas que habitan la zona, y así el edificio dará un valor agregado a la ciudad. Además, este espacio donde se genere esta relación con la comunidad podrá aportar al aprendizaje del estudiante, y fortalecerá sus sentidos; mediante distintas texturas, aromas y sonidos.

### **7.3 Glosario de terminología relevante**

#### **7.3.1 Terminología de discapacidad**

Según la Clasificación Internacional de las Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDDM) de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Deficiencia es toda pérdida o anormalidad, permanente o temporal, de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica. Incluye la existencia o aparición de una anomalía, defecto o pérdida de una extremidad, órgano o estructura corporal, o un defecto en un sistema funcional o mecanismo del cuerpo.

La deficiencia supone un trastorno orgánico, que produce una limitación funcional que se manifiesta objetivamente en la vida diaria. Se puede hablar de deficiencias físicas, sensoriales, psíquicas.

- Físicas: Afectan a personas con problemas como amputaciones, malformaciones, parálisis, pérdidas de movilidad o enfermedades crónicas, que impiden llevar una vida normal o hacen necesario el uso de determinadas ayudas técnicas.

- Sensoriales: Afectan a personas con problemas de visión, audición o lenguaje.
- Psíquicas: Afectan a personas con enfermedades o trastornos mentales, como quienes padecen Síndrome de Down.

En Ocasiones la misma persona padece simultáneamente dos o más deficiencias.

(Asociación de Ostromizados de Madrid, s.f.)

### **7.3.1.1 Discapacidad**

Es toda restricción o ausencia debida a una deficiencia, de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen considerado normal para el ser humano. El cual puede ser temporal o permanente, reversible o irreversible. Es una limitación funcional, consecuencia de una deficiencia, que se manifiesta en la vida cotidiana.

Las discapacidades pueden ser de tres tipos de movilidad o desplazamiento, de relación o conducta y de comunicación.

En la actualidad, se está redefiniendo el término discapacidad, como falta de adecuación entre la persona y su entorno, más que como una consecuencia de la deficiencia de las personas. (Asociación de Ostromizados de Madrid, s.f.)

### **7.3.1.2 Minusvalía**

La situación desventajosa en que se encuentra una persona determinada, como consecuencia de una deficiencia o discapacidad que limita, o impide, el cumplimiento de una función que es normal para esa persona, según la edad, sexo y los factores sociales y culturales.

Una persona es minusválida cuando se le niegan las oportunidades de que se dispone en general en la comunidad y que son necesarios para los elementos fundamentales de la vida. (Asociación de Ostromizados de Madrid, s.f.)

### **7.3.1.3 Deficiencia Visual**

Cuando se habla de deficiencia visual se refiere a las personas que con dificultad logran percibir objetos a la distancia.

*“En la mejor de las condiciones, algunas de ellas pueden leer la letra impresa cuando esta es de suficiente tamaño y claridad, pero, generalmente, de forma más lenta, con un considerable esfuerzo y utilizando ayudas especiales.*

*En otros casos, es la capacidad para identificar los objetos situados enfrente (pérdida de la visión central) o, por el contrario, para detectarlos cuando se encuentran a un lado, encima o debajo de los ojos (pérdida de visión periférica), la que se ve afectada en estas personas.” (ONCE, s.f.)*

## **7.3.2 Terminología de educación**

### **7.3.2.1 Educación básica especial (EBE)**

Según la Ley General de Educación, la EBE es la que atiende a niños y adolescentes con algún tipo de discapacidad que dificulte su aprendizaje, superdotados o con talentos específicos; además, su enfoque es inclusivo.

### **7.3.2.2 Escuela**

Según la Real Academia Española (RAE), Escuela es el establecimiento de enseñanza para niños y jóvenes.

Pero según el autor Brasileño Paulo Freire escuela es, el lugar donde se hacen amigos, no se trata sólo de edificios, aulas, salas, pizarras, programas, horarios, conceptos...Y la escuela será cada vez mejor, en la medida en que cada uno se comporte como compañero, amigo, hermano...Nada de ser como el bloque que forman las paredes, indiferente, frío, solo. Importante en la escuela no es sólo estudiar, no es sólo trabajar, es también crear lazos de amistad, es unirse. Ahora bien, es lógico...que en una escuela así sea fácil estudiar, trabajar, crecer, hacer amigos, educarse, ser feliz.

### **7.3.2.3 Educación inclusiva**

La Educación Inclusiva es una oportunidad que se está dando en diferentes instituciones educativas buscando un nuevo enfoque para mejorar la calidad de vida, a fin de evitar la marginación o discriminación, de manera que, se promueva el trabajo en equipo, estimulando a las personas a crecer y realizarse de acuerdo a sus intereses, necesidades, expectativas e ilusiones.

Fundamentalmente promueve que las escuelas, en estrecha relación con la familia, preparen a todos los individuos para la vida, el empleo, la independencia y la participación en la comunidad. La Educación Inclusiva supone la implementación de estrategias y recursos de apoyo que ayuden a las escuelas, maestros y padres de familia a enfrentar con éxito el reto que implica hacer efectivo el derecho que tienen todos los niños, niñas y jóvenes de acceder a la educación y beneficiarse de una enseñanza de calidad adecuada a sus necesidades individuales de aprendizaje. (Ministerio de Educación - Dirección General de Servicios Educativos Especializados, 2010)

#### **7.4 Conclusiones parciales: Marco teórico**

La arquitectura del centro educativo se considera indispensable para un buen desarrollo de los niños; ya que, el diseño debe ajustarse a las necesidades y generar espacios flexibles para una mejor percepción. Como se comentó anteriormente los espacios exteriores también juegan un rol importante en el proyecto; estos no deben solo cumplir la función de ser un área de recreación o de área verde; sino también un área contigua al aula que cumpla la función de aula en el exterior de manera que sea una forma diferente de aprender y estimular al alumno a interactuar con su entorno.

Las distintas experiencias sensoriales que la arquitectura debe ofrecerle al estudiante, lo ayudaran a su desarrollo integral, así su capacidad de adaptarse al entorno que lo rodea se dará de manera más natural, a medida que vaya fortaleciendo sus sentidos. El uso de distintos materiales, colores, manejo de la luz; serán las herramientas para poder lograr esto.

En cuanto a la arquitectura y accesibilidad pudimos ver los siete principios en los que debe basarse el diseño para que sea apto para todos y los espacios que ya se encuentran diseñados deberán adecuarse para estrechar las llamadas hoy en día barreras arquitectónicas. Después se habló sobre la importancia de la señalización y señalética para luego investigar otros recursos favorezcan la circulación del individuo en una determinada área. Por esta razón, se consideró explicar el Wayfinding, el cual se entendió como la orientación usando el criterio conveniente con cada proceso. De esta manera, aplicando estas herramienta; como que el edificio sea de fácil desplazamiento y comprensión para el usuario, nuestro proyecto se caracterizara por plantear un diseño arquitectónico más accesible para las personas con discapacidad; y en especial para un niño con discapacidad visual.

Por otro lado, en cuanto a la percepción pudimos entender la manera en como las cosas visibles a nuestro alrededor interfieren y desarrollan nuestras percepciones sensoriales; como también con “La Experiencia de la Arquitectura” de Rasmussen pudimos entender cómo la configuración de algunos factores intervienen en la función del edificio, pero es en las intenciones que subyacen las cuestiones de la percepción arquitectónica lo cual nos lleva al libro sobre intenciones de arquitectura, en el que la intención se caracteriza porque la obra arquitectónica se desarrolla de manera sintética. Es así que, en el proyecto se deberá plantear

ambientes interiores y exteriores, con distintas experiencias sensoriales; las cuales provean de distintas herramientas a los estudiantes para su desarrollo social, cognitivo y sensorial.

Como hemos podido observar es necesario conocer el sistema de símbolos de cada campo de objetos, al igual que los signos porque estos dentro del sistema de los objetos adquiere un significado, lo que conlleva a una comunicación coherente recogiendo experiencias de otros, e identificar y transmitir información terminando por imitar creencias, conocimientos, símbolos lo que condiciona muchas veces nuestros comportamientos. Esto junto con las especialidades, el control físico y el marco funcional que ya comentamos se encuentra representado por las características espaciales, topológicas y dinámicas logran el cometido de un edificio.

Es importante mencionar que para entender un poco sobre la teoría es necesario hacer una investigación y, por consiguiente, un análisis de los cometidos de otros edificios que tengan relación claramente con el cometido de nuestro proyecto en este caso un Centro Educativo, para llegar a comprender las escalas, la composición, las diversas soluciones espaciales para plantear un correcto código de edificación. El autor insiste en que debemos tener una base histórica de obras para entender como ha variado en los años además de que se debería contar con una terminología común, para lo cual en este marco hemos tratado de hacer que los términos sean los más familiarizados y no limiten en cuanto a comprensión y en cuanto al análisis de obras en el siguiente marco veremos algunos casos, de los cuales su análisis sirva para plasmar nuestro proyecto.

Con el objetivo de encontrar equidad en las metodologías de enseñanza entre los colegios, hoy en día se busca poder adaptar los materiales a los sistemas de aprendizaje para un niño con discapacidad visual, por ejemplo, sistema braille, material de audio, maquetas, etc. Además, el personal a cargo del aprendizaje debe estar capacitado para poder atender las necesidades que puedan presentar los niños, del mismo modo que la metodología estará relacionada con las características y el contexto de los alumnos.

Asimismo, la familia debe ser el principal soporte para el correcto desarrollo del niño, ya que serán los primeros a cargo de estimular sus habilidades cognitivas y motrices. Además, acompañaran y reforzaran lo aprendido en el colegio.

Finalmente, luego de analizar los distintos enfoques de la percepción, psicológicos y arquitectónicos, se deberá aplicar al proyecto lo aprendido y así el niño podrá desarrollar sus capacidades cognitivas, sensoriales y sociales.



## **CAPÍTULO IV: MARCO NORMATIVO**

### **8.1 Estándares arquitectónicos**

A continuación, es en este marco se presentarán estándares generales de diseño para personas con discapacidad, de las cuales se tomará lo más resaltante para aplicarlo al diseño del centro educativo.

En primer lugar, se presentarán generalidades de la norma técnica “Criterios de Diseño para Locales Educativos de Educación Especial” del Ministerio de Educación, de la cual se desprende los criterios básicos diseño para un centro educativo de esta categoría.

Luego, se abordará “Los 7 Principios del Diseño Universal” desarrollado por un equipo de profesionales de distintas especialidades, liderados por el arquitecto Ronald Mace en la Universidad Estatal de Carolina del Norte, en el año 1997.

Finalmente, se expondrá parte de los artículos más relevantes para la presente investigación de la “Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad” de la Organización de las Naciones Unidas.

#### **8.1.1 Norma Técnica “Criterios de Diseño Para Locales Educativos de Educación Especial”**

##### **8.1.1.1 Terrenos**

###### **8.1.1.1.1 Área de influencia**

Se debe tener en cuenta en el análisis el área de influencia del centro educativo para saber la demanda de estudiantes.

Tabla 7. Área de influencia

Servicio educativo	Nivel educativo	Distancia referencial (m)
<b>PRITE</b>	Inicial	2 000
<b>CEBE</b>	Inicial	4 000
	Primaria	

Fuente: (Ministerio de Educación, 2019) - Elaboración propia

Además, la norma indica que se debe tener en cuenta los accesos al predio, el número de habitantes en la zona, acceso a servicios básicos, el clima, la topografía e identificar otros centros educativos especiales en la zona.

#### 8.1.1.1.2 Área del terreno

El área del terreno debe estar directamente relacionada a la demanda de estudiantes proyectadas. Además, se han determinado áreas referenciales de terrenos, para PRITE Y CEBE, en base al total de salas educativas o aulas; y la cantidad de pisos.

Tabla 8. Áreas referenciales de terrenos para locales educativos PRITE

Número total de salas educativas	Número total de alumnos	Áreas de terrenos (m <sup>2</sup> )		
		1 piso	2 pisos	3 pisos
<b>2</b>	24	660.00	410.00	360.00
<b>3</b>	36	830.00	450.00	390.00
<b>6</b>	72	1 360.00	820.00	660.00
<b>9<sup>(1)</sup></b>	108	1 780.00	960.00	920.00

(1) El análisis se ha realizado hasta un máximo de 9 salas educativas para el PRITE. Para mayores cantidades de salas educativas es necesario realizar un nuevo análisis.

Fuente: (Ministerio de Educación, 2019)

Tabla 9. Áreas referenciales de terrenos para locales educativos de los CEBE

Número total de aulas	Número total de alumnos	Áreas de terrenos (m <sup>2</sup> )	
		1 piso	2 pisos
3	22	1 250.00	1 100.00
6	44	1 770.00	1 600.00
9 <sup>(1)</sup>	66	2 260.00	2 070.00

(1) El análisis de ha realizado hasta un máximo de 9 aulas para el CEBE. Para mayores cantidades de aulas es necesario realizar un nuevo análisis.

Fuente: (Ministerio de Educación, 2019)

#### 8.1.1.2 Criterios de diseño arquitectónico

Los criterios mencionados son en base a las necesidades de un centro educativo PRITE y CEBE, y son un complemento de lo expuesto en el RNE y en N.T. Criterios Generales. Además, se debe considerar el uso de materiales y/o acabados de optima durabilidad y mínimo mantenimiento y reposición.

##### 8.1.1.2.1 Número de pisos de la edificación

Los espacios de mayor uso y con mayor concentración de alumnos, deben ubicarse en el primer nivel del edificio, para asegurar el fácil acceso.

En el caso de los centros educativos PRITE, podrá tener un máximo de tres pisos, siempre que, el último piso sea para áreas administrativas. Asimismo, los CEBE tendrán un máximo de dos pisos, y de igual manera que el último sea de uso administrativo.

*“En los pisos superiores donde se desarrollen actividades pedagógicas se debe considerar las medidas de seguridad y protección señaladas en el RNE (A.010,*

A.040, y A.130) y N.T. Criterios Generales, con la finalidad de garantizar la integridad de los usuarios.” (Ministerio de Educación, 2019)

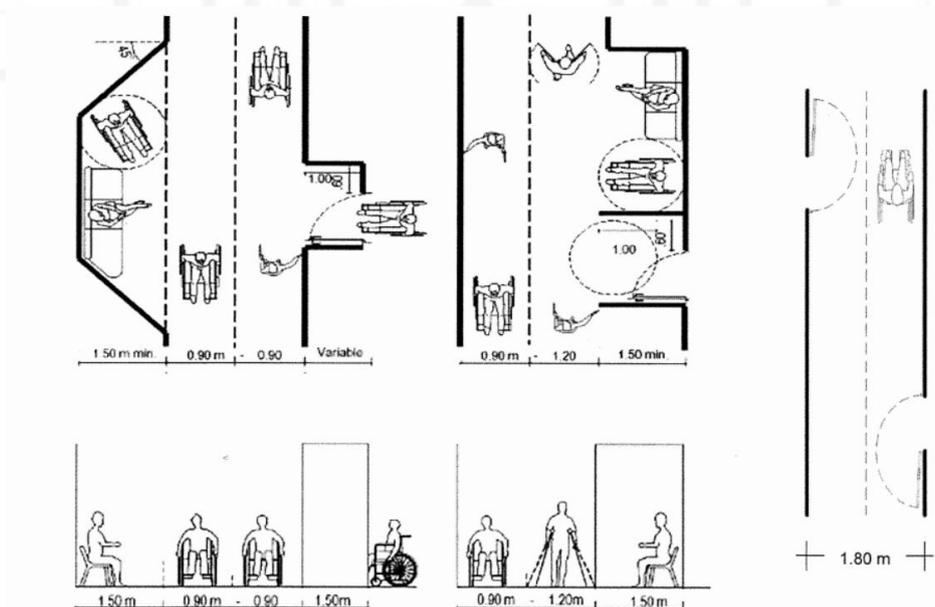
### 8.1.1.2.2 Áreas libres

En caso las normas locales no lo especifiquen, el área libre para los PRITE y CEBE, no debe ser menor al 30% del área de terreno. (Ministerio de Educación, 2019)

### 8.1.1.2.3 Circulaciones

La dimensión mínima de las circulaciones debe ser de 1.80 m para el libre paso de dos sillas de ruedas o el paso de usuarios asistidos por otras personas. Además, en los pasillos se debe colocar pasamanos continuos y otro elemento que facilite el desplazamiento y orientación de los usuarios.

Figura 3. Circulaciones interiores para personas en silla de ruedas



Fuente: (Ministerio de Educación, 2019)

#### 8.1.1.2.4 Rampas

El ancho de las rampas es como mínimo 1.80m, y la distancia de los descansos, la previa al comienzo y llegada de las rampas debe ser de 1.50m. Estos espacios deben ser diferenciados de las demás circulaciones usando texturas. (Ministerio de Educación, 2019)

#### 8.1.1.2.5 Estacionamientos

En caso los parámetros locales no lo especifiquen, se debe considerar el cálculo según el siguiente cuadro:

Tabla 10. Estacionamientos para centros PRITE y CEBE

Centro educativo	Movilidades y padres de familia	Personal administrativo y docente	Otros usos
PRITE	1 estacionamiento cada 3 secciones	1 cada 50 m <sup>2</sup> del área para la gestión administrativa y pedagógica	Según RNE
CEBE	1 estacionamiento cada 6 secciones	1 cada 50 m <sup>2</sup> del área para la gestión administrativa y pedagógica	Según RNE

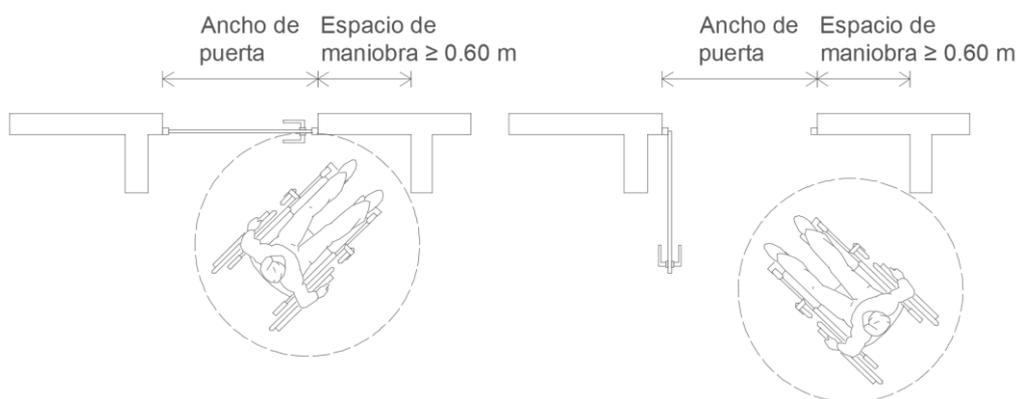
Fuente: (Ministerio de Educación, 2019) – Elaboración propia

#### 8.1.1.2.6 Puertas

El ancho de las puertas no debe ser menor a los 0.90 m, para el paso de una persona con silla ruedas, y no se recomienda colocar una puerta frente a otra. Las puertas de zonas administrativas y pedagógicas, deben posibilitar la vista al interior del ambiente, excepto los depósitos y SS.HH.

Además, considerar un radio de giro no menor a 60 centímetros, entre el frente de la puerta y una pared perpendicular a esta, la persona con silla de ruedas requiere este espacio para abrir la puerta.

Figura 4. Espacio de maniobra



Fuente: (Ministerio de Educación, 2019)

#### 8.1.1.2.7 Señalización

La señalización ayuda a la identificación de elementos, ambientes y el recorrido dentro del edificio, facilitando la orientación y accesibilidad de los usuarios. La información debe ser clara y concisa, de fácil comprensión para los usuarios.

En los centros educativos PRITE y CEBE, se deben colocar distintos tipos de señales, como visuales, táctiles y audible; para garantizar el entendimiento de todas las personas. También, se debe brindar información con escritura braille y señalética en alto relieve. (Ministerio de Educación, 2019)

### 8.1.2 Ambientes característicos

#### 8.1.2.1 Aula

Las aulas siendo el principal ambiente para la relación del alumno con el aprendizaje debe estar acondicionado de manera que le permita variar la organización del mobiliario para el

tipo de clase que se requiera; es decir, si se requiere de una clase dirigida en la cual el profesor necesite de toda la atención del alumno, el mobiliario se organizará con dirección hacia donde se ubique el profesor, usualmente hacia donde se ubica la pizarra.

Esta ubicación del mobiliario es similar cuando se requiere de una clase autónoma, es más que todo para clases en las que se desarrolle el plan lector, estudio o la realización de algún trabajo manual, por lo cual el mobiliario deberá ser individual. Caso contrario ocurre con la clase seminario; denominado de esa manera por el MINEDU, en este tipo de clases se demandan trabajos grupales dentro del aula, por esa razón, se distribuye el mobiliario hasta en grupos de 8 alumnos para fomentar la colaboración y/o interacción entre los alumnos. El índice de ocupación mínimo en el caso de nuestro proyecto será de 2.10m<sup>2</sup>/al. Perteneciente a un rango de 15 - 10 alumnos (Ministerio de Educación - UNI - FAUA, 2006)

#### **8.1.2.2 Aula Exterior**

La finalidad de contar con este tipo de aula es crear un espacio contiguo por decirlo así, al aula común en la parte exterior en el cual el niño pueda aprender y desarrollarse tanto nivel de espacio cerrado como abierto.

El mobiliario fijo y el acondicionamiento del espacio también cumplen un rol importante; ya que, este debe estar protegido de algún elemento climático como el sol, lluvia o viento; las jardineras se consideran necesarias para el control o seguridad del alumno. Finalmente esta área deberá contar con el mobiliario en función a las actividades que se vayan a realizar en el espacio.

#### **8.1.2.3 Aula de estimulación multisensorial**

Este ambiente tiene la función como su propio nombre lo dice de estimular los sentidos de expresar o sentir sensaciones nuevas, diversión y también relajación. Para ello, debe estar ubicado en un lugar semi aislado de ruidos externos que provoquen o generen la distracción del alumno.

Las actividades en esta aula estarán determinadas por implementación de juegos y rutinas de ejercicios que permitan el desarrollo tanto físico como psicológico del niño o niña

invidente. Para ello, deberá tener piso tapizado, colchonetas gruesas y delgadas, escalera de obstáculos, rampas, camillas, estanterías, taburetes, tableros cubiertos de franela, los cuales son muy útiles en nuestro proyecto; ya que, los niños invidentes activan su percepción sensorial a través de las diferentes texturas que se puedan adherir a la superficie del tablero. Además de espejos de aproximadamente 1.50 x 1.00 y estanterías.

El área de ocupación varía entre 5.4 a 8m<sup>2</sup>.

#### **8.1.2.4 Talleres de orientación ocupacional**

Se organizarán aulas para realizar en ellas talleres de diversas manualidades como lo son tejido, cerámica, carpintería, colchonería, zapatería, jardinería, cocina, encuadernación, entre otros. Estos deberán estar enfocados principalmente para los alumnos de primaria, con el objetivo de que el niño adquiera el conocimiento y habilidad para que se motive a especializarse en un futuro en la actividad escogida.

Las aulas deben ser amplias considerando que una silla de ruedas pueda circular sin ningún inconveniente, así como también cada aula deberá contar con un depósito para el material, estantes para los proyectos en proceso de elaboración o ya terminados.

El índice de ocupación es de 6.60m<sup>2</sup>/al.

#### **8.1.2.5 Sala del equipo SAANEE**

Este espacio es para el personal capacitado en educación especial, asistente social, psicólogo, por lo que deberá contar con mesas para coordinación del personal, estantes y un mínimo de 6 sillas.

#### **8.1.2.6 Sala de usos múltiples**

En este espacio se generan actividades de tipo manual y experimental con la finalidad aportar aprendizaje de otra manera más dinámica. En este espacio se pueden dar reuniones con los padres de familia o aula para música, auditorio, aula de arte, entre otras. Deberá contar con dos accesos establecidos de manera que no se concentre el flujo de personas en un solo

extremo. Se debe tomar en cuenta que el área de trabajo sea menor o igual al 75% del área neta como también el área de depósito sea menor o igual al 12.5% del área neta.

#### **8.1.2.7 Biblioteca**

Este espacio es un centro que organiza y gestiona diferentes materiales educativos, para luego asumir la responsabilidad pedagógica de desarrollar las habilidades informativas asociadas al acceso, uso y manejo de información a partir de la lectura. Al igual que la sala de usos múltiples, este deberá contar con dos accesos y el vano no debe tener menos de un metro de ancho. Asimismo, requiere de un área para guardar los materiales.

#### **8.1.2.8 Aula de innovación pedagógica**

Esta aula equivale a una sala de cómputo en la cual todo el aprendizaje será informático. El área neta deberá ser de 85m<sup>2</sup>

El índice de ocupación es de 3.2m<sup>2</sup>/al. Equivalente para 18 alumnos.

### **8.1.3 Tipologías**

Las tipologías para la educación básica especial si bien, se fundamentan en el grado de limitación de la discapacidad, la propuesta arquitectónica debe tomar el reto de generar espacios en donde se puedan compartir los ambientes lo cual estimula sensorialmente a los invidentes, en este caso la sociabilidad de los discapacitados es fundamental en su aprendizaje y educación.

Tabla 11. Tipología de centros educativos de educación especial

TIPOLOGIA DE CENTROS EDUCATIVOS DE EDUCACIÓN ESPECIAL									
TIPOS DE CENTROS EDUCATIVOS	TIPO DE EXCEPCIONALIDAD QUE ATIEND	CAPACIDAD DE ATENCIÓN	ESPACIOS EDUCATIVOS					TOTAL DE ESPACIOS EDUCATIVOS	OBSERVACIONES
			ESTI-MUL-TEM	AULA INIC	AULA PRIM	TALLER ORIENT. OCUPAC	TALL OCU		
CEBE 1	RETARDO MENTAL	82 al.	2	4	8	4	---	18	
CEBE 2	PROBLEMAS AUDITIV. Y DE LENG.	106 al.	2	4	12	---	---	18	
CEBE 3	CIEGOS	106 al.	2	4	12	---	---	18	Siempre en planta física independiente
CEBE 4	RET. MENT. Y PROBLEMAS DE LENGUAJ	178 al.	2	8	20	4	---	34	Atiende 2 tipos de excepcionalidad con una misma administración
CEBE 5	EDUCACION OCUPACIONAL	60 al.	---	---	---	---	10	10	Atiende excepcionales en talleres de producción para permitir su colocación laboral selectiva.

Fuente: (Ministerio de Educación - UNI - FAUA, 2006)

#### 8.1.4 Prototipos de locales educativos de básica especial

En base a la tipología presentada anteriormente, se ha elaborado un cuadro con los espacios requeridos por el CEBE 3 que atiende a personas con ceguera. Relacionando la información del cuadro con nuestro proyecto de Centro Educativo, las necesidades del entorno urbano y la incidencia del factor climático en la arquitectura condicionarán el programa arquitectónico.

Tabla 12. Prototipo de CEBE 3

Ambiente	Área útil M <sup>2</sup>	Prototipo de CEBE		Otras Características
		CEBE - 3	Características específicas	
S. de estimulación temprana	40	2	Con S.H.*	<p>Los espacios educativos deben tener iluminación óptima y que circule la ventilación.</p> <p>La altura de estos será de 3.25m. Como mínimo. Según el clima de la región este podría variar entre 3.00 en el caso de climas fríos a 4.00 en el caso de los climas cálidos.</p> <p>La orientación de las aulas deben ser hacia el Este de preferencia, con ventanas bajas que abran al Norte y altas al sur.</p> <p>Los grados menores (inicial y los primeros grados de primaria) se deben desarrollar en el primer piso.</p> <p>*Veces que se multiplica el área mínima.</p>
S. de estimulación Multisensorial	40	2	Con S.H.*	
Aula nivel Inicial	20	4	Con S.H.*	
Aula Nivel Primario	20	12	Con S.H. Anexo	
Sala de terapia física	60	1	Ducha, lavado	
Aula Activ. De la vida diaria	40	2	Mobiliario variado	
Taller orientación ocupacional	40	--	Con S.H.*	
Taller Educación ocupacional	40	--	Con S.H.*	
Aula de cómputo	20	3	En CEBRE	
Aula Exterior	20	12	Con lavadero	
Sala Multiusos	80	1	Min 50 pers.	
SSHH niños/as por sexo, incluso minusválidos	10	14	Amplios para adultos de ayuda	
SSHH niños/as por sexo Prim.	6	6	Cómodos, de uso individual	
Sala del Equipo SAANEE	15	2	Mobil. Básico de oficina	
Tópico	10	1	Con lavabo	
Comedor	40	1	p.40 niños	
Cocina	10	1	Grande	
Baño para adultos	3	2	Anexo a oficinas	
Dirección	12	1	Mobil. De oficina	
Secretaria	10	1	Mobil. De oficina	
Espera	15	1	Adultos y niños	
Limpieza	6	1	---	
Patio-cancha polideportiva	200	2	Losa deportiva de 200m <sup>2</sup>	
Guardián	10	1	--	
Huerto, jardines	--	si	Recomendado	
Atrio ingreso	--	si	Recomendado	

Fuente: (Ministerio de Educación - UNI - FAUA, 2006)

### **8.1.5 Aspectos para analizar la accesibilidad en un edificio**

La Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE), tiene el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas invidentes, deficientes visuales y discapacitados en toda España. Además de promover la accesibilidad universal y la aplicación del diseño para cualquier tipo de espacio. Por lo que en participación con la Fundación Arquitectura del COAM (Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid) se creó un curso de “Accesibilidad Universal y Diseño para todos”, el cual va dirigido a todos los arquitectos, ingenieros, diseñadores o a otros profesionales relacionados con la arquitectura.

Con el fin de que se conozca la manera en cómo se debe diseñar para lograr la su aplicación u adaptación, presentamos parte del manual.

#### **8.1.5.1 Accesibilidad Exterior**

Se debe asegurar que el entorno inmediato del edificio es accesible, posibilitando el tránsito de las personas, y que cumplan con las normativas urbanas vigentes. Asimismo, que el transporte público sea accesible y que este cerca al edificio.

La señalética urbana, debe ser perceptible por todo tipo de usuario, y con la simbología internacional; estas deben ayudar a identificar los accesos del edificio.

*“En ocasiones puede resultar difícil diferenciar la acción de localización con la de comunicación. Cuando se habla de señalización puede asignarse a una u otra acción, según se considere. Lo importante, en cualquier caso, será considerar esa señalización.”*  
(Fundación ONCE & Fundación Arquitectura COAM, 2011)

#### **8.1.5.2 Accesos al Edificio**

Se deberá considerar que por lo menos uno de los ingresos al edificio sea accesible, de preferencia el ingreso principal; este tendrá la señalización clara y fácil de ubicar. Por otro lado, si el acceso al edificio no está al nivel de la calle, se deberá implementar una rampa o elevador para discapacitados.

El acabado del suelo deberá ser continuo y ser antideslizante, además, se deben evitar los relieves causados por los perfiles o tapajuntas en los cambios de piso y los acabados que al paso de la silla de ruedas se hundan.

En el suelo mediante el uso de distintas texturas y/o colores, se pueden distinguir las áreas interés del edificio, como recepción, ascensor, escaleras de emergencia, etc. Igualmente, se debe tener en cuenta que la iluminación este bien contralado para evitar los deslumbramientos hacia las personas con ceguera parcial, y que afecte su orientación.

Los aparatos como timbres, intercomunicadores o pulsadores de emergencia; deberán estar a una altura entre 90 y 120 cm, y ser fácilmente ubicables por las personas con algún nivel de ceguera, con colores que hagan contraste y tamaños adecuados. Además, todo tipo de alarma o aviso debe tener en cuenta los requerimientos de las personas con discapacidad auditiva.(Fundación ONCE & Fundación Arquitectura COAM, 2011)

### **8.1.5.3 Circulación Horizontal**

Las áreas de circulación deben tener las dimensiones adecuadas que permitan el cómodo desplazamiento de las personas, y tener en cuenta los radios de giro para las sillas de ruedas; además de asegurar que no exista ningún tipo de obstáculo que dificulte el libre tránsito. Los sistemas para abrir las puertas serán de presión o giro, y estarán a una altura entre 80 y 120cm. (Fundación ONCE & Fundación Arquitectura COAM, 2011)

### **8.1.5.4 Circulación Vertical**

El acceso entre los distintos niveles del edificio debe estar garantizado mediante la implementación de rampas o ascensores, y las escaleras deben contar con los requerimientos de accesibilidad. Igualmente, los descansos de las escaleras deberán tener como mínimo 150cm, y se le colocara cinta de 80 cm de fondo que haga contraste con el acabado del piso.

Los ascensores deben incluir en sus botones escritura en braille, resaltados en cromo, a su vez, se incluirán métodos de comunicación para emergencias pensados en personas con sordera.

Las rampas deberán contar con acabados antideslizantes y sin relieves, además, al igual que las escaleras deberán contar con una cinta que haga contraste con el suelo.

*“La pendiente transversal máxima será de un 2%. Las rampas con recorridos cuya proyección horizontal sea inferior a 3 metros tendrán una pendiente máxima del 10%, del 8% cuando sea inferior a 6 metros y del 6% para el resto de los casos.” (Fundación ONCE & Fundación Arquitectura COAM, 2011)*

#### **8.1.5.5 Señalización y comunicación**

La adecuada señalización en los edificios es clave para que las personas con alguna discapacidad puedan orientarse de la mejor manera posible, y también todo el público en general. Es por eso, que se deben considerar criterios como: seguir el mismo patrón de señalética en todo el edificio, uso del braille y pictogramas, aplicar correctamente los contrastes, uso de señales audibles y aplicación de planimetría táctil. (Fundación ONCE & Fundación Arquitectura COAM, 2011)

#### **8.1.5.6 Medidas de Emergencia y Seguridad**

En una edificación es importante contar con medidas de seguridad en casos de que ocurra una emergencia, evidentemente esta disposición debe considerar a aquellos con discapacidades, por lo que, es necesario que se coloque aparatos sonoros, señales visuales y luminosas que notifiquen ante una eventualidad a través de las distintas alarmas y/o sistema de iluminación. Asimismo, como se consideró a los discapacitados en el sistema de notificaciones del estado de emergencia, contar con sistema de evacuación hacia el exterior. (Fundación ONCE & Fundación Arquitectura COAM, 2011)

#### **8.1.5.7 Mobiliario**

El diseño interior del edificio debe contemplar que la ubicación de los mobiliarios no debe interrumpir las áreas de circulación, y deberán tener las medidas y diseños necesarios para que sean accesibles para todo público. (Fundación ONCE & Fundación Arquitectura COAM, 2011)

## **8.1.6 Los 7 Principios de Diseño Universal**

En este punto se mostrarán los principios de diseño universal desarrollados por el arquitecto Ronald Mace, los cuales se usarán como referencias para el diseño del proyecto.

### **8.1.6.1 Principio 1: Uso equitativo**

Se refiere a que el diseño debe ser útil para todo tipo de usuarios y deben ser iguales de ser posible. Además, debe ofrecer las mismas características para sus usuarios y ser atractivo para todos.

El proyecto está pensado para el uso de niños con discapacidad visual, sin embargo, su diseño accesible permite que lo pueda usar todo tipo de usuario.

### **8.1.6.2 Principio 2: Flexibilidad en el uso**

El segundo principio plantea que el diseño se ajuste a las necesidades de la mayor cantidad de usuarios, que se adapte a diestros y zurdos y que ofrezca distintas opciones de uso.

Las aulas del proyecto serán de uso flexible, se podrán realizar distintas actividades, y estarán conexas a los espacios de aprendizaje exterior y el patio, es así que aplicamos el segundo principio en el proyecto.

### **8.1.6.3 Principio 3: Uso simple e intuitivo**

El tercer principio se refiere a que el diseño debe ser sencillo de comprender y ofrecer las herramientas de lenguaje necesarias para su entendimiento.

El proyecto planteará circulaciones señalizadas con texturas en el piso y pared, y de la mano del apoyo de los maestros, ayudara al fácil desplazamiento de los alumnos.

### **8.1.6.4 Principio 4: Información perceptible**

El principio da entender que el diseño debe ofrecer al usuario la información precisa y de forma efectiva, usando las herramientas de lenguaje necesarias.

Como parte de la propuesta del proyecto, es diseñar espacios de exploración sensorial al aire libre, donde el alumno pueda experimentar diferentes experiencias a través de sus sentidos, en especial del tacto.

#### **8.1.6.5 Principio 5: Tolerancia al error**

El quinto principio propone que el diseño debe minimizar los riesgos y demás consecuencias de posibles incidentes.

El proyecto propondrá medidas de seguridad de señalética en piso y pared, además, rampas para una más fácil circulación.

#### **8.1.6.6 Principio 6: Bajo esfuerzo físico**

El diseño debe poder usarse de manera eficiente y con el menor esfuerzo.

Se diseñara el proyecto con mínimas diferencias de nivel y de fácil recorrido mediante rampas.

#### **8.1.6.7 Principio 7: Tamaño y espacio para la aproximación y el uso**

El tamaño y ubicación del diseño deben ser los adecuados para el alcance y uso de todo tipo de usuario.

El proyecto estará ubicado cerca de una estación de la Línea 1 del Metro de Lima, y de un paradero del corredor “Morado”; lo cual lo hace de fácil acceso para los alumnos.

### **8.1.7 Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad**

En el año 2007, la Organización de la Naciones Unidas suscribió la “Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo”; en el cual se establecieron 50 artículos que establecen principios fundamentales sobre las personas con discapacidad, y compromisos de los estados miembros para establecer políticas que ayude a

esta población. A continuación, se presentaran algunos de los puntos resaltantes de la convención.

Al inicio del documento, en el preámbulo, se menciona:

*“Reconociendo también que los niños y las niñas con discapacidad deben gozar plenamente de todos los derechos humanos y las libertades fundamentales en igualdad de condiciones con los demás niños y niñas, y recordando las obligaciones que a este respecto asumieron los Estados Partes en la Convención sobre los Derechos del Niño” (Organización de las Naciones Unidas, 2007)*

Se reconoce de plano que los niños y niñas con discapacidad tienen los mismos derechos que los demás, y que se los estados miembros de la ONU deben tomar las medidas para que esto se cumpla.

*“Reconociendo la importancia de la accesibilidad al entorno físico, social, económico y cultural, a la salud y la educación y a la información y las comunicaciones, para que las personas con discapacidad puedan gozar plenamente de todos los derechos humanos y las libertades fundamentales” (Organización de las Naciones Unidas, 2007)*

La accesibilidad universal se establece como base fundamental para que las personas con discapacidad gocen de sus derechos humanos plenos.

En el “Artículo 4: Obligaciones Generales”, los estados miembros se comprometen a tomar acciones para asegurar los derechos de las personas con discapacidad. En uno de los compromisos se menciona:

*“Emprender o promover la investigación y el desarrollo de bienes, servicios, equipo e instalaciones de diseño universal, con arreglo a la definición del artículo 2 de la presente Convención, que requieran la menor adaptación posible y el menor costo para satisfacer las necesidades específicas de las personas con discapacidad, promover su disponibilidad y uso, y promover el diseño universal en la elaboración de normas y directrices” (Organización de las Naciones Unidas, 2007)*

El “Artículo 7: Niños y Niñas con Discapacidad”, se establece como compromiso de los estados miembros, a garantizar el goce de derechos plenos de los niños y niñas con

discapacidad visual. Además, de que participen manifestando su opinión sobre cómo atender sus necesidades.

*“Los Estados Partes garantizarán que los niños y las niñas con discapacidad tengan derecho a expresar su opinión libremente sobre todas las cuestiones que les afecten, opinión que recibirá la debida consideración teniendo en cuenta su edad y madurez, en igualdad de condiciones con los demás niños y niñas, y a recibir asistencia apropiada con arreglo a su discapacidad y edad para poder ejercer ese derecho.” (Organización de las Naciones Unidas, 2007)*

Luego, en el “Artículo 8: Toma de conciencia” se establece la importancia de promover en la sociedad, desde pequeños, el respeto a los derechos de las personas con discapacidad.

*“Fomentar en todos los niveles del sistema educativo, incluso entre todos los niños y las niñas desde una edad temprana, una actitud de respeto de los derechos de las personas con discapacidad” (Organización de las Naciones Unidas, 2007)*

En el “Artículo 9: Accesibilidad”, se menciona que los estados miembros deben realizar acciones que aseguren la igualdad de condiciones de accesibilidad de la infraestructura de transporte, entorno urbano, acceso a información, entre otros.

*“A fin de que las personas con discapacidad puedan vivir en forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida, los Estados Partes adoptarán medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales. Estas medidas, que incluirán la identificación y eliminación de obstáculos y barreras de acceso...” (Organización de las Naciones Unidas, 2007)*

Finalmente, en el “Artículo 24: Educación” se establece que las personas con discapacidad tienen derecho a una educación de calidad, y en igualdad de condiciones con las demás personas. Además, se menciona que se les debe brindar las herramientas necesarias y apropiadas para cada persona, en ambientes donde se desarrollen de la mejor manera.

*“Los Estados Partes reconocen el derecho de las personas con discapacidad a la educación. Con miras a hacer efectivo este derecho sin discriminación y sobre la base de la igualdad de oportunidades, los Estados Partes asegurarán un sistema de educación inclusivo a todos los niveles así como la enseñanza a lo largo de la vida...”*  
(Organización de las Naciones Unidas, 2007)

## **8.2 Instituciones afines**

### **8.2.1 Ministerio de educación (MINEDU)**

El Ministerio de Educación es el órgano del Poder Ejecutivo encargado de la dirección del sector educación en el territorio nacional. Tiene competencia en materia educación, deporte y recreación. Además, es responsable de elaborar, dirigir, regular y ejecutar la política educativa nacional; en coordinación con los Gobiernos Regionales, asegurando la calidad de la educación básica y superior, en todos sus niveles y modalidades. (Ministerio de Educación, 2015)

### **8.2.2 Municipalidad de San Juan de Lurigancho**

*“La Municipalidad de San Juan de Lurigancho, representa a los ciudadanos del distrito, tiene como política institucional priorizar la calidad de vida de los vecinos, promoviendo la adecuada prestación de los servicios locales y desarrollo integral; trabajando de la mano con los ciudadanos como mecanismo de fortalecimiento y trabajo en conjunto.*

*Aporta en las acciones de reducción de los niveles de violencia e inseguridad ciudadana; y promueve un ordenamiento territorial respetando el derecho de todos y cada uno de sus ciudadanos, con calidad ambiental y una eficiente gestión de riesgo de desastres.”* (Municipalidad de San Juan de Lurigancho, 2019)

### **8.2.3 Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE)**

La ONCE, tiene la vocación de atención hacia las personas con ceguera y otras discapacidades para fortalecer su autosuficiencia y su calidad de vida. Esto lo logra realizando programas de integración laboral, formación y empleo. Además, promueve la accesibilidad global beneficiando el desarrollo de entornos, productos y servicios para todos. (ONCE, 2020)

### **8.2.4 Organización Mundial de la Salud (OMS)**

El objetivo de la OMS es construir un futuro mejor y más saludable para todo el mundo. Trabajan de la mano con los gobiernos y otros asociados para que todas las personas gocen del grado máximo de salud que se pueda lograr. (OMS, 2020)



### 8.3 Conclusiones parciales: Marco Normativo

Un centro educativo debe ser la herramienta estratégica para que un niño con discapacidad visual se desarrolle con una enseñanza que le permita acceder a la sociedad, y esta debe estar complementada de una infraestructura adecuada.

La arquitectura del centro educativo debe adaptarse a las necesidades del niño, y para esto el diseño debe de seguir los lineamientos normativos que existen actualmente como “Norma Técnica – Criterios de diseño para locales educativos de educación básica especial” y el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). Además, se debe tomar en cuenta las recomendaciones sobre accesibilidad que dan algunas organizaciones, como por ejemplo, la ONCE (Organización Nacional de Ciegos Españoles); la cual publicó en el 2011 junto con la “Fundación Arquitectura COAM” (Colegio de Arquitectos de Madrid) el manual “Accesibilidad Universal y Diseño para Todos – Arquitectura y Urbanismo”.

Según la normativa del MINEDU, se debe tener cuenta para determinar la ubicación del centro educativo aspectos como buenas condiciones de accesibilidad, servicios básicos, topografía del terreno, entre otros. Además, establece áreas referenciales de terreno en base a la cantidad de aulas que albergará. En este caso se ubicara en un terreno de 7000 m<sup>2</sup> aproximadamente, en el distrito de San Juan de Lurigancho.

También, dentro de los lineamientos normativos se establecen ambientes fundamentales que deben estar en el programa de diseño, cada uno ellos con sus especificaciones técnicas para garantizar su funcionalidad y accesibilidad. Por ejemplo, las aulas exteriores contiguos aula, juegan un rol importante en el proyecto; aparte de cumplir la función de área recreativa, también se utilizan como herramienta pedagógica. El MINEDU, establece que este ambiente debe de tener un aproximado de 20 m<sup>2</sup>. Del mismo modo, la norma técnica establece medidas de circulaciones, mobiliarios, señalización, etc.

Además, se aplicarán los conceptos presentados en los “7 Principios de Diseño Universal”, los cuales irán de la mano con las normativas vigentes. Y también, se usarán los puntos tocados en la “Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad” de la ONU.

Finalmente se tomará como referencia los parámetros de diseño que establece la ONCE en su publicación “Accesibilidad Universal y Diseño para Todos - Arquitectura y Urbanismo”, además de seguir lo establecido en las normas A120 del RNE y los parámetros municipales.



## **CAPÍTULO V: MARCO OPERATIVO**

A continuación, se detallarán seis casos análogos acerca de Centros Educativos para personas con discapacidad visual, por lo que se verán aspectos referidos a la historia, al lugar, el programa, la espacialidad, la volumetría, la tecnología y el impacto que tiene en la sociedad el proyecto. Cada tema se elaborará de manera puntual, lo que posibilitara encontrar un criterio de diseño en los proyectos, para luego servir de base al modelar el Centro Educativo para niños y jóvenes con Discapacidad Visual que se planea desarrollar en el distrito de San Juan de Lurigancho.

Por último, se describirán casos análogos de edificios como museos y bibliotecas, donde se han desarrollado espacios aplicando estrategias proyectuales para personas con discapacidad visual, las cuales servirán como herramientas de diseño para el diseño de nuestro proyecto.

### **9.1 Casos nacionales**

#### **9.1.1 Centro de Educación Especial Luis Braille (C.E.E. Luis Braille)**

- Arquitecto: Desconocido
- Ubicación: Avenida El Maestro Peruano N° 340-380 - Carabayllo - Comas
- Año: 1941
- Área: 8136 m<sup>2</sup>

Figura 5. C.E.E. Luis Braille



Fuente: Google Maps

### 9.1.1.1 Historia del edificio

El Centro de Educación Especial Luis Braille fue fundado en el año 1941, por iniciativa de un grupo de jóvenes invidentes que vieron la necesidad de crear un establecimiento educativo para personas con discapacidad visual y deficientes visuales, convirtiéndose así en la primera en su clase en la ciudad de Lima.

Comenzó como un establecimiento privado; sin embargo, en el año 1984 pasó a ser un establecimiento público administrado por el Ministerio de Educación.

El colegio comenzó a funcionar en un local en el distrito de Barranco, después se trasladaron a donde hasta el día de hoy funcionan, en el distrito de Comas, en la Avenida El Maestro Peruano.

El terreno donde se ubica actualmente el colegio, perteneció en un inicio al Colegio Estados Unidos; por lo que, ante los requerimientos por parte de jóvenes invidentes fue cedido.

El centro educativo es mixto, con enseñanza de inicial, primaria y secundaria, sumado a eso brindan talleres que funcionan por las tardes, como masajes y rehabilitación.

Hoy en día el colegio a pesar de tener grandes carencias por la ausencia del estado y el escaso apoyo de la empresa privada, ellos mismos buscan la manera de obtener los materiales necesarios para brindar una educación de calidad, es por ello que tienen logros significativos como los de lograr que estudiantes ingresen a la universidad o que jóvenes y adultos puedan ser autónomos.

#### **9.1.1.2 Análisis del entorno**

El Centro Educativo Especial Luis Braille es un organismo del estado, que se encarga y dedica a la formación de niños y jóvenes con ceguera parcial o total, pero la formación no solo se concentra en el desarrollo educacional sino también en la educación de la autosuficiencia a través de talleres, promoviendo la inclusión y el desarrollo de proyectos similares en nuestro país.

El colegio se ubica en el distrito de Comas, ciudad de Lima y las rutas por las cuales se llegan al complejo son varias, pero las principales vías son tres; la Avenida Túpac Amaru, la Avenida Carabayllo y la Panamericana Norte.

Por el sur, viniendo de los distritos como el Rímac, Cercado de Lima, Pueblo Libre, entre otros se accede por la Avenida Túpac Amaru, a 1.1km y paralelamente se encuentra la Carretera Panamericana Norte por la cual se llega desde los distritos como La Molina, Santiago de Surco, Los Olivos, San Martín de Porres, entre otros.

Por último, desde los distritos como Carabayllo y Puente Piedra se accede por la Avenida Carabayllo. Por las vías Túpac Amaru y Panamericana Norte hay mayor flujo vehicular tanto particular como público, los cuales se diferencian entre Bus, Taxi y taxi motorizado también llamado mototaxi.

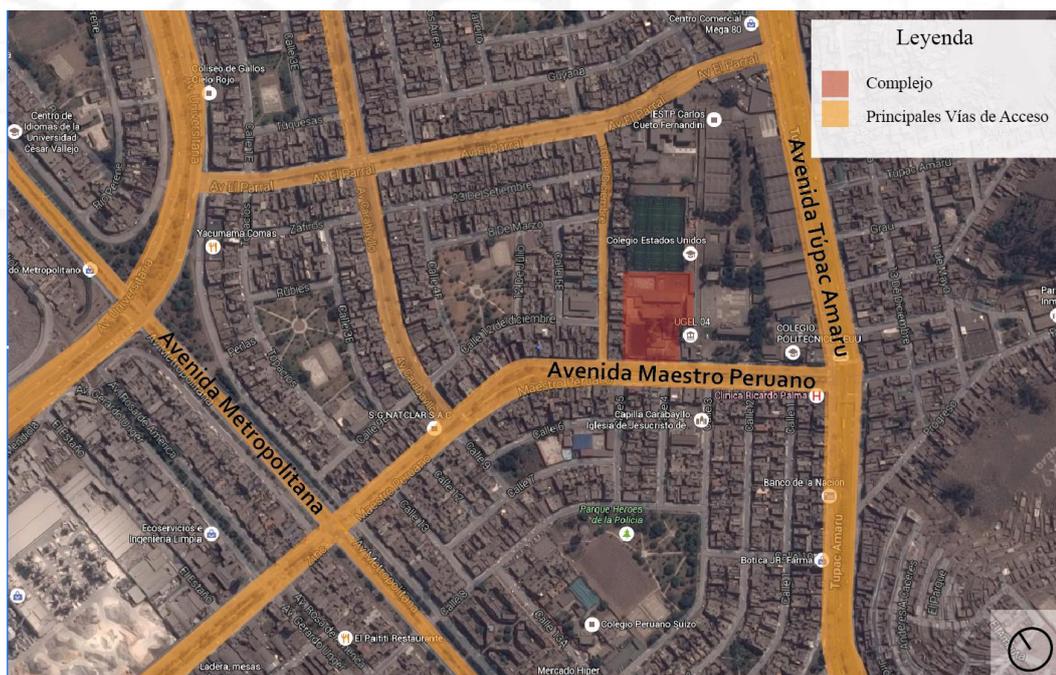
En cuanto al entorno el colegio se encuentra en una avenida de alto flujo peatonal y vehicular debido a que la zona es de uso mixto; ya que, existe tanto comercio como vivienda, en algunos casos con edificios con ambos usos en su primera y hasta segunda planta.

Los límites perimetrales del colegio son un muro que directamente da a la vereda; es decir, el colegio establece un borde urbano que corta la relación con el exterior del mismo. Asimismo, las veredas y pistas de la zona se encuentran en mal estado, y existe una pequeña

plaza en la berma central de la avenida “El Maestro Peruano”, frente al ingreso del colegio; la cual cuenta con mobiliarios en mal estado y no con árboles que den sombra. Solamente existe un parque llamado “La Primavera”, que se encuentra cercano al centro educativo; el cual es usado por algunos colegios de la zona, pero que no cuenta con infraestructura adecuada para personas con discapacidad visual.

Además, en el entorno inmediato del colegio no existe la infraestructura mínima para personas con discapacidad visual, como pisos podotactiles, semáforos inteligentes, señalización que indique a los peatones que existe un colegio para personas con discapacidad visual, etc. No existen las condiciones urbanas para generar la relación con su entorno inmediato.

Figura 6. Ubicación del C.E.E. Luis Braille



Fuente: Google Maps (modificado por los autores)

Como se puede observar en la figura 7 el Centro Educativo está ubicado adyacente a la UGEL 04 y al colegio “Estados Unidos”, las casas que se encuentran en el entorno no llegan a ser mayor de 3 pisos en promedio.

En vista de que el colegio no está frente a un parque o un espacio público con el cual se pueda desarrollar, está completamente cercado con muros altos. Según como está organizada la infraestructura el colegio tiene un portón en la parte lateral derecha que une al complejo con el Colegio Estados Unidos.

En la figura 7 se puede observar que se puede acceder al complejo por tres puntos dos de los cuales son por la Avenida Maestro Peruano, siendo el círculo de color amarillo el acceso principal de alumnos y personal docente, el otro círculo de color azul es un acceso particular para los que alquilan la cancha de Grass sintético o toman clases de natación en la piscina. Por último, el otro círculo de color azul ubicado junto al Colegio Estados Unidos es solo un acceso para comunicar a los dos colegios.

Figura 7. Vías de acceso al C.E.E. Luis Braille



Fuente: Google Maps (modificado por los autores)

### 9.1.1.3 Programa

Tabla 13. Programa arquitectónico de la construcción original de C.E.E. Luis Braille

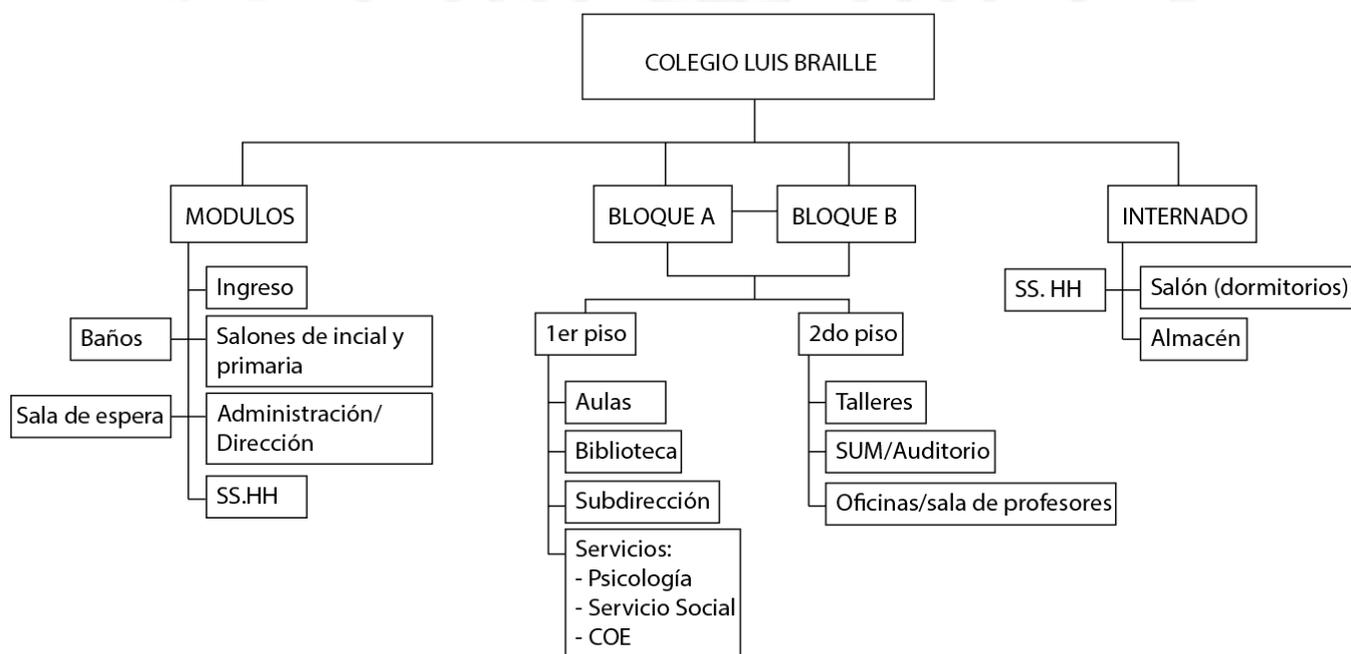
		AMBIENTE	AREA APROX. (m <sup>2</sup> )	APORTE (%)
		CONSTRUCCION ORIGINAL	BLOQUE A	Hall
Aula (esquina)	41.53			0.51
Aulas (x2)	65.52			0.81
Taller – Trabajo de Campo	32.76			0.40
Bienestar Social	32.76			0.40
Psicología	32.76			0.40
Centro de Operaciones de Emergencia	32.76			0.40
Oficina	32.76			0.40
Taller Dirigido a docentes	32.76			0.40
Taller – Masajes “Zhiatzu”	65.94			0.81
SS. HH (x2)	65.52			0.81
Deposito	32.76			0.40
TOTAL	533.33			6.57
Auditorio	99.54			1.23
SS. HH (x2)	65.52			0.81
Deposito	32.76			0.40
Aulas (x8)	306.65			3.78
TOTAL	504.47		6.21	
BLOQUE B	Hall		65.50	0.81
	Oficina		41.53	0.51
	Biblioteca		65.94	0.81
	SS. HH (x2)		65.52	0.81
	Deposito		32.76	0.40
	Aulas (x8)		262.08	3.23
	TOTAL		533.33	6.57
	Taller de Orientación (cocina)		44.16	0.54
	Taller de Orientación (sala, dormitorio)		99.54	1.23
	SS. HH (x2)		65.52	0.81
	Deposito		32.76	0.40
	SUM (x2)		165.33	2.04
	Carpintería		32.76	0.40
	Almacén		65.94	0.81
	TOTAL		506.01	6.23
	EXTERIORES	Cancha de grass	757.63	9.33
Patio de juegos		574.30	7.07	
Estacionamiento		547.43	6.74	
INTERIORES	Salón	331.50	4.08	
	SS. HH	7.74	0.10	
	Almacén	37.34	0.46	
TOTAL		2255.94	27.78	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Programa arquitectónico de la construcción nueva del C.E.E. Luis Braille

		AMBIENTE	AREA APROX. (m <sup>2</sup> )	APORTE (%)
CONSTRUCCION NUEVA (1998)	MODULOS	Ingreso (x8)	28.80	0.35
		Aulas Inicial/Primaria (x6)	226.98	2.80
		Baño (dentro del salón) (x6)	28.20	0.35
		Secretaria/ Dirección	28.03	0.35
		Sala de espera	9.10	0.11
		Computo	37.88	0.47
		<b>TOTAL</b>	<b>358.99</b>	<b>4.42</b>
	EXTERIOR	Vestidor	63.00	0.78
		Piscina	367.70	4.53
		Huerto	1010.91	12.45
		SS. HH	36.00	0.44
		<b>TOTAL</b>	<b>1945.61</b>	<b>23.96</b>

Diagrama 2. Organigrama del C.E.E. Luis Braille



Fuente: Elaboración propia

#### **9.1.1.4 Tipología**

En el caso del C.E.B.E. “Luis Braille se divide en dos etapas, la primera serían los pabellones principales, los cuales son los más antiguos. Estos son cuatro edificios, dos de ellos están destinados exclusivamente a las aulas de primaria y secundaria. Y los otros, uno se usa una parte como almacén y la otra como el espacio destinado a la residencia, su segundo piso esta deshabitado ya que Defensa Civil lo declaro inhabitable, y el ultimo edificio está declarado igualmente inhabitable.

En caso de los dos edificios destinados para las aulas, son de forma lineal y están emplazados de tal manera que entre ellos se genera una pequeña plaza lineal, con jardines y una pileta. Ambos edificios tienen la misma distribución, una escalera principal a un extremo una escalera principal y al otro una escalera secundaria. Las aulas están distribuidas en ambos pisos a lo largo del edificio, generando un pasillo central como circulación.

Por otro lado, la segunda etapa son las aulas destinadas a inicial y administración, las cuales fueron construidas posteriormente, su ubicación esta hacia el lado de la Avenida Maestro Peruano. Son cuatro módulos de aproximadamente 100m<sup>2</sup> cada uno, y distribuidos en un solo piso. Tres de ellos son usados como aulas, las cuales son dos aulas por modulo y al medio se encuentra un baño por modulo. Finalmente, uno de los módulos es usado como área administrativa, como la secretaria, dirección y depósito.

### 9.1.1.5 Espacio

Diagrama 3. Zonificación del C.E.E. Luis Braille - Primer nivel

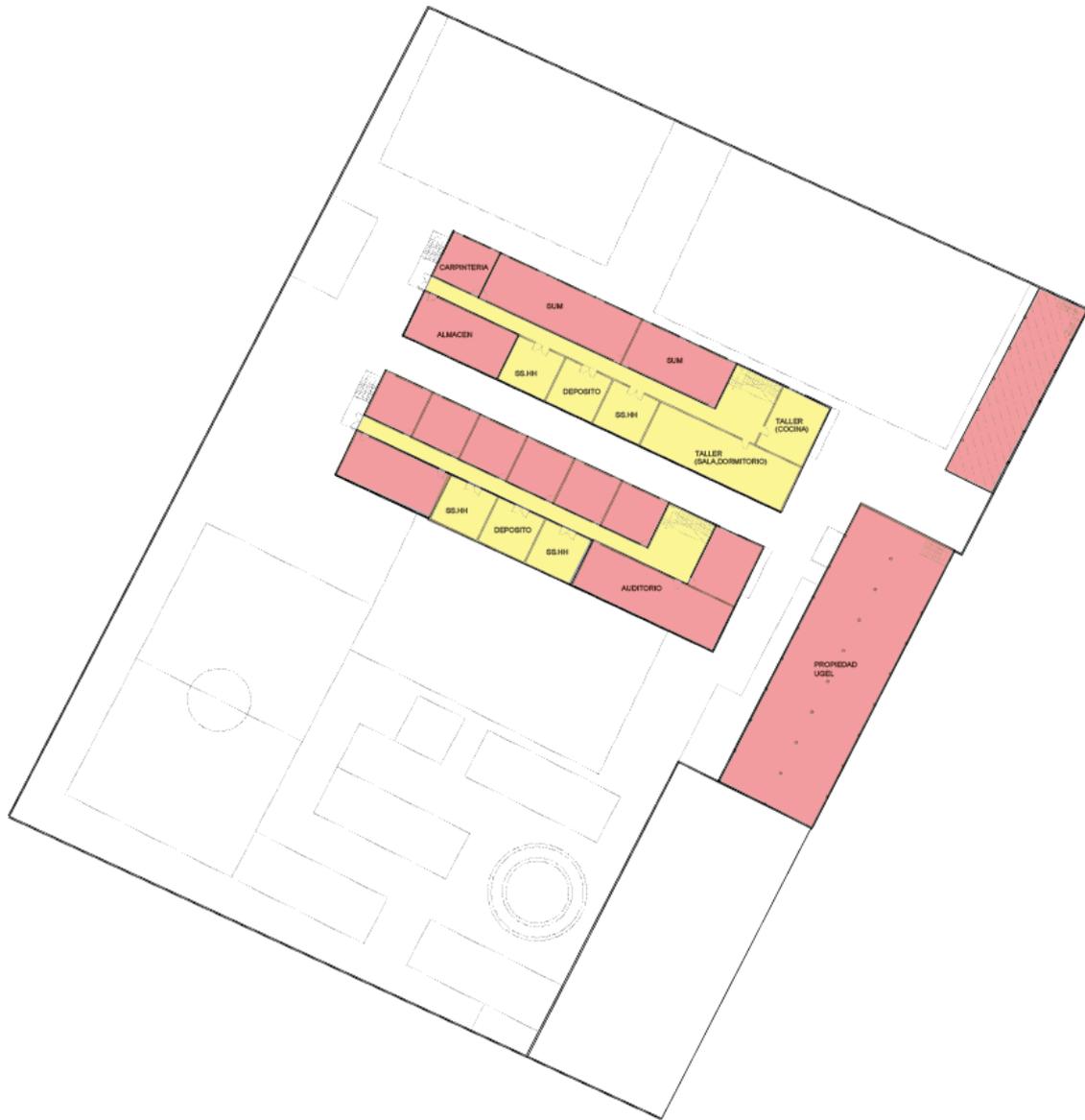


#### Legenda de Zonificación

- Privado
- Semi - Público
- Público

Fuente: Levantamiento gráfico del plano elaborado por los autores

Diagrama 4. Zonificación del C.E.E. Luis Braille - Segundo nivel

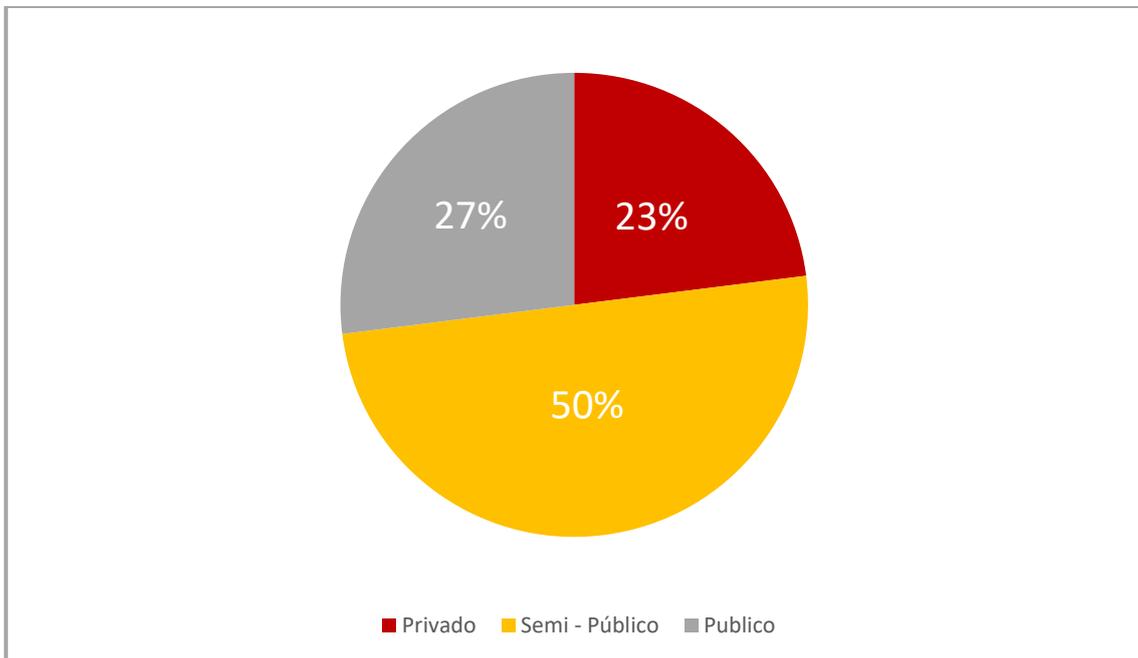


**Leyenda de Zonificación**

- Privado
- Semi - Público
- Público

Fuente: Levantamiento y gráfico del plano elaborado por los autores

Gráfico 3. Porcentajes de zonificación



Fuente: Elaboración propia

Figura 8. Flujos vehiculares



Fuente: Google Maps (modificado por los autores)

Figura 9. Flujos peatonales



Fuente: Google Maps (modificado por los autores)

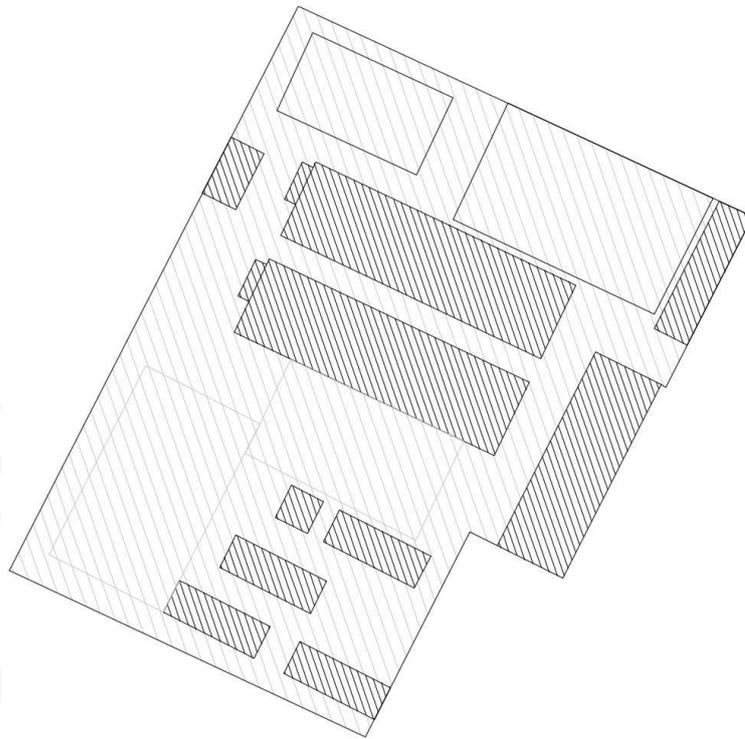
#### 9.1.1.5.1 Circulación Privado / Público

En el ingreso del colegio existen dos caminos: el primero que es para los alumnos, padres, profesores y otros trabajadores del centro educativo, el cual es un ingreso directo hacia las aulas de inicial, primaria y el patio; por otro lado, el segundo es para los invitados, el cual los dirige hacia la secretaria y dirección, (ambas se encuentran en el mismo ambiente), ahí en caso se desee acceder al colegio y dada la autorización se le dirige a una sala de espera para que un profesor o encargado lo acompañe.

Existe otro ingreso el cual es por la cancha de grass sintético que, por estar concesionado, se alquila por las tardes y solo puede acceder a la misma más no a los ambientes del colegio.

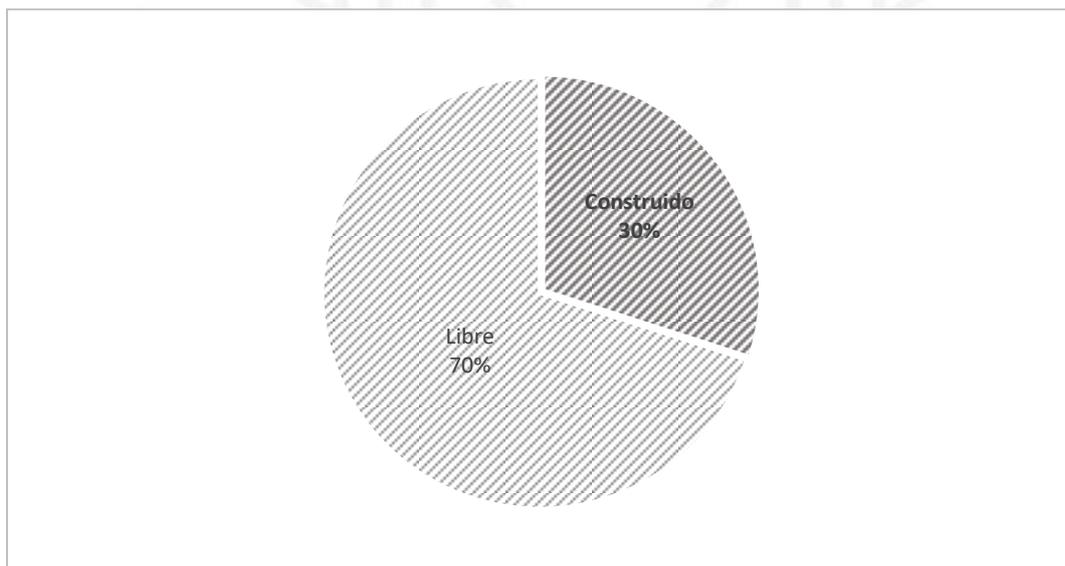


Diagrama 6. Área construida y no construida



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 4. Porcentajes de área construida y no construida



Fuente: Elaboración propia

## 9.1.1.6 Tecnología

### 9.1.1.6.1 Sistema constructivo

El sistema usado para construir el colegio “Luis Braille” es aporticado de concreto armado, empleado para ambas etapas de construcción. El centro educativo cuenta con diez edificaciones: seis son de un piso y los cuatro restantes de dos, los cuales son los primeros que se construyeron en el año 1941. Uno de ellos en el año 2014 fue declarado inhabitable y por falta de recursos hasta el día de hoy no ha sido demolida, aun así, usan la mitad de la primera planta como bodega, cocina y almacén. Un dato importante es que otro de los edificios antiguos estuvo a punto de ser declarado inhabitable también, pero al parecer por lo que ahí funciona el internado, las autoridades dieron marcha atrás, decisión que podría poner en peligro a los alumnos del colegio.

Figura 10. Edificio declarado inhabitable



Fuente: Fotografía tomada por los autores

### **9.1.1.6.2 Espacios especiales**

El colegio fue desde su fundación estuvo destinado para atender a niños y jóvenes con discapacidad visual; sin embargo, el diseño de sus espacios no refleja eso ya que no tienen la infraestructura adecuada, es probable que por la época en la que se hizo no se tenía la información de ahora acerca de las condiciones espaciales adecuadas para un centro educativo de este tipo, y por la falta de recursos y de información no se ha podido adecuar las instalaciones a mejores condiciones. Aun así, los alumnos han sabido adecuarse a los espacios con ayuda de los profesores.

En cuanto a las condiciones de diseño para personas con discapacidad visual, ellos han adecuado un espacio que denominan “La Rotonda”, se trata de una plaza circular hundida en la cual los niños y jóvenes desarrollan sus habilidades de orientación; por lo que, está hecho todo de piedra de canto rodado logrando una textura para que puedan ellos saber por dónde moverse y también que los sonidos externos a la rotonda se reducen ayudando a que solo se enfoquen en lo sonidos que ocurren dentro la plaza hundida.

Figura 11. "La Rotonda"



Fuente: Fotografía tomada por los autores