



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA MIXTECA

“Centro cultural inclusivo para invidentes y débiles visuales en la ciudad de Oaxaca”

Tesis

Para obtener el título de:

Ingeniero en Diseño

Presenta:

Ronaldo de Jesús Hernández Ojeda

Director de tesis:

Dr. José Rodríguez Lázaro

Huajuapán de León, Oaxaca, Agosto de 2021

AGRADECIMIENTOS

A Dios porque siempre me puso en el camino correcto, me dio las fuerzas y sabiduría para seguir adelante.

A mis padres, Jesús y Virginia, porque siempre fueron mi mayor motivación y apoyo, a mis familiares por creer en mí en todo momento, a mis amigos que se convirtieron en familia y fueron mi compañía en la Universidad.

A mi director de tesis, por brindarme su confianza y apoyo durante este proceso, a aquellos profesores por brindarme sus conocimientos y que me alentaron a lograr esta meta.

ÍNDICE

ASPECTOS PRELIMINARES	13
Introducción	15
Antecedentes	16
Planteamiento del problema	29
Justificación	27
Objetivos	31
Metas	31
Metodología	32
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTOS TEÓRICOS	35
1.1 Conceptos generales sobre Cultura	37
1.2 Contexto cultural del Estado de Oaxaca	41
1.3 Discapacidad visual: Invidentes y Débiles Visuales	45
1.4. Cultura y arte accesible para personas con Discapacidad visual	67
1.5. Diseño sensorial en la Arquitectura	77
1.6. Espacios destinados a invidentes y débiles visuales	84
1.6.1 Sala para personas con discapacidad visual-Biblioteca México	85
1.6.2 Centro de Invidentes y débiles visuales	94
1.6.3 Museo Tifológico de la Once	99
CAPÍTULO 2: MARCO LEGAL	107
2.1 Normas de la Secretaría de Desarrollo Social	109
2.2 Reglamento de Construcción del Estado de Oaxaca	119
2.3 Normas de accesibilidad para personas invidentes y débiles	121
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DEL MEDIO	133
3.1 Ubicación física y geográfica	135
3.2 Equipamiento urbano	148
3.3 Emplazamiento del proyecto arquitectónico	164
3.3.1 Propuesta de localización del proyecto 1	165
3.3.2 Propuesta de localización del proyecto 2	167
3.3.3 Propuesta de localización del proyecto 3	169
3.3.4 Selección del terreno	173

CAPÍTULO 4: DESARROLLO DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO	175
4.1 Identificación del usuario	177
4.2 Programa de Necesidades	177
4.3 Requerimientos de diseño	180
4.4 Programa arquitectónico	181
4.5 Estudio de áreas mínimas	185
4.6 Diagrama de funcionamiento	199
4.7 Anteproyecto	201
4.7.1 Propuesta de diseño 1	205
4.7.2 Propuesta de diseño 2	209
4.7.3 Propuesta de diseño 3	213
4.7.4 Evaluación y selección de la propuesta de diseño	217
4.8 Elementos sensoriales en el interior del proyecto	220
4.9.1 Iluminación	220
4.9.2 Color	223
4.9.3 Elementos táctiles	225
4.9.4 Elementos auditivos	227
4.9.5 Elementos olfativos	228
CAPÍTULO 5: PROYECTO ARQUITECTÓNICO	229
5.1 Descripción general del proyecto	231
5.2 Planos arquitectónicos	233
5.2.1 Plantas arquitectónicas	
5.2.2 Fachadas y cortes	
5.2.3 Planta de conjunto y planta de azotea	
5.2.4 Planos de acabados	
5.2.5 Plano de propuesta de luminarias	
5.2.6 Planos de guía podo táctil	
5.4 Renders Exteriores e Interiores	249
Conclusiones	267
Bibliografía	269

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. FACHADA DE LA BIBLIOTECA DE MÉXICO JOSÉ VASCONCELOS.....	17
FIGURA 2. INTERIOR DE LA SALA DE INVIDENTES Y DÉBILES VISUALES.....	19
FIGURA 3. PLANTA BAJA DE LA SALA PARA INVIDENTES Y DÉBILES VISUALES.....	20
FIGURA 4. PLANTA ALTA DE LA SALA PARA INVIDENTES Y DÉBILES VISUALES.....	21
FIGURA 5. ALBERCA DEL CENTRO DE INVIDENTES Y DÉBILES VISUALES.....	23
FIGURA 6. PLAZA DEL CENTRO DE INVIDENTES Y DÉBILES VISUALES.....	24
FIGURA 7. PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL CENTRO DE INVIDENTES Y DÉBILES VISUALES.....	25
FIGURA 8. MODELO DEL CENTRO DE INVIDENTES Y DÉBILES VISUALES.....	25
FIGURA 9. INVIDENTES TOCANDO EL PIANO.....	27
FIGURA 10. FACHADA DEL CECYD.....	28
FIGURA 11. BAILE "FLOR DEL PIÑA" EN LA GUELAGUETZA.....	42
FIGURA 12. CENTRO DE LAS ARTES DE SAN AGUSTÍN.....	43
FIGURA 13. ARTESANO TRABAJANDO CON BARRO NEGRO.....	44
FIGURA 14. RECURSO OPTOMÉTRICO.....	48
FIGURA 15. CAMPO VISUAL.....	49
FIGURA 16. PÉRDIDA DE LA VISIÓN CENTRAL.....	56
FIGURA 17. PÉRDIDA DE LA VISIÓN PERIFÉRICA.....	57
FIGURA 18. VISIÓN CON HEMIANOPSIA HOMÓNIMA IZQUIERDA.....	58
FIGURA 19. VISIÓN BORROSA DE UNA PERSONA.....	58
FIGURA 20. USO DE LA PERCEPCIÓN TÁCTIL PARA EL RECONOCIMIENTO DE FORMAS.....	60
FIGURA 21. PERSONA CON DISCAPACIDAD VISUAL POR LAS CALLES DE LA CIUDAD DE OAXACA.....	67
FIGURA 22. OBRA DE LA MONALISA EN RELIEVE.....	69
FIGURA 23. OBRA TEXTURIZADA "MAGDALENA Y LOS ÁNGELES DE CIRO FERRI".....	70
FIGURA 24. ARTES PLÁSTICAS PARA NIÑOS CIEGOS.....	71
FIGURA 25. PINTURA "SUNNY DAYZ".....	72
FIGURA 26. PINTURA "AMONGST THE TREES" POR JOHN BRAMBLITT.....	73
FIGURA 27. CONCIERTO POR PERSONAS CIEGAS EN LA CDMX.....	74
FIGURA 28. DANZA CON PERSONAS CIEGAS.....	74
FIGURA 29. PERSONA CIEGO TOMANDO FOTOS.....	75
FIGURA 30. EXPOSICIÓN "EL ARTE A TRAVÉS DE LOS SENTIDOS".....	76
FIGURA 31. ARQUITECTURA SENSORIAL.....	79
FIGURA 32. JARDÍN EN LA BIBLIOTECA PARA CIEGOS Y DÉBILES VISUALES.....	83
FIGURA 33. PERCEPCIÓN TÁCTIL DE LOS MATERIALES.....	84
FIGURA 34. FACHADA DE LA BIBLIOTECA DE MÉXICO.....	85
FIGURA 35. INTERIOR DE LA SALA DE INVIDENTES Y DÉBILES VISUALES.....	86
FIGURA 36. ESCALERA Y ELEVADOR.....	87
FIGURA 37. CIRCULACIONES.....	87
FIGURA 38. JARDÍN O ÁREA EXTERIOR.....	88
FIGURA 39. ÁREA INFANTIL O LUDOTECA.....	88
FIGURA 40. INTERIOR DE LA CABINA EQUIPADA.....	89
FIGURA 41. MESAS PARA LECTURA Y ESCRITURA.....	89
FIGURA 42. CABINAS DE LIBRO HABLADO.....	90
FIGURA 43. PLANTA BAJA DE LA SALA PARA INVIDENTES Y DÉBILES VISUALES.....	92
FIGURA 44. PLANTA ALTA DE LA SALA PARA INVIDENTES Y DÉBILES VISUALES.....	93
FIGURA 45. EDIFICIO DE TALLERES.....	96
FIGURA 46. EDIFICIO DE AULAS.....	96
FIGURA 47. CANAL DE AGUA SOBRE PLAZA PRINCIPAL.....	96

FIGURA 48. ÁREAS VERDES.....	97
FIGURA 49. PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL CENTRO DE INVIDENTES Y DÉBILES VISUALES.....	98
FIGURA 50. FACHADA DEL EDIFICIO DEL MUSEO TIFLOLÓGICO..	99
FIGURA 51. INTERIOR DE LAS SALAS.....	100
FIGURA 52. CIRCULACIÓN DENTRO DE LA SALA.....	101
FIGURA 53. DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y ACCESOS.....	101
FIGURA 54. ILUMINACIÓN DE LAS OBRAS..	102
FIGURA 55. SALA DE MAQUETAS.....	103
FIGURA 56. MAQUETA DE LA CATEDRAL DE BURGOS..	103
FIGURA 57. EXPOSICIÓN DE OBRAS POR ARTISTAS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES.....	104
FIGURA 58. SALA DE OBJETOS TIFLOLÓGICOS.....	104
FIGURA 59. CÉDULA 1: LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL Y URBANA. .	111
FIGURA 60. SECCIÓN 1 DE CÉDULA 1: LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL Y URBANA..	112
FIGURA 61. SECCIÓN 2 DE CÉDULA 1: LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL Y URBANA..	113
FIGURA 62. SECCIÓN 1 DE CÉDULA 2: UBICACIÓN URBANA.....	114
FIGURA 63. SECCIÓN 2 DE CÉDULA 2: UBICACIÓN URBANA.....	115
FIGURA 64. SECCIÓN 1 DE CÉDULA 3: SELECCIÓN DEL PREDIO..	116
FIGURA 65. SECCIÓN 2 DE CÉDULA 3: SELECCIÓN DEL PREDIO..	117
FIGURA 66. SECCIÓN 1 DE CÉDULA 4: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL.....	118
FIGURA 67. SECCIÓN 2 DE CÉDULA 4: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL.....	119
FIGURA 68. DIMENSIONES DE ESPACIO DE DESPLAZAMIENTO PARA PERSONAS CIEGAS CON BASTÓN..	123
FIGURA 69. DIMENSIONES DE ESPACIO DE DESPLAZAMIENTO PARA PERSONAS CIEGAS CON PERRO GUÍA.....	123
FIGURA 70. MEDIDAS DE LOS ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS QUE SOBRESALEN EN LA CIRCULACIÓN	126
FIGURA 71. ESQUEMAS DE LOS ELEMENTOS PARA RUTAS PODO TÁCTILES.....	128
FIGURA 72. MEDIDAS Y ELEMENTOS DE UNA RAMPA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.....	130
FIGURA 73. DIMENSIONES DE SANITARIOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.	131
FIGURA 74. VISTA FRONTAL DESDE EL ESTADIO DE BEISBOL.	166
FIGURA 75. VISTA FRONTAL DEL PREDIO DESDE LA CARRETERA INTERNACIONAL.	166
FIGURA 76. VISTA DESDE LA ESQUINA ENTRE LA CARRETERA INTERNACIONAL Y LA AV. HERPICO COLEGIO MILITAR.....	166
FIGURA 77. VISTA LATERAL DERECHA DESDE LA AV. HEROICO COLEGIO MILITAR.	166
FIGURA 78. VISTA DESDE LA CALLE F.M. LUND, CON EL PREDIO A LA DERECHA.....	168
FIGURA 79. VISTA DESDE LA CALLE F.M. LUND, CON EL PREDIO A LA IZQUIERDA.....	168
FIGURA 80. VISTA FRONTAL DEL PREDIO DESDE LA CALLE F.M. LUND.	168
FIGURA 81. VISTA DESDE LA ESQUINA ENTRE LAS CALLES FRANCISCO I. MADERO Y MONTE ALBÁN.....	170
FIGURA 82. VISTA FRONTAL DEL PREDIO, DESDE LA CALLE FRANCISCO I. MADERO	170
FIGURA 83. VISTA DESDE EL CRUCE ENTRE LA CARRETERA INTERNACIONAL Y LA CALLE FRANCISCO I. MADERO.	170
FIGURA 84. VISTA DEL PREDIO DESDE LA CARRETERA INTERNACIONAL.	171
FIGURA 85. VISTA CERCANA DEL PREDIO DESDE LA CARRETERA INTERNACIONAL.....	171
FIGURA 86. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	199
FIGURA 87. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ESPECÍFICO: PLANTA BAJA.....	200
FIGURA 88. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ESPECÍFICO: PLANTA ALTA.	201
FIGURA 89. EDIFICIO CON DISEÑO CANÓNICO.....	202
FIGURA 90. PARALELEPÍPEDOS.....	202
FIGURA 91. TIPO DE CIRCULACIONES.....	202
FIGURA 92. RETÍCULA, PROPUESTA 1.....	203
FIGURA 93. RETÍCULA, PROPUESTA 2.....	203
FIGURA 94. RETÍCULA, PROPUESTA 3.....	203
FIGURA 95. BOCETO DE PLANTA ARQUITECTÓNICA, PROPUESTA 1.....	204
FIGURA 96. BOCETO DE PLANTA ARQUITECTÓNICA, PROPUESTA 2.....	204

FIGURA 97. BOCETO DE PLANTA ARQUITECTÓNICA, PROPUESTA 3.....	204
FIGURA 98. BOCETOS DE VOLÚMENES.....	204
FIGURA 99. PROPUESTA 1-PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA.....	206
FIGURA 100. PROPUESTA 1-PLANTA ARQUITECTÓNICA ALTA.....	207
FIGURA 101. PROPUESTA 1-FACHADA PRINCIPAL.....	208
FIGURA 102. PROPUESTA 1-PERSPECTIVA ESQUINA FRONTAL IZQUIERDA.....	208
FIGURA 103. PROPUESTA 1-PERSPECTIVA ESQUINA FRONTAL DERECHA.....	209
FIGURA 104. PROPUESTA 2-PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA.....	210
FIGURA 105. PROPUESTA 2-PLANTA ARQUITECTÓNICA ALTA.....	211
FIGURA 106. PROPUESTA 2-FACHADA FRONTAL.....	212
FIGURA 107. PROPUESTA 2-PERSPECTIVA ESQUINA POSTERIOR IZQUIERDA.....	212
FIGURA 108. PROPUESTA 2-PERSPECTIVA ESQUINA FRONTAL DERECHA.....	213
FIGURA 109. PROPUESTA 3-PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA.....	214
FIGURA 110. PROPUESTA 2- PLANTA ARQUITECTÓNICA ALTA.....	215
FIGURA 111. PROPUESTA 3-FACHADA FRONTAL.....	216
FIGURA 112. PROPUESTA 3-PERSPECTIVA ESQUINA FRONTAL IZQUIERDA.....	216
FIGURA 113. PROPUESTA 3-VISTA AEREA POSTERIOR.....	217
FIGURA 114. PROPUESTA 1 DE LUMINARIA PARA EL PROYECTO.....	221
FIGURA 115. PROPUESTA 2 DE LUMINARIA PARA EL PRYECTO.....	222
FIGURA 116. PROPUESTA DE COLORES DEL CIRCULO CROMPATICO PARA EL PROYECTO.....	224
FIGURA 117. PROPUESTA DE GAMA DE COLORES PARA EL PROYECTO.....	225
FIGURA 118. PROPUESTA DE GUÍA PODOTÁCTIL PARA EL PROYECTO.....	225
FIGURA 119. PROPUESTA DE ALFOMBRA PARA APLICACIÓN DENTRO DEL PROYECTO.....	226
FIGURA 120. PROPUESTA 1 DE MATERIAL TÁCTIL PARA MUROS.....	226
FIGURA 121. PROPUESTA 2 DE MATERIAL TÁCTIL PARA MUROS.....	227
FIGURA 122. DISEÑO DE FUENTES DE AGUA.....	227
FIGURA 123. DISEÑO DE MURO DE AGUA.....	228
FIGURA 124. DISEÑO DE ELEMENTO AUDITIVO Y DE DECORACIÓN.....	228
FIGURA 125. PROPUESTAS DE PLANTAS AROMÁTICAS PARA EL PROYECTO.....	228
FIGURA 126. DETALLE DE SISTEMA DE TUBOLOSA.....	232
FIGURA 127. PERSPECTIVA DE VISTA PRINCIPAL DESDE CALLE.....	251
FIGURA 128. FACHADA PRINCIPAL.....	252
FIGURA 129. PERSPECTIVA CON VISTA DESDE LAS ÁREAS VERDES.....	253
FIGURA 130. PERSPECTIVA CON VISTA DESDE EL ESTACIONAMIENTO.....	254
FIGURA 131. PERSPECTIVA CON VISTA DESDE CALLE HACIA LA CAFETERÍA.....	255
FIGURA 132. VISTA AÉREA DEL EDIFICIO.....	256
FIGURA 133. VISTA HACIA LA RECEPCIÓN DESDE LA ENTRADA PRINCIPAL.....	257
FIGURA 134. VISTA HACIA LA SALA DE ESPERA DESDE LA ENTRADA PRINCIPAL.....	258
FIGURA 135. VISTA HACIA LA SALA DE ESPERA.....	259
FIGURA 136. PASILLO ENTRE EL JARDÍN Y LAS ESCALERAS.....	260
FIGURA 137. PERSPECTIVA DEL ÁREA DE ESTAR O JARDÍN.....	261
FIGURA 138. PERSPECTIVA DE LA LUDOTECA.....	262
FIGURA 139. PERSPECTIVA DE LA SALA DE LECTURA.....	263
FIGURA 140. PERSPECTIVA DE LA SALA DE EXPOSICIONES SENSORIAL.....	264
FIGURA 141. VISTA DEL PASILLO QUE DIRIGE HACIA LA CAFETERÍA.....	265

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE LA BIBLIOTECA PARA DÉBILES VISUALES E INVIDENTES EN LA CIUDADELA.	22
TABLA 2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO DE INVIDENTES Y DÉBILES VISUALES.	26
TABLA 3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL CECYD.	28
TABLA 4. CATEGORÍAS DE PÉRDIDA VISUAL POR EL CONSEJO INTERNACIONAL DE OFTALMOLOGÍA.	51
TABLA 5. CATEGORÍAS DE DEFICIENCIA VISUAL POR LA CLASIFICACIÓN ESTADÍSTICA INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES Y PROBLEMAS DE LA SALUD.	52
TABLA 6. HABILIDADES EN PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL CON EL USO DE LOS SENTIDOS.	65
TABLA 7. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE LA BIBLIOTECA PARA DÉBILES VISUALES E INVIDENTES EN LA CIUDADELA.	91
TABLA 8. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO DE INVIDENTES Y DÉBILES VISUALES.	97
TABLA 9. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL MUSEO TIFOLÓGICO DE LA ONCE.	102
TABLA 10. ÁREA DE SUPERFICIE CUBIERTA POR LOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN OAXACA DE JUÁREZ.	145
TABLA 11. POBLACIÓN EN OAXACA DE JUÁREZ POR EDAD Y POR SEXO EN EL 2015.	147
TABLA 12. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN EN OAXACA DE JUÁREZ DE HOMBRES Y MUJERES POR AÑO.	148
TABLA 13. EQUIPAMIENTO URBANO POR AGENCIA MUNICIPAL DE OAXACA DE JUÁREZ.	149
TABLA 14. CRITERIO DE EVALUACIÓN PARA SELECCIÓN DEL PREDIO.	171
TABLA 15. PONDERACIÓN: UBICACIÓN URBANA.	172
TABLA 16. PONDERACIÓN: CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y SERVICIOS.	172
TABLA 17. PUNTAJE FINAL DE LA EVALUACIÓN PARA SELECCIÓN DEL PREDIO.	173
TABLA 18. PROGRAMA DE NECESIDADES.	178
TABLA 19. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.	181
TABLA 20. CRITERIO DE EVALUACIÓN PARA SELECCIÓN DEL ANTEPROYECTO.	218
TABLA 21. EVALUACIÓN DE LAS PROPUESAS DE ANTEPROYECTO.	219
TABLA 22. CÁLCULO DE LUMINARIAS PARA LOS ESPACIOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.	222
TABLA 23. PROPUESAS DE COLORES PARA GENERAR CONTRASTES.	224

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE OAXACA DE JUÁREZ.	135
MAPA 2. DIVISIÓN MUNICIPAL DEL DISTRITO CENTRO, MUNICIPIOS COLINDANTES A OAXACA DE JUÁREZ.	136
MAPA 3. DIVISIÓN GEOGRÁFICA DE OAXACA DE JUÁREZ Y DISTRIBUCIÓN DE LA ZONA URBANA.	137
MAPA 4. CLIMA EN OAXACA DE JUÁREZ.	138
MAPA 5. HIDROGRAFÍA DE OAXACA DE JUÁREZ Y DE LA ZONA CIRCUNDANTE.	139
MAPA 6. PRINCIPALES RÍOS DE OAXACA DE JUÁREZ.	140
MAPA 7. RELIEVES DE OAXACA DE JUÁREZ.	142
MAPA 8. GEOLOGÍA DE OAXACA DE JUÁREZ.	143
MAPA 9. VEGETACIÓN DE OAXACA DE JUÁREZ.	144
MAPA 10. INFRAESTRUCTURA VIAL DE OAXACA DE JUÁREZ.	146
MAPA 11. EQUIPAMIENTO URBANO: EDUCACIÓN, EN LA CIUDAD DE OAXACA.	152
MAPA 12. EQUIPAMIENTO URBANO: CULTURA, EN LA CIUDAD DE OAXACA.	153
MAPA 13. EQUIPAMIENTO URBANO: SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL, EN LA CIUDAD DE OAXACA.	155
MAPA 14. EQUIPAMIENTO URBANO: SERVICIOS URBANOS Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, EN LA CIUDAD DE OAXACA.	157
MAPA 15. EQUIPAMIENTO URBANO: COMERCIO Y ABASTO, EN LA CIUDAD DE OAXACA.	159
MAPA 16. EQUIPAMIENTO URBANO: COMUNICACIONES Y TRANSPORTE, EN LA CIUDAD DE OAXACA.	161
MAPA 17. EQUIPAMIENTO URBANO: RECREACIÓN Y DEPORTE, EN LA CIUDAD DE OAXACA.	163
MAPA 18. UBICACIÓN DE LAS PROPUESAS DE EMPLAZAMIENTO PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.	164

MAPA 19. MICROLOCALIZACIÓN DEL PREDIO 1.	165
MAPA 20. MICROLOCALIZACIÓN DEL PREDIO 2.	167
MAPA 21. MRICOLocalIZACIÓN DEL PREDIO 3.	169

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA 1. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL.	185
DIAGRAMA 2. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LA OFICINA 1.	185
DIAGRAMA 3. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LA OFICINA 2.	185
DIAGRAMA 4. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LA SALA DE JUNTAS.	185
DIAGRAMA 5. DIMENSIONES MÍNIMAS DEL ÁREA DE SECRETARÍA.	186
DIAGRAMA 6. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LA SALA DE ESPERA	186
DIAGRAMA 7. DIMENSIONES MÍNIMAS DEL ALMACÉN DE UTILERÍAS.	186
DIAGRAMA 8. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS SANITARIOS DE HOMBRES.	186
DIAGRAMA 9. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS SANITARIOS DE MUJERES.	186
DIAGRAMA 10. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LA SALA DE EXPOSICIONES SENSORIAL.	187
DIAGRAMA 11. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LA SALA DE EXPOSICIONES.	188
DIAGRAMA 12. DIMENSIONES MPINIMAS DEL SALÓN DE BAILES.	188
DIAGRAMA 13. DIMENSIONES MÍNIMAS DEL TALLER DE ARTESANÍAS.	189
DIAGRAMA 14. DIMENSIONES MÍNIMAS DEL TALLER DE BRAILE.	189
DIAGRAMA 15. DIMENSIONES MÍNIMAS DEL TALLER DE PINTURA.	190
DIAGRAMA 16. DIMENSIONES MÍNIMAS DEL TALLER DE ESCULTURA.	190
DIAGRAMA 17. DIMENSIONES MÍNIMAS DEL SALÓN DE MÚSICA.	191
DIAGRAMA 18. DIMENSIONES MÍNIMAS DEL TALLER DE ARTES PLÁSTICAS INFANTIL.	191
DIAGRAMA 19. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LA LUDOTECA.	192
DIAGRAMA 20. DIMENSIONES MÍNIMAS DEL SALÓN DE CUENTOS.	192
DIAGRAMA 21. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LA SALA DE LECTURA.	193
DIAGRAMA 22. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LA SALA DE LIBRO HABLADO.	194
DIAGRAMA 23. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LA RECEPCIÓN Y MÓDULO DE INFORMACIÓN.	194
DIAGRAMA 24. DIMENSIONES MÍNIMAS DEL ÁREA DE LOCKERS.	194
DIAGRAMA 25. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LA SALA DE ESPERA.	195
DIAGRAMA 26. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LA ENFERMERÍA.	195
DIAGRAMA 27. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS SANITARIOS DE HOMBRES	195
DIAGRAMA 28. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS SANITARIOS DE MUJERES.	196
DIAGRAMA 29. DIMENSIONES MÍNIMAS DEL PATIO DE SERVICIOS.	196
DIAGRAMA 30. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS SANITARIOS PARA MUJERES.	196
DIAGRAMA 31. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS SANITARIOS PARA HOMBRES.	196
DIAGRAMA 32. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LA CASETA DE VIGILANCIA.	196
DIAGRAMA 33. DIMENSIONES MPINIMAS DE LA BODEGA.	197
DIAGRAMA 34. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS VESTIDORES Y LOCKERS.	197
DIAGRAMA 35. DIMENSIONES MÍNIMAS DEL ÁREA PARA COMENSALES.	197
DIAGRAMA 36. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS SANITARIOS.	197
DIAGRAMA 37. DIMENSIONES MÍNIMAS DEL ÁREA DE ESTAR O JARDÍN.	198

ASPECTOS

PRELIMINARES

• Aspectos Preliminares

INTRODUCCIÓN

Un centro cultural es un espacio en el cual se realizan cierto tipo de actividades para el desarrollo personal y emocional, es un medio de expresión para las personas, que reúne elementos característicos y de identidad cultural de un lugar o población.

Oaxaca es un estado caracterizado por su gran riqueza cultural, y se da a conocer por medio de distintas actividades como la elaboración de artesanías, pintura, escultura, danza y música. Este factor será el elemento principal en base al cual se proyectará el espacio arquitectónico.

Este proyecto está dirigido a invidentes y débiles visuales, un grupo de personas con muchas necesidades y pocas oportunidades; se busca darles atención en sus necesidades de recreación y expresión artística-cultural, a través del diseño arquitectónico, tomando en cuenta sus características físicas y psicológicas.

El desarrollo de esta tesis se realiza con el objetivo de diseñar un centro cultural para invidentes y débiles visuales, donde tengan participación en actividades culturales, artísticas y recreativas, a través de un diseño multisensorial; contribuyendo así a la inclusión de estas personas en la sociedad. Como complemento del proyecto arquitectónico, se considerarán algunas recomendaciones del diseño interior del centro cultural, ya que es un factor de diseño importante para la funcionalidad del espacio.

Es muy importante conocer al usuario, por eso se realiza una investigación sobre las condiciones físicas de los invidentes y débiles visuales, sus características, habilidades y como ellos pueden participar en la cultura y en el arte. Para tener una información completa, se analiza además de las normativas de construcción, las normativas y especificaciones de diseño en espacios arquitectónicos accesibles para invidentes y débiles visuales.

Así también, se estudia el medio físico del lugar donde se plantea realizar el proyecto, el cual es la Ciudad de Oaxaca; se proponen tres terrenos, los cuales se evalúan y se elige uno para emplazar el centro cultural.

Finalmente, en base a todo lo estudiado, se realiza la metodología de diseño para desarrollar el proyecto, algunos puntos de esta metodología son la identificación del usuario, el programa de necesidades, programa arquitectónico, los diagramas de funcionamiento y el estudio de áreas mínimas. Concluyendo con la presentación de los planos arquitectónicos y de perspectivas virtuales.

ANTECEDENTES

A lo largo de este proyecto se emplearán ciertos términos referentes al tema de investigación, los cuales se describen a continuación para un mejor entendimiento.

Plazola Cisneros (1996) describe a un **centro cultural** como “un espacio donde se realizan actividades culturales, recreativas o artísticas. Surgen con el fin de albergar diversas áreas del conocimiento como tecnología, ciencia, cultura y arte; con el objetivo de contribuir al incremento del nivel educativo, intelectual, moral y laboral”.

Un centro cultural es un espacio físico para realizar actividades de difusión, promoción y creación en diferentes ámbitos de la cultura. En general debe ser entendido como un lugar donde las personas pueden acceder y participar en las artes y cultura en calidad de públicos y/o creadores, además es un medio para animar el encuentro, la convivencia y el reconocimiento de identidad de una comunidad (Cruz, 2009).

La **discapacidad visual** es una condición que afecta directamente la percepción de imágenes en forma total o parcial. La vista es un sentido global que nos permite identificar a distancia y a un mismo tiempo objetos ya conocidos o que se nos presentan por primera vez. Los alumnos con discapacidad visual deben adentrarse a descubrir y construir el mundo por medio de otras sensaciones mucho más parciales, como olores, sabores, sonidos, tacto y quizá imágenes segmentadas de los objetos (Martínez Moguel, 2010).

La discapacidad visual abarca dos grupos: invidentes (ciegos) y débiles visuales, son dos conceptos muy importantes y principales para el proyecto, los cuales son otorgados a personas con ciertas características y que tienen una sutil diferencia entre sí. Invidente hace referencia a una persona ciega y ambos términos son usados como sinónimos.

Según el Instituto para Ciegos y Débiles Visuales “Ezequiel Hernández Romo”, un **invidente o ciego** es una persona que tiene una ausencia total de percepción visual o percibir luz sin lograr definir qué es o de donde proviene; mientras que **débil visual** se le denomina a la persona que sólo ve sombras o bultos y tienen limitaciones que no pueden ser superadas con el uso de lentes (Instituto para Ciegos y Débiles Visuales, 2019).

Las personas con ceguera no reciben ninguna información visual, muchas veces los médicos las diagnostican como NPL (no percepción de la luz); los médicos la comprueban cuando pasan su mano frente al paciente y no puede reconocer cuantos dedos le muestran, entonces lo clasifican como ciego. Las personas con baja visión o debilidad visual, aún con lentes ven significativamente menos que una persona con vista normal; tienen restos visuales que utilizan o pueden utilizar para muchas actividades (Cabrera Salceda, 2008).

Se dice que una persona es ciega cuando solo tiene percepción de la luz, sin proyección o aquella que carece totalmente de visión independientemente de la causa de esta carencia. Mientras que una persona con debilidad visual tiene una pérdida visual parcial, que puede tener diferentes grados de visión; tienen dificultades para realizar tareas visuales con exactitud o con detalles, requieren de más tiempo para realizarles de elementos de apoyo como lentes, lupas, material específico, iluminación y modificaciones en el ambiente. (Cabrera Salceda, 2008)

Por otra parte, la **inclusión** es un término que en la actualidad ha tomado fuerza y presencia en el mundo; se puede definir como un proceso que asegura que aquellas personas que están en riesgo de exclusión social tengan las oportunidades y recursos necesarios para participar completamente en la vida económica, social y cultural disfrutando un nivel de vida y bienestar que se considere normal en la sociedad en la que ellos viven. (Pérez Jiménez, 2019)

La inclusión es un conjunto de procesos y de acciones orientadas a eliminar o minimizar las barreras que dificultan el aprendizaje y participación de un cierto grupo de personas. Al aplicar estas acciones se ofrecen las mismas oportunidades de participación, que tienen aquellas personas que son excluidas en la sociedad, también los mismos derechos y obligaciones. (Cabrera Salceda, 2008). Cuando un lugar o espacio permite la inclusión se dice que es **inclusivo**.

ESPACIOS ANÁLOGOS EN MÉXICO

Biblioteca para débiles visuales e invidentes en la Ciudadela.

En el inmueble histórico conocido como La Ciudadela: La ciudad de los libros y la imagen, se ubica la Biblioteca de México José Vasconcelos la cual cuenta con una Sala para personas con discapacidad visual. Este espacio está ubicado en la Plaza de la Ciudadela, Colonia Centro, Ciudad de México (Fig. 1).



Figura 1. Fachada de la Biblioteca de México José Vasconcelos. Fuente: Google Maps.

Pensado en crear un espacio multisensorial con un énfasis en la sonoridad, la intervención hecha en la Sala para personas con discapacidad visual de la Biblioteca de México José Vasconcelos, realizada por los arquitectos Gabriela Carrillo y Mauricio Rocha, de “Taller de Arquitectura”, fue el resultado de las investigaciones previas sobre las necesidades de estos usuarios.

De acuerdo con las investigaciones realizadas y con la experiencia adquirida en proyectos anteriores, los arquitectos reconocen que, aunque se trate de una biblioteca para invidentes, 80% de esa comunidad la integran débiles visuales que son capaces de distinguir algunas formas y sobre todo texturas y colores.

La planta baja, donde están la recepción, vigilancia, sala de espera, guardarropa, ludotecas, cabina de niños, y área de estar para adultos, explica Rocha: "debía de ser sin columnas, ya que son un enemigo básico de invidentes o débiles visuales", "es ahí que se tomó la decisión de trabajar una estructura de marcos que respetan la preexistencia original, de tal suerte que no existen esas columnas hacia abajo, y permiten tener una planta baja más social".

El primer nivel se reservó como un lugar de encuentro, como ya ocurría, agregando espacios utilitarios como la ludoteca y el área para niños invidentes o no; el espacio no es sólo para la comunidad invidente, sino también para sus familiares y amigos que no siempre comparten esa condición.

El segundo nivel alberga 12 cabinas de alta tecnología, seis equipadas y seis de grabación; a las que se accede por el diseño de una circulación perimetral, alrededor de la que se ubican las cabinas, ideadas para el aislamiento acústico y para dar privacidad al usuario. Cada cabina cuenta con un código de reconocimiento distinto establecido a través del mobiliario, las texturas, los materiales y los contrastes cromáticos.

El reto, cuenta Mauricio Rocha, radicó en comprender, desde el entendimiento del usuario (débiles visuales), que por ejemplo, el uso de un color como el amarillo que es el que pueden ver más es muy útil, y por eso, con ese tono están subrayados los tránsitos, los recorridos por el canal de bastón o los barandales (Fig. 2) (Bermúdez, 2013).



Figura 2. Interior de la Sala de Invidentes y débiles visuales. Fuente: recuperado de: Arquitecturapanamericana.com/biblioteca-para-débiles-visuales.

Diseño multisensorial.

Escuchar: El diseño se realizó partiendo del concepto de la percepción, y se pensó como un contenedor de sonidos, por ello, el énfasis está en la acústica, pues la naturaleza de los débiles visuales e invidentes es sonora, ellos dimensionan el espacio a través del sonido.

Se pensó en una estructura metálica recubierta de maderas como fresno y nogal, y de plafones y telas, que logrará el almacenaje del ruido y que permitiera, a la vez, obtener sonidos en lugares estratégicos, como en cabinas o salas para compartir.

"Hicimos un trabajo importante con los acústicos para que se volviera una caja verdaderamente insonora: tiene colchones acústicos en plafón, en muros. Y eso, después explota la sonoridad en otra línea y creemos que va a ser toda una experiencia para el visitante, no necesariamente ciego o débil visual", explica Carrillo.

Oler: Se creó un patio de olores ubicado en los dos pórticos exteriores a la biblioteca. Se buscó que los elementos olfativos ofrecieran sentido de ubicación, algo fundamental en la composición del espacio. La experiencia olfativa se da por las especies de plantas y flores en los pórticos, con vegetación trepadora de jazmines, romeros, lavandas, que complementan la acción al aire libre con bancas.

Tocar: Todo el espacio, pisos, muros y plafones están recubiertos con maderas que se distinguen en texturas y tonos para que puedan ser detectadas por los usuarios (Velázquez Martínez, 2016).

A continuación, en la Figura 3 y 4 se puede observar la distribución de los espacios en las plantas arquitectónicas de la Biblioteca para invidentes y débiles visuales.

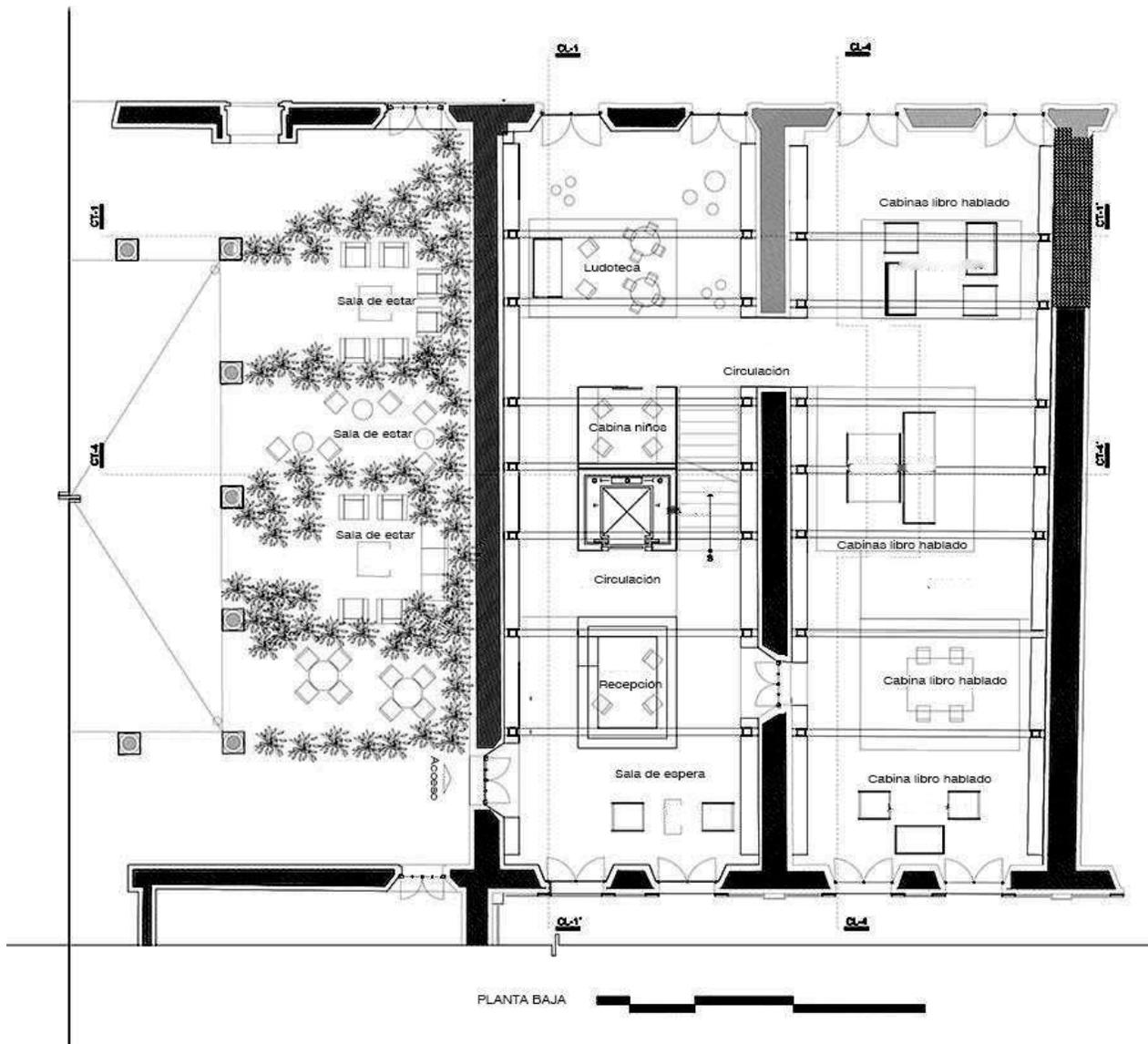


Figura 3. Planta baja de la Sala para invidentes y débiles visuales. Fuente: recuperado de: Arquitecturapanamericana.com/biblioteca-para-débiles-visuales.

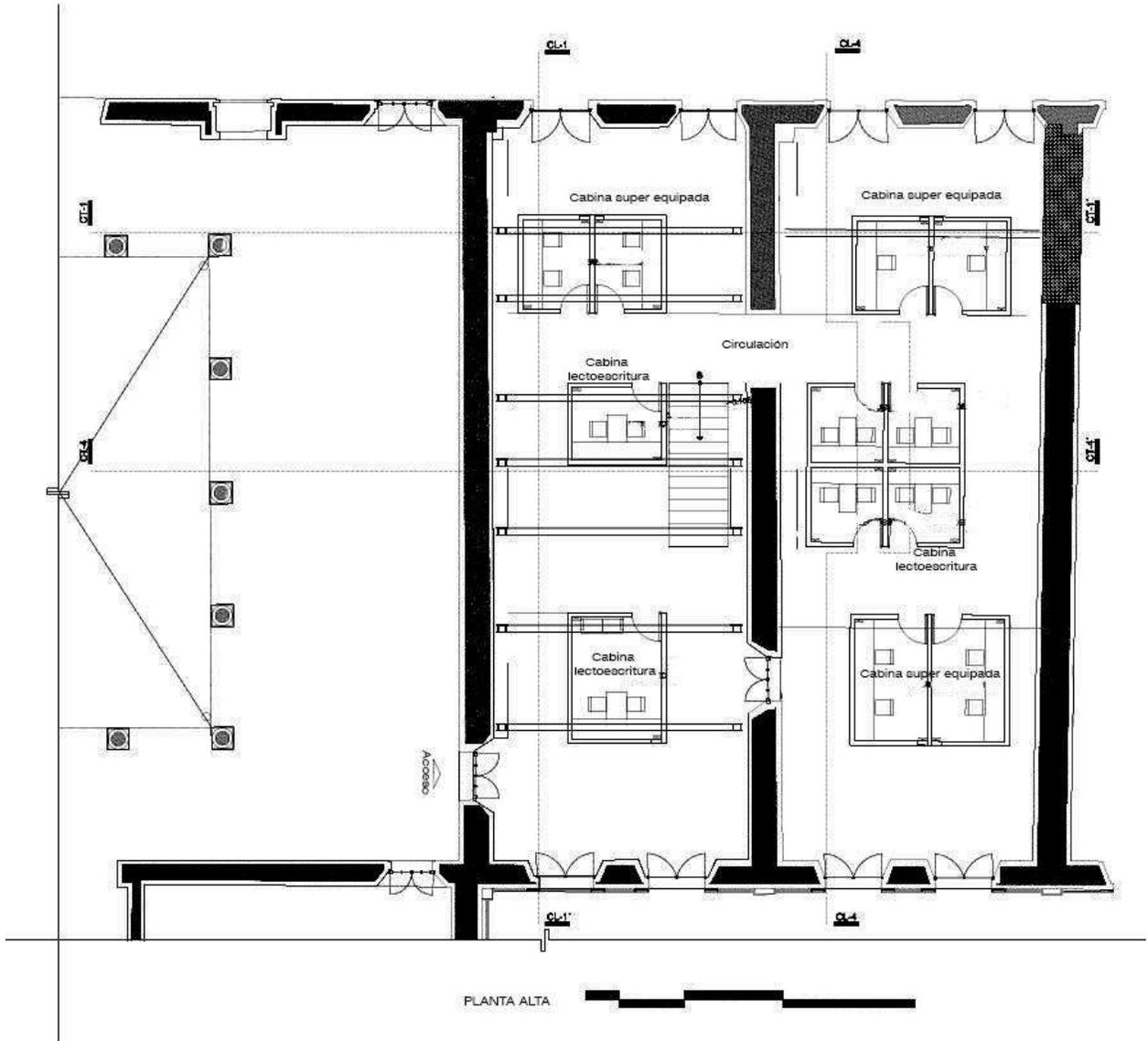


Figura 4. Planta alta de la Sala para invidentes y débiles visuales. Fuente: recuperado de: Arquitecturapanamericana.com/biblioteca-para-débiles-visuales.

En la Tabla 1 se muestra el programa arquitectónico de la sala para invidentes y débiles visuales, de la Biblioteca de México José Vasconcelos.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
LOCAL	NÚMERO DE LOCALES
Vestíbulo	1
Área de recepción y atención al público	1
Sala de espera	1
Guardarropa	1
Cabinas para niños	1
Cabinas libro hablado	4
Cabinas lectoescritura	6
Cabina súper equipada	3
Sala de estar	3
Estantería para el acervo	1
Ludoteca	1
Sanitarios	1

Tabla 1. Programa arquitectónico de la Biblioteca para débiles visuales e invidentes en la Ciudadela. Fuente: Autoría propia.

Centro de invidentes y débiles visuales/ taller de arquitectura Mauricio Rocha.

El centro para invidentes y débiles visuales está ubicado en Ampliación Ricardo Flores Magón, Iztapalapa, Ciudad de México. Este centro fue creado por el Taller de Arquitectura-Mauricio Rocha, como parte de un programa del Distrito Federal para proveer de servicios sociales y culturales a una de las zonas periféricas más pobres y pobladas de la Ciudad de México, y con el más alto índice de personas incapacitadas (Iztapalapa). El complejo de 14000 m² satisface necesidades educativas y recreativas. Este centro a su vez brinda servicios al público en general en un esfuerzo por mejorar la integración de los invidentes a la vida urbana diaria.

Propuesta arquitectónica: se tiene un muro ciego que rodea el complejo en sus cuatro lados, que sirve de un lado como barrera acústica, y como muro-talud que contiene la tierra movilizada; quedando así un muro de piedra de 100 metros de largo coronado por vegetación; condición que invita al visitante al descubrir sus interiores.

En contraste con el exterior abstracto, la fachada interna del muro perimetral genera taludes que cambian su forma, sus alturas, sus orientaciones, generando así patios a distintas escalas y con distintas características espaciales

La planta puede descubrirse como una serie de filtros a partir de la entrada que van desplegándose en bandas paralelas.

El primer filtro es el edificio que alberga la administración, cafetería y servicios. El segundo filtro contiene la tienda, la tifloteca, sonoteca y 5 talleres donde se expone y se trabaja en pintura, escultura, teatro, danza, mecanografía, carpintería, radiofonía y electricidad.

El tercero y último filtro, contiene las aulas orientadas hacia los jardines y patios más privados. En sentido perpendicular al acceso la conformación de los filtros está diseñada por una serie de volúmenes con dobles alturas que contienen: la biblioteca, el gimnasio-auditorio y alberca (Fig. 5).



Figura 5. Alberca del centro de invidentes y débiles visuales. Fuente: recuperado de: archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha.

Buscando acentuar los espacios a través de múltiples impresiones sensoriales se enfatiza la funcionalidad e importancia simbólica de la plaza elevándola medio metro aproximadamente sobre el resto de los espacios. Un canal de agua corre por el centro de la plaza, de esta forma el sonido del agua orienta al usuario a lo largo de su recorrido (Fig.6). Además de la luz y el sonido, se usan texturas y colores para guiar el movimiento a través del complejo.

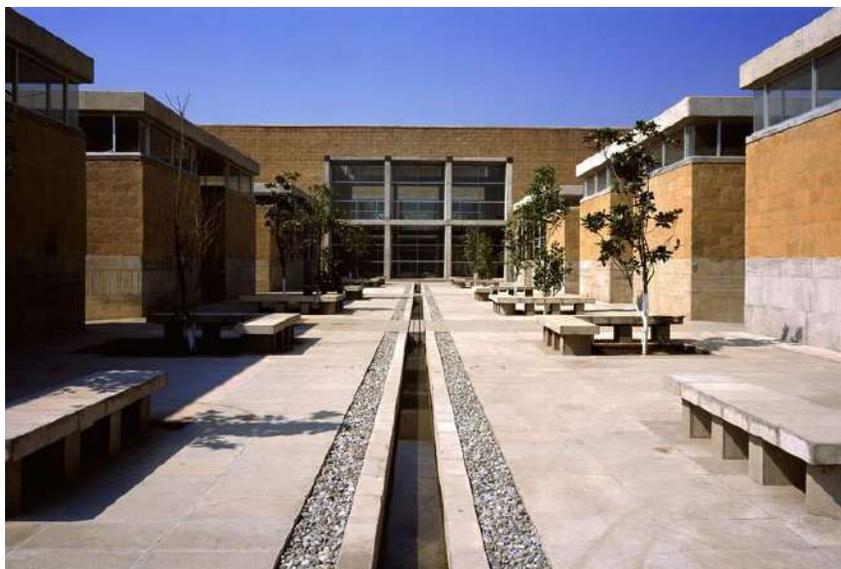


Figura 6. Plaza del centro de invidentes y débiles visuales. Fuente: recuperado de: archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha.

Localizadas a la altura de la mano las líneas horizontales o verticales formadas en el concreto ofrecen claves táctiles al usuario para poder identificar cada edificio. Las cualidades olfativas del paisaje son también constantes sensores que podemos ubicar tanto en la plaza principal hasta una amplia gama de plantas de esencias y flores en los jardines perimetrales.

Este proyecto muestra los espacios que se requiere para cumplir las necesidades de las personas así como el tipo de espacio óptimo para que puedan desenvolver sus actividades. También el uso de las cubiertas para crear un juego de luces y sombras que ayudan a los usuarios a poder ubicarse de una manera más rápida, de igual forma la textura de los materiales les ayuda a ello (Velázquez Martínez, 2016).

A continuación, en la Figura 7 y 8 se aprecia la planta arquitectónica del espacio, así como una maqueta del edificio, respectivamente.



Figura 7. Planta arquitectónica del centro de invidentes y débiles visuales. Fuente: recuperado de: archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha.

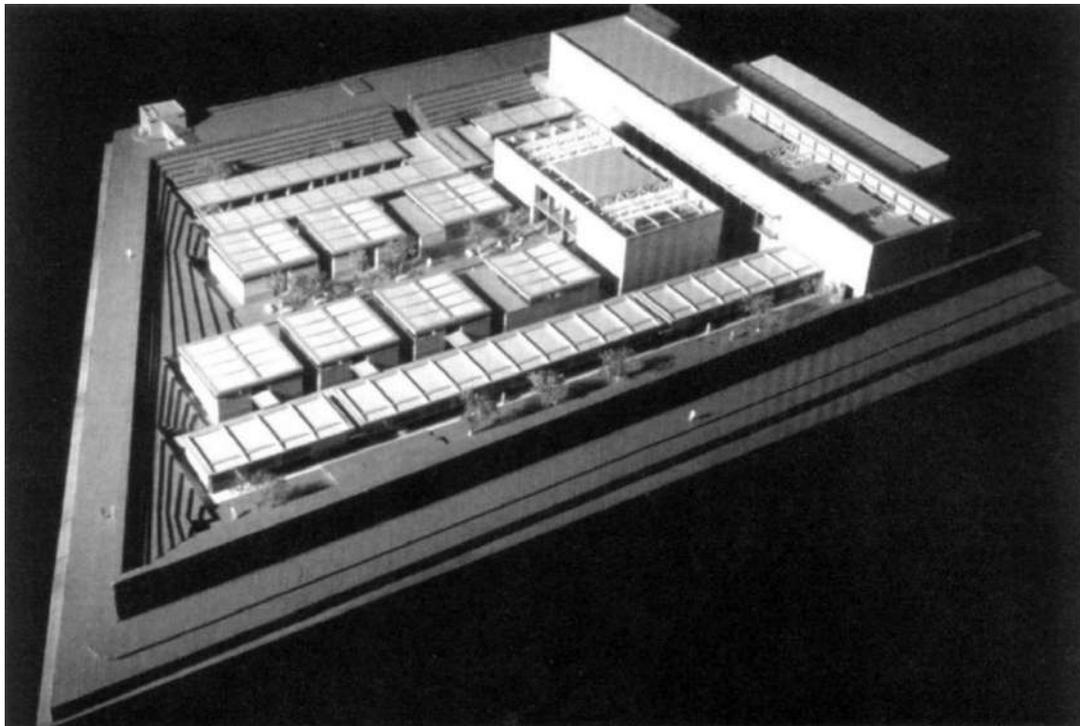


Figura 8. Modelo del centro de invidentes y débiles visuales. Fuente: recuperado de: archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha.

En la Tabla 2 se muestra el programa arquitectónico del Centro de invidentes y débiles visuales de la Ciudadela.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
LOCAL	NÚMERO DE LOCALES
Zona de gobierno y administrativa	1
Baños	5
Cafetería	1
Cocina	1
Auditorio	1
Vestíbulo	1
Gimnasio	1
Cuarto de máquinas y bodega	1
Alberca	1
Vestidores	1
Biblioteca	1
Talleres	2
Aulas	3
Tifloteca	1
Tiflotienda	1

Tabla 2. Programa arquitectónico del Centro de invidentes y débiles visuales. Fuente: Autoría propia.

Centro de atención integral para ciegos y débiles visuales (CECYD).

El Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) Oaxaca inauguró el CECYD en el municipio de San Bartolo Coyotepec, en la Ciudad de Oaxaca. Este centro médico, es el sexto de su tipo a nivel nacional, tiene como objetivo brindar atención médica de calidad y mejorar las condiciones de salud de todas las personas que presenten una discapacidad visual.

Ivette Morán, esposa del actual gobernador Alejandro Murat Hinojosa destacó que este centro permitirá brindar servicios integrales a un sector de la población que tanto lo necesita (DIF Oaxaca, 2018).

El CECYD cuenta en sus instalaciones con un área denominada de vida diaria, mediante la que se enseña a los asistentes a realizar las tareas cotidianas del hogar, así como los movimientos necesarios para atender sus necesidades básicas.

Con el apoyo de equipo técnico y lúdico adaptado a las necesidades, se instaló una sala de enseñanza del sistema Braille y otra más de cómputo; asimismo los asistentes tendrán la oportunidad de aprender música en un salón especial (Fig. 9), recibirán rehabilitación física y orientación de viabilidad y consultas optométricas, además de orientación psicológica.

De acuerdo a la información ofrecida para los directivos del lugar, el CECYD es un centro de apoyo que de ninguna manera sustituye las tareas de enseñanza básica que ofrecen otras instituciones, al contrario, en él se refuerzan los conocimientos y se adquieren nuevos. (Robles, 2018)

Su objetivo es enseñar a niños, niñas, adolescentes y adultos mayores con discapacidad visual, el uso del bastón blanco, o del apoyo a la enseñanza del sistema Braille, manejo del Abaco Cramer, programa Jwas para el lector-escritura, con el objeto de darles herramientas para mejorar su calidad de vida (Estado, 2019).



Figura 9. Invidentes tocando el piano. Fuente: recuperado de: difoaxaca.gob.mx/dirección/bienestar/programa.

En la Tabla 3 se muestra el programa arquitectónico del Centro de Atención Integral para Ciegos y Débiles visuales.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
LOCAL	NÚMERO DE LOCALES
Taller de cómputo	1
Biblioteca	1
Audio teca	1
Área de Oftalmología	1
Área de actividades de vida diaria	1
Taller de cocina	1
Taller de música	1
Área de Braille	1
Estenografía	1
Abaco y Perkins	1

Tabla 3. Programa arquitectónico del CECYD. Fuente: Autoría propia

A continuación se observa en la Figura 10 una fotografía del CREE (Centro de Rehabilitación Especial) en el cual se encuentra ubicado el CECYD, y este forma parte de él.



Figura 10. Fachada del CECYD. Fuente: recuperado de: difoaxaca.gob.mx/dirección/bienestar/programa.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente la principal discapacidad en Oaxaca, con 57.3% es la imposibilidad de caminar o moverse; y en segundo orden de importancia la limitante de no ver, con 28.7% (Gobierno del Estado, 2016).

De acuerdo con la Información de la base de datos de la muestra del Censo de Población y Vivienda 2010, en la región de los Valles Centrales el 19.4% de personas con discapacidad son invidentes o débiles visuales, lo cual equivale a 10 525 personas (INEGI, 2016).

Las personas invidentes y débiles visuales son un grupo de personas en vulnerabilidad con necesidades de las cuales muchas no son atendidas, viven en marginación debido a la falta de apoyo, oportunidades y elementos que les ayuden a salir de esa situación, este grupo de la población es discriminado y apartado de ámbitos educativos, culturales, sociales y laborales debido a la falta de lugares en los cuales tengan participación.

En la actualidad hay una carencia de espacios inclusivos para invidentes y débiles visuales; en la ciudad de Oaxaca se encuentra un centro de atención integral para estas personas, sin embargo, este tipo de lugares son centros médicos y de rehabilitación, en los que solamente se atienden las necesidades físicas de las personas, o espacios que resguardan y protegen a estas personas sin permitirles una interacción dentro de la sociedad.

Existe una gran exclusión de las personas invidentes y débiles visuales por parte de la sociedad a actividades culturales y artísticas, por la falta de espacios donde puedan realizarlas, por la falta de conciencia e inclusión. Realizar este tipo de actividades es fundamental en la vida de todas las personas, y el hecho de que alguien no tenga la oportunidad de realizarlas significa un obstáculo para su desarrollo emocional y personal.

Oaxaca es un estado con una gran riqueza artística y cultural, en la capital existen varios espacios donde se realizan diversas actividades, talleres o eventos para fomentar la cultura y el arte, sin embargo, difícilmente asisten personas invidentes y débiles visuales debido a sus condiciones físicas y porque esos espacios no están planeados, diseñados o acondicionados para que este tipo de personas puedan desplazarse e interactuar dentro de ellos con facilidad y de manera natural. Con esto se les está negando el derecho de apreciar, conocer, e involucrarse en la cultura y el arte, así mismo se les está impidiendo satisfacer sus necesidades de recreación, expresión artística y desarrollar sus habilidades creativas.

Ante esta situación, el diseño arquitectónico juega un papel muy importante, ya que es un medio para lograr la inclusión social de los invidentes y débiles visuales, pero la gran mayoría de los espacios no se diseñan o no se piensan para que estas personas los utilicen y menos que sean espacios específicamente para ellos.

JUSTIFICACIÓN

El Gobierno del Estado ha trazado la hoja de ruta a seguir dentro del Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022, el cual en su Eje 1. Oaxaca Incluyente con Desarrollo Social, busca poder incidir en la reducción de aquellas carencias que impiden a la población poder gozar plenamente de sus derechos sociales y disfrutar de una vida justa, plena y con calidad (Gobierno del Estado, 2016).

La Cultura y Arte puede llegar a representar un factor detonante para la inclusión social y la economía del Estado, al mismo tiempo puede promover con sus acciones el lado humano y de identidad de los Oaxaqueños (Gobierno del Estado, 2016).

Según el Plan Estratégico Sectorial 2016-2022, el DIF Estatal y mediante el Programa de Atención a Grupos Vulnerables, se busca dar atención a las personas con alguna discapacidad para contribuir a la disminución de las dificultades y barreras que habitualmente enfrentan, con estrategias como el impulso de su bienestar a través de la promoción del ejercicio pleno de sus derechos humanos y de su incorporación al desarrollo en igualdad de oportunidades (Gobierno del Estado, 2016).

Debido a lo anterior, el proyecto a realizar será propuesto al municipio o gobierno del Estado de Oaxaca para su consideración.

La discapacidad es una condición humana presente en la actualidad que requiere de atención. Los espacios inaccesibles crean barreras que les impiden a los discapacitados la participación dentro de ellos, sin embargo, estos espacios se pueden mejorar y diseñar a favor de la inclusión. Las personas invidentes y débiles visuales necesitan de espacios donde realicen actividades artísticas y culturales, en los que puedan interactuar sin dificultades, además de que es un derecho que tienen como personas.

La propuesta del diseño arquitectónico, diseño interior y de la planificación de un espacio para invidentes y débiles visuales de acuerdo a sus necesidades y características, será una pauta o guía para futuros proyectos destinados a estas personas. También, la investigación servirá como base para el desarrollo de este tipo de espacios. Se generará conciencia en la población hacia este grupo de la población y fomentará el diseño inclusivo. Se podrá mostrar que tanto un espacio arquitectónico como el arte y la cultura se pueden apreciar no solamente con la vista, sino también haciendo uso de los otros sentidos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- ❖ Diseñar un centro cultural para invidentes y débiles visuales, a fin de fomentar la inclusión de estas personas en las actividades artísticas-culturales del estado de Oaxaca.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Investigar las características de los invidentes y débiles visuales, así como el concepto de un centro cultural para la realización del proyecto arquitectónico.
2. Investigar las normas de construcción del Estado de Oaxaca y normas de accesibilidad para invidentes y débiles visuales, aplicables al proyecto arquitectónico.
3. Analizar el medio físico y las características del entorno con influencia sobre el espacio arquitectónico.
4. Plantear tres propuestas de terreno, evaluarlos y seleccionar el más adecuado para el proyecto.
5. Conceptualizar un centro cultural para la inclusión de invidentes y débiles visuales.
6. Realizar el proyecto arquitectónico de un centro cultural inclusivo para invidentes y débiles visuales

METAS

1. Determinación de las características de las personas invidentes y débiles visuales.
2. Requerimientos de diseño para un centro cultural inclusivo destinado a invidentes y débiles visuales.
3. Determinación de los criterios legales de construcción y de accesibilidad para personas invidentes y débiles visuales.
4. Elección del terreno para el desarrollo del proyecto arquitectónico.
5. Conceptualización del diseño de un centro cultural para invidentes y débiles visuales.
6. Elaboración de planos:
 - Plantas arquitectónicas
 - Fachadas
 - Cortes
 - Planta de azotea
 - Panta de conjunto

- Plano de propuesta de luminarias
 - Plano de acabados
7. Maqueta virtual:
- Renders Interiores
 - Renders exteriores

METODOLOGÍA

Una metodología es un recurso que ayuda al diseñador a determinar la secuencia de acciones y procedimientos a seguir, sin desviarse de la ruta que lo llevará al mejor resultado. Para poder lograr los objetivos planteados anteriormente se seguirá una metodología basada en el método del diseño espacial de Alfredo Plazola Cisneros. Esta metodología está conformada por 9 pasos planteados en 5 etapas principales. Servirá como una guía durante el desarrollo del proyecto.



Identificación del usuario: se realizará una investigación para conocer e identificar las características físicas, psicológicas y sociales del grupo de personas quienes harán uso del espacio arquitectónico.

Programa de necesidades: se elaborará un listado de las actividades a realizar por los usuarios dentro del espacio arquitectónico a partir de sus necesidades identificadas, así como el posible local y mobiliario requerido para cubrir dicha necesidad.

Programa arquitectónico: se determinarán los locales o áreas requeridas para el proyecto. Estos locales serán clasificados por tipos de zonas, dependiendo de las funciones que tengan en común.

Diagrama de interrelación: una vez determinados los espacios que tendrá el proyecto, se interrelacionarán entre ellos en un esquema considerando la función cada uno. Se jerarquizarán las relaciones de un espacio con otro, las cuales pueden ser de tipo directa, indirecta y nula.

Diagrama de funcionamiento: se elaborará un diagrama en el que se planteará el orden y la distribución de cada local, así como las circulaciones. Es una representación de cómo funcionará el espacio arquitectónico.

Estudio de áreas mínimas: consistirá en determinar el área mínima en m² útil que requiere cada espacio, se considerarán las dimensiones del mobiliario, equipo, maquinaria, áreas de trabajo y circulaciones. Se obtendrán medidas y áreas aproximadas que variarán dependiendo del diseño.

Zonificación: en esta etapa se determinará la ubicación de los espacios arquitectónicos en los sitios adecuados tomando en cuenta distintos aspectos como la funcionalidad, las circulaciones, la interrelación de los espacios, la orientación y las vistas. La composición del proyecto que se obtenga dependerá de la creatividad del diseñador.

Anteproyecto: es el primer concepto del espacio arquitectónico y una idea general de su diseño. Se realizarán bocetos o modelos con el fin de obtener una propuesta del proyecto, en este caso se elaborarán tres propuestas, las cuales se evaluarán y seleccionará una.

Proyecto arquitectónico: esta última etapa consistirá en el desarrollo del proyecto arquitectónico y dar solución al problema planteado. Integrará todos los planos arquitectónicos, planos de acabados e imágenes virtuales del diseño tanto exterior como interior.

1.1 CONCEPTOS GENERALES SOBRE CULTURA

Definición de Cultura

La palabra cultura tiene distintas definiciones que se establecen a partir de diferentes puntos de vista o aspectos, se ha analizado desde un aspecto filosófico hasta algo humanístico y científico, y su definición ha ido cambiando a través de diferentes épocas. El término cultura es derivado desde la palabra latina *colere* para la labranza y uso de la tierra, así como el primer significado de esta palabra se refería al cultivo, agri-cultura, cultivar la tierra.

Octavio Paz define a la cultura como un conjunto de actitudes, creencias, valores, expresiones, gestos, hábitos, destrezas, bienes materiales, servicios y modos de producción que caracterizan a un conjunto de una sociedad, es todo aquello en los que se cree. (Domínguez González, 2008)

E. B. Taylor acuñó una de las definiciones más clásicas de la cultura: “es ese todo complejo que incluye el conocimiento, las creencias, el arte, la moral, el derecho y cualesquiera otros hábitos y capacidades adquiridas por el hombre en cuanto a miembro de una sociedad”. (Gómez Pellón, 2017)

La idea de Boas sobre cultura se encuentra en la siguiente definición: “puede definirse la cultura como la totalidad de las reacciones y actividades mentales y físicas que caracterizan la conducta de los individuos componentes de un grupo social, colectiva e individualmente, en relación a su ambiente natural, a otros grupos, a miembros del mismo grupo, y de cada individuo hacia sí mismo. También incluye los productos de estas actividades y su función en la vida de los grupos”. (Gómez Pellón, 2017)

La cultura no surge por obligación o es algo que se les imponga a las personas, esta se funda en sí misma y surge de la nada por las necesidades de los seres humanos y su aportación a la sociedad. Los valores culturales tampoco surgen por instrucciones de instancias superiores ni se aplican obligatoriamente por decisiones de asambleas legislativas. Dentro de la forma de vida en la cultura se toman en cuenta los valores dominantes de una sociedad, como el compartir el mismo lenguaje, las creencias religiosas, la importancia de las tradiciones y rituales, la arquitectura y el uso de la tierra, y dentro de lo intelectual se encuentra la ciencia, arte, literatura y música.

Las funciones de la cultura son dos, la primera provee un contexto en lo que nos relacionan los aspectos de una sociedad como son el lingüístico, el físico y el psicológico, el lenguaje crea una comunicación con personas que tienen los mismos valores y creencias, los aspectos físicos permiten un conjunto de actividades culturales que realizamos; lo psicológico se relaciona con las actividades

mentales enfocándose en lo que creemos y hemos aprendido. La segunda función proporciona estructura, estabilidad y seguridad que las persona utilizamos como miembros de un grupo.

En México existen diferencias entre culturas de distintos lugares aunque se trate del mismo país, esto se debe a las diferencias sociales, al existir diferencias sociales pueden haber manifestaciones culturales distintas, generándose subculturas con características específicas que las distinguen de las demás.

Es decir, en México todos somos mexicanos, pero dependiendo del estado en el que se vive, las personas pueden ser oaxaqueñas, yucatecas, jarochos o nortños, y aunque los estados comparten muchos aspectos culturales iguales, cada uno tiene sus propios valores, actividades, y manifestaciones culturales, tienen sus propias costumbres, tradiciones, creencias, gastronomía e incluso forma de pensar que les da cierta identidad cultural que los distingue de los demás.

Los antropólogos entienden que la cultura se compone de ideas o de modelos cognitivos, y no de objetos materiales, por lo tanto no incluyen a la cultura material en el concepto de cultura, piensan que los modelos cognitivos de una sociedad son los que crean las cosas materiales, siendo estas últimas secundarias.

A esto se puede decir que la cultura incluye normas, valores, creencia e ideas (cultura intangible), y complementariamente la cultura incluye expresiones tangibles que integran la llamada cultura material. Estos objetos o construcciones materiales son producto de las ideas y expresiones culturales de las personas; las sociedades logran innovaciones culturales gracias a que se producen cambios en las ideas.

Características de la cultura

- La cultura puede ser heredada y adquirida, se separa del ser humano como una posesión. Puede ser moldeable y enmarcable, de acuerdo a las necesidades humanas y la naturaleza.
- Es aprendida, a veces el ser humano aprende individualmente, de manera empírica, mediante acierto y error, otras veces lo hace socialmente, viendo lo que hacen los demás, y otras culturalmente, a través de la transmisión simbólica que se produce entre las personas y generaciones.
- La cultura es simbólica, las distintas sociedades poseen culturas en las cuales están presentes símbolos que son verbales y no verbales, mediante los cuales las personas interactúan y generan productos formales y materiales.
- Es adaptativa, puesto que sirven para que los seres humanos puedan vivir en los entornos naturales y sociales que ocupan. Cada generación mejora las condiciones adaptativas, conservando todos los elementos del pasado por razones de identidad.

Alta cultura y Cultura popular

Existen dos tipos de cultura que son cultura alta y cultura popular, cada una abarca diferentes áreas según Dwight McDonald, él argumenta que estos dos tipos de cultura no pueden ser comparados ni analizados de igual forma, ya que ambos se refieren a prácticas sociales diferentes. La cultura alta se refiere a la práctica de actividades más difíciles como tocar el piano o el violonchelo y la cultura popular es descrita por los gustos culturales más populares, como el bailar salsa o tocar la guitarra, es decir, son actividades más comunes. El poeta T. S. Eliot define a la cultura alta como lo sofisticado y artístico conformada por la clase de elite, mientras que los marxistas ven a la cultura baja formada por la clase trabajadora la cual aporta ideas revolucionarias. (Domínguez González, 2008)

La *alta cultura* es un concepto que comúnmente se utiliza para la elaboración de ciertos productos artísticos y culturales como obras de arte, obras literarias y obras musicales, para ponderarlos como los de más alta estima. También integra la sofisticada cultura de las élites, y es lo contrario a la cultura de las masas. (Alarcón Padilla, 2013)

La *cultura popular* es la expresión de los grupos étnicos minoritarios. La cultura popular integra elementos tan diversos como las lenguas indígenas, como las artesanías de uso doméstico y decorativo, como el folclor, así como los conocimientos empíricos no considerados como científicos. Es fabricada por los mismos individuos, crean y ejercen su cultura, responde a las necesidades de los grupos populares. (Rosales, 2004)

Las expresiones de lo popular se han identificado principalmente con las tradiciones y costumbres de los pueblos rurales y de las comunidades indígenas. Dado que la cultura no es un fenómeno estático, si no que se forma en la interacción de lo social, de la comunicación y de la urbanización, la cultura popular también encuentra sus escenarios en la ciudad través de distintas manifestaciones.

La cultura popular es una forma específica de cultura, que parte de las características generales pero que tiene su propia peculiaridad. Este concepto se refiere a las manifestaciones producidas por las masas, es decir, por el pueblo, donde este el sujeto y productor de su propia cultura. La mayoría de las sociedades son protagonistas de la cultura popular, donde el pueblo está participando constantemente creando cultura y enriqueciéndose de forma colectiva. En sociedades como la nuestra se manifiesta a través de fuentes de producción popular en todas sus formas, sobre todo en la gran diversidad de artesanías, en las tradiciones y costumbres, leyendas, creencias, ritos religiosos, en la danza y en la música.

Manifestaciones o expresiones culturales

Las expresiones culturales son todas las formas tangibles e intangibles en que se expresan, aparecen o manifiestan los conocimientos y la cultura y comprenden distintas formas de expresión.

- Expresiones verbales como relatos, las leyendas, la poesía, las palabras y los signos.
- Expresiones musicales: las canciones y la música instrumental.
- Expresiones corporales: la danza, representaciones escénicas, las ceremonias o rituales.
- Expresiones tangibles: obras de arte, dibujos, pinturas, tallas, esculturas, alfarería, ebanistería, forja, joyería, textiles, cristalería, tapices, artesanía, instrumentos musicales y obras arquitectónicas. Las cuales son producto de la actividad creativa del individuo y de la comunidad; son características de la identidad cultural y social de una comunidad, así como de su patrimonio cultural; y mantenidas, utilizadas o desarrolladas por esa comunidad o individuos que tienen el derecho y responsabilidad de acuerdo a las leyes y prácticas de dicha comunidad.

Todo aquello que soporta y promueva estas prácticas son espacios destacados para conocer y comprender los elementos que dan sentido a la vida social de las personas y las comunidades que estos integran.

Las manifestaciones culturales son actividades públicas cuya característica es que producen un acto de comunicación alrededor del cual un grupo de personas se identifica. Se dice que las obras de arte o artesanías pasan a ser cultura cuando se convierten en un proceso de comunicación. De ahí el valor de las galerías, el museo, salas de conciertos y espacios culturales. (SCRIBD, 2011)

Definición de un Centro Cultural

La actividad artística en el país es cada vez mayor debido a implementos de ideas políticas culturales que desarrollan y fortalecen la educación artística, se crean escuelas especializadas en el arte, se apoyan proyectos como festivales e implementan talleres artísticos, entre otros proyectos que se dirigen a crear una visión en la sociedad más amplia entorno a la creatividad y propuesta artística que tiene México. Gracias a esto son cada vez más personas que se desempeñan en el ámbito cultural.

Dentro de estos proyectos, uno importante es la construcción de nuevos proyectos destinados a mostrar el trabajo creativo de distintos artistas que se desempeñan en disciplinas como música, teatro, danza, artes visuales y a impartir talleres educativos-artísticos. Un ejemplo de estos recintos son los centros culturales.

Un centro cultural es un espacio físico para realizar actividades de difusión, promoción y creación en diferentes ámbitos de la cultura. En general debe ser entendido como un lugar donde las personas pueden acceder y participar en las artes y cultura en calidad de públicos y/o creadores, además es un medio para animar el encuentro, la convivencia y el reconocimiento de identidad de una comunidad. (Cruz, 2009)

Un espacio de este tipo puede estar centrado en una disciplina artística en particular o en varias, pero una característica fundamental es que se caracteriza por su compromiso social y comunitario, además de representar la cultura más viva y significativa de una sociedad. Por lo tanto un centro cultural se define como un espacio para los creadores locales y foráneos, abierto a la sociedad; y tiene el objetivo de promover el interés artístico y crear un valor de este, se construye a partir de actividades que fomenten la creación y el dominio del arte en ámbitos culturales, o la exposición de trabajos de la disciplina en la que se trabaja, propiciando un consumo cultural. (Zayas Nieves, 2015)

1.2 CONTEXTO CULTURAL DEL ESTADO DE OAXACA

Oaxaca es un estado con una gran diversidad cultural, expresiones artísticas y folclóricas, lo que lleva a pensar en el concepto de cultura más allá de las bellas artes o la cultivación de la mente. Oaxaca tiene muchos pueblos originarios y cada uno tiene formas particulares de organización, de gastronomía, de artesanías, de religión, lengua y de interpretar el mundo. Así también dentro de su cultura están los modos de comportamiento, las prácticas sociales, las tradiciones y costumbres, el vestido, la vivienda, los objetos y artefactos, la organización de espacio y las festividades. (Jiménez, 2018)

En otro escenario se encuentra el aspecto mercantil, educacional e institucional de la cultura, muy presente actualmente en los pueblos mágicos, en las grandes representaciones folclóricas y distintos espacios, donde hay una intervención del estado o de instituciones públicas y privadas como administradores de la cultura.

Un ejemplo y evento cultural de Oaxaca es la Guelaguetza “la gran fiesta cultural de Latinoamérica” (Fig. 11), llevada a cabo en la Ciudad de Oaxaca y administrada por la Secretaría de Turismo, el cual es un espectáculo folclórico donde distintas delegaciones de la entidad muestran sus bailes y comparten su cultura con miles de personas.



Figura 11. Baile "Flor de piña" en la Guelaguetza. Fuente: Recuperado de: neomexicanismos.com/cultura-mexico/guelaguetza-2018-programa-actividades-significado-delegaciones-dias/

Lo pueblos conservan sus formas de organización Oaxaca que se rigen por “usos y costumbres”, tienen su Guelaguetza local como forma de convivencia e intercambio, tienen múltiples artesanías que se venden nacionalmente e internacionalmente. Este es el contexto en el que se rigen los gestores culturales de Oaxaca, donde es muy importante esta parte de la gestión cultural en el estado, mayormente inserta en la producción artística, pero también en trabajar con las comunidades brindándoles apoyo. (Jiménez, 2018)

Esta diversidad cultural también se refleja en el ámbito formativo, en la enseñanza y participación de niños, jóvenes y adultos en actividades y eventos culturales y artísticos, con el fin de transmitir la cultura del estado a más personas y que esta esté presente en la sociedad.

Una prueba de la gestión y presencia cultural en la ciudad de Oaxaca es la existencia de diversos espacios para la promoción, fomentación, exposición y enseñanza de actividades culturales y artísticas, espacios como museos, teatros, institutos, bibliotecas, talleres y casas de cultura donde las personas pueden asistir para apreciar distintos eventos culturales o para aprender, realizar distintas actividades y crear arte. Algunos de los espacios importantes son: el Teatro Macedonio Alcalá, el Centro de las Artes de San Agustín (CASA) (Fig. 12), la Casa de la Cultura Oaxaqueña, el Museo Estatal de Arte Popular “Oaxaca”, el taller Rufino Tamayo y el Instituto Oaxaqueño de las Artesanías.



Figura 12. Centro de las Artes de San Agustín. Fuente: Recuperado de: lasbugambilias.com/activities/

El Gobierno del Estado de Oaxaca tiene un compromiso por el desarrollo humano, económico y social por medio de las culturas y las artes; el presente Plan Estratégico Sectorial (2016-2022) “Cultura” impulsa de manera decidida políticas públicas en material cultural de gran aliento para el Estado, en apoyo con la Secretaría de Culturas y Artes de Oaxaca (SECULTA). Proponen potenciar la cultura como vehículo de inclusión social y catalizador del desarrollo humano y sostenible que Oaxaca requiere. (Murat Hinojosa, 2016)

Artesanías y arte popular de Oaxaca

La especial magia que emana el estado de Oaxaca se debe a que es un lugar tradicional, misterioso y fuertemente marcado por los pueblos indígenas que lo habitan; pero principalmente por sus artesanías, que son trabajos manuales hechos por incontables y magníficos artesanos que con gran sensibilidad y creatividad plasman minuciosamente sus sueños, ilusiones, aspiraciones y necesidades espirituales en piezas de barro, madera, meta, piedra, hilo de seda, algodón, entre otros.

Entre las artesanías que se elaboran en Oaxaca destacan los **textiles**, que se elaboran tradicionalmente en telar de pedal con hilo del algodón, de color natural y teñidos con tintes naturales y artificiales, los productos que más se producen son: vestimenta, manteles, tapetes, cortinas y colchas; la **alfarería** ocupa un lugar importante y se realizan diversas técnicas, como la loza vidriada de color verde elaborada en Santa María Atzompa, el barro negro de San Bartolo Coyotepec (Fig. 13), y la loza vidriada de fondo blanco y café, se elaboran diversos objetos como: platos, tazas, fruteros, jarrones, floreros, ollas, cazuelas, vajillas, cántaros, juguetes y artículos decorativos.



Figura 13. Artesano trabajando con barro negro. Fuente: Recuperado de: www.ororadio.com.mx/2014/08/pide-sector-artesanal-mas-apoyo-para-detonar-economia/

La **joyería oaxaqueña** de oro y plata es de gran prestigio a nivel internacional, los diseños combinan el metal con piedras preciosas como la turquesa, obsidiana, ámbar, coral y ónix, las joyas más comunes son: collares, dijes, cadenas, anillos, brazaletes, artes, prendedores, medallas, esclavas y pulseras. La hojalatería se caracteriza por los bellos artículos utilitarios y decorativos de colores vivos, entre ellos: faroles, candelabros, portarretratos, macetas, baúles, alhajeros, figuras de flores, animales y frutas.

La artesanía en palma es muy popular y característica de la región Mixteca, con este material los artesanos elaboraron distintos objetos utilitarios como bolsas, tapetes, sombreros, tenates, petates, floreros, canastas y artículos decorativos. Otra artesanía son los famosos alebrijes, los cuales son tallados en madera del copal y nacen de los sueños y la imaginación de los artesanos, cuyas manos dan vida a criaturas fantásticas y únicas, llenas de color y detalles; tras imaginar la forma final del alebrije, el artesano talla la madera y posteriormente los pinta usando tintes naturales o comerciales.

Oaxaca es un centro de atracción por su diversidad cultural y permanente, donde el turismo local e internacional admiran y reconocen la aportación de las culturas milenarias de Oaxaca a la civilización actual. Oaxaca es considerada por la UNESCO patrimonio cultural de la humanidad y por eso se deben construir puentes para entender el pasado reconstruyéndolo y proyectándolo hacia el presente.

1.3 DISCAPACIDAD VISUAL: INIDENTES Y DÉBILES VISUALES

Hablar de discapacidad significa hablar de la relación entre las personas con deficiencias y las barreras que la sociedad y el entorno les imponen, evitando su plena participación en iguales condiciones que todos los demás.

La discapacidad se presenta en las personas de diferentes maneras, a través de deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales, y dentro de estas deficiencias hay otras más específicas; sin embargo, todas las personas con alguna discapacidad se enfrentan a problemáticas y dificultades para poder desarrollarse eficazmente dentro de la sociedad.

Lo importante es lograr cambiar las actitudes de la sociedad ante estas personas, cambiar la forma de diseñar el entorno para que se vuelva accesible y permitir la participación plena de personas con discapacidad en actividades a las que tienen derecho.

La accesibilidad se la relaciona con el concepto de **inclusión**, que se crea sobre la filosofía de que todas las personas son iguales y que deben ser respetadas y valoradas por ser un derecho que tenemos todos como seres humanos. Entonces la inclusión no solo es accesibilidad o presencia física, también es una forma de pensar, basada en que la sociedad es un grupo de personas en la que podemos ser diferentes pero debemos vivir en igualdad.

La inclusión es una serie permanente de procesos en los cuales los niños y adultos con discapacidad tienen la oportunidad de participar plenamente en todas las actividades que se ofrece a las personas que no tienen discapacidades. (UNESCO, 1997)

El desarrollo de una persona con discapacidad y el surgimiento de una sociedad inclusiva son procesos simultáneos. El que una persona con discapacidad desarrolle ciertas habilidades depende de que la comunidad y el entorno las potencie. Una comunidad que no experimenta relaciones con personas con discapacidad desconoce sus necesidades y por lo tanto no responde adecuadamente a este grupo social, excluyéndolo. (García Plúas, 2010)

Los diferentes tipos de discapacidad presentan problemáticas particulares, con características y necesidades diferentes en las personas que las padecen. Como dice el título del tema, este trabajo se desarrolla en torno a la discapacidad visual.

Definiciones y conceptos generales

La vista es un sentido que permite percibir el entorno a través de la luz que llega a los ojos y se considera el medio sensorial más importante en la vida de todo ser humano y necesario para realizar actividades cotidianas. Pues es a través de este sentido que podemos percibir todo lo que nos rodea y recibir la información a través de todo lo que vemos.

Lamentablemente, muchas personas tienen problemas en la vista que requieren de atención médica, psicológica, educativa y social para que estas personas tengan las oportunidades de mejorar su calidad de vida y su participación social.

Instituciones y profesionales se han visto en la tarea de encontrar una definición para enmarcar la discapacidad visual y entender la problemática que esta representa. El grado de afectación visual tiene su importancia en las definiciones, pero también los aspectos relacionados con la persona y su entorno.

Discapacidad visual: pertenece al grupo de las discapacidades sensoriales y consiste en la afectación, en mayor o menor grado, o en la carencia de la visión. En sí misma no constituye una enfermedad, sino una consecuencia de varios tipos de enfermedades. La discapacidad visual comprende todas aquellas condiciones que presenta un individuo caracterizadas por una limitación total o parcial de la función visual. (Arias Roura, 2010)

La discapacidad visual se define como la dificultad que presentan algunas personas para participar en actividades propias de la vida cotidiana, que surge como consecuencia de la interacción entre una dificultad específica relacionada con una disminución o pérdida de las funciones visuales y las barreras presentes en el contexto en el que se desenvuelve la persona. (Pérez Ruíz & Corvalán Vega, 2007)

Las funciones visuales son la agudeza visual, motilidad ocular, visión de contraste y de color, y adaptación a la luz. Mientras que las barreras se refieren a los impedimentos que el contexto físico o social le pone al individuo que dificultan su acceso, y/o participación en actividades consideradas “normales” para cualquier persona de su edad y cultura.

La discapacidad visual engloba diferentes términos y categorías para referirse a las personas con dificultades visuales, las cuales dependen del grado de pérdida de la visión. La OMS establece dos categorías para la clasificación de la falta de visión a nivel internacional: ceguera y baja visión.

A continuación se describen estos términos para brindar un marco conceptual que describa las distintas circunstancias.

Ceguera: es la ausencia total de percepción visual, en la que la persona no es capaz de percibir luz, color, forma o tamaño de los objetos. Según la OMS, la ceguera abarca desde 0.05 de agudeza visual (5%), la no percepción de luz o una reducción del campo visual inferior a 10°.

Baja visión: también llamada **debilidad visual**, es una pérdida parcial de la visión. Se caracteriza por una percepción deficiente de los objetos a distancias cortas, aún con ayudas ópticas, en la que las personas solo ven sombras o bultos. Las personas con baja visión conservan un resto visual que les permite desenvolverse mejor que un ciego en su vida diaria, aunque con dificultad. Según la OMS, comprende una agudeza máxima a 0.3 (30%) y mínima superior a 0.05 (5%).

Los **invidentes** o ciegos son aquellas personas que simplemente presentan una pérdida total de la vista, o bien, que el pequeño remanente que poseen no les permite desarrollar actividades utilizando esta percepción. Es decir, el remanente visual que tienen es mínimo o simplemente no existe. En esta situación es necesario que ellos y ellas desarrollen el resto de sus sentidos como medio de acceso a la información que les otorga el medio. (Pérez Ruíz & Corvalán Vega, 2007)

Los **débiles visuales** o personas con baja visión presentan una percepción visual muy disminuida, sin embargo, logra captar estímulos visuales de mayor tamaño con la utilización de ayudas ópticas. Es decir, estas personas presentan una alteración importante de su capacidad visual pero poseen un remanente visual que les permite utilizar funcionalmente este sentido muchos de ellos y ellas pueden incluso escribir y leer textos impresos, apoyados por las ayudas ópticas que sean necesarias en cada caso. (Pérez Ruíz & Corvalán Vega, 2007)

Como se observa en las definiciones anteriores, están presentes conceptos como la agudeza visual y el campo visual, ambos son funcionalidades del ojo junto con la motilidad ocular y la sensibilidad visual, las cuales es importante conocer para entender mejor la discapacidad visual.

Agudeza visual: es el poder de resolución o potencia visual para distinguir detalles y formas de los objetos, a corta y larga distancia. Se mide por el objeto más pequeño que el ojo puede distinguir e influyen: el tamaño real del objeto, la distancia desde este al ojo, y su iluminación y contraste con el fondo. (ONCE, 2011)

La agudeza visual evalúa el funcionamiento de la zona central de la retina, y sus valores se obtienen a través de pruebas realizadas con "opto tipos" que son láminas con filas de letras, números y símbolos de tamaño decreciente. La fila más pequeña que se pueda leer dará el valor de la agudeza visual. (Fig. 14)

En términos clínicos, la agudeza visual es la razón entre la distancia a la que un paciente puede discriminar un detalle (numerador) y la distancia a la que lo discrimina una persona con visión normal. Ejemplo: AV= 6/60 (metros) =0.1=10%.

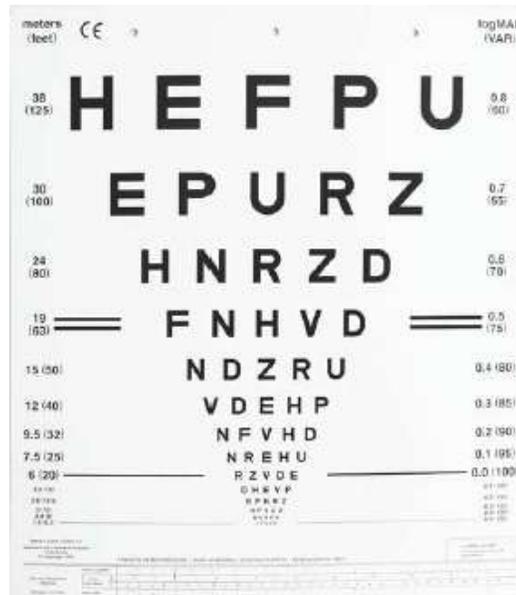


Figura 14. Recurso Optométrico. Fuente: www.optometriapps.xyz/2013/03/agudeza-visual-y-optotipos.html

Campo visual: comprende el conjunto de lo que el ojo puede abarcar con un solo golpe de vista. Presenta dos zonas diferentes, la primera es la central y proporciona información de las formas, colores, los detalles, los objetos y su posición; la segunda es la periférica, la cual abarca el resto del campo, y se utiliza para analizar las relaciones espaciales y favorecer los desplazamientos. Para medir el campo visual se utiliza la campimetría. (ONCE, 2011)

La extensión del campo visual está limitada por la nariz y las cejas, el campo visual monocular es un óvalo ligeramente irregular que mide desde la fijación, aproximadamente 60° hacia arriba y 60° hacia la parte interna, entre 70° y 75° hacia abajo, y de 100° a 110° hacia la parte externa. El campo binocular tiene una forma oval que se extiende lateralmente hasta casi 200° y verticalmente hasta 130°. (Fig. 15)

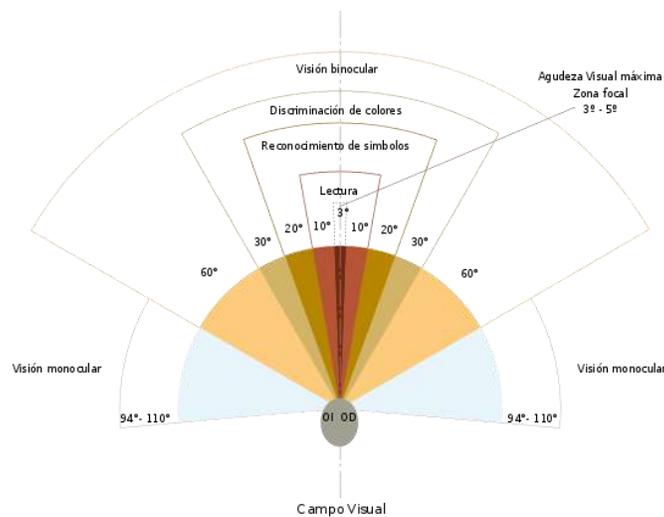


Figura 15. Campo visual. Fuente: www.pngocean.com/gratis-png-clipart-abefk

Motilidad ocular: hace referencia al movimiento espontáneo y coordinado de los ojos detectando las posibles desviaciones. El movimiento de los ojos se da de forma paralela con la intención de formar las imágenes tridimensionales, al verse desequilibrada la motilidad ocular se puede generar estrabismo (alteración visual) en diferentes direcciones sobre el ojo. (Chulde Otavalo, 2018)

Sensibilidad visual: está relacionada directamente con la ambliopía, que es la incapacidad de percibir los detalles con uno de los dos ojos debido a una alteración neurológica, es decir, la visión de uno de los dos ojos disminuye porque el cerebro no está trabajando en conjunto con los nervios conectores del mismo, a pesar de presentar una apariencia normal a simple vista. (Chulde Otavalo, 2018)

La vista es uno de los principales canales sensoriales que tiene el ser humano, el déficit de alguna de sus funciones puede dificultar el desarrollo físico y social de las personas, provocándoles la discapacidad visual y limitando su desenvolvimiento.

Las afectaciones en estas funciones visuales generan la ceguera o baja visión, influyendo directamente en la capacidad de la persona para desenvolverse en tareas cotidianas importantes como el desplazamiento, lectura, escritura, reconocimiento de objetos, distancias entre ellos, etc.

Para enmarcar las definiciones sobre discapacidad visual se consideran tanto aspectos clínicos como funcionales; para los aspectos médicos se utilizan los parámetros de agudeza visual y campo visual, y se complementan con otros como la sensibilidad al contraste, visión cromática, visión binocular, control del deslumbramiento, etc.; dentro de los aspectos funcionales se encuentra la habilidad que tiene cada persona para utilizar su visión, las características personales y del entorno.

Clasificación de la Discapacidad Visual

Dentro de las categorías generales de discapacidad visual (ceguera y baja visión), se determinan otras subcategorías o clasificaciones, partiendo de los parámetros vistos anteriormente, condiciones de salud y funcionales.

Una primera clasificación de función visual sería la dada por la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10, 2006) con una subdivisión en cuatro categorías, colocando a la 3 y 4 categoría dentro de la baja visión:

- Visión normal
- Discapacidad visual moderada (baja visión)
- Discapacidad visual grave (baja visión)
- Ceguera

August Colenbrander, oftalmólogo holandés que centró su vida profesional en la investigación y la dirección de Servicios de Baja Visión, establece seis categorías de visión funcional:

- **Deficiencia visual ligera:** capacidad para poder funcionar visualmente, reduciendo ligeramente la distancia de trabajo y/o utilizando gafas convencionales.
- **Deficiencia visual moderada:** se pueden realizar las tareas visuales de forma casi normal con una sencilla ayuda, como una lupa de pocos aumentos.
- **Deficiencia visual grave:** capacidad suficiente para efectuar una actividad apoyándose en la visión, pero con productos de apoyo para ver y necesitando más tiempo y/o con mayor fatiga.
- **Deficiencia visual profunda:** incluso utilizando productos de apoyo para leer y desplazarse, los resultados son limitados, por lo que necesitan el uso complementario del resto de los sentidos.
- **Deficiencia visual casi total:** la visión no es fiable, y es imprescindible el uso de la información que llega a través de otros sentidos.
- **Deficiencia visual total:** es necesario el apoyo total en otros sentidos.

Barraga (1992) estableció cuatro niveles de discapacidad visual en función de las tareas visuales que se pueden realizar:

- **Ceguera:** carencia de visión o solo percepción de luz. Imposibilidad de realizar tareas visuales. Recurren al braille para poder leer.
- **Discapacidad visual profunda:** dificultad para realizar tareas visuales gruesas. Imposibilidad de realizar tareas que requieren visión de detalle. Recurren al braille para poder leer.
- **Discapacidad visual severa:** posibilidad de realizar tareas visuales con inexactitudes, requiriendo adecuación de tiempo, ayudas y modificaciones.
- **Discapacidad visual moderada:** posibilidad de realizar tareas visuales similares a las que realizan las personas de visión normal, con el empleo de ayudas especiales e iluminación adecuada, incluso para la lectura y escritura en tinta, con cierta capacitación.

Desde el punto de vista médico o físico se presentan algunas tablas con datos de las categorías de discapacidad visual en función de la Agudeza Visual.

La tabla 4 muestra los rangos de pérdida basados en la agudeza visual. Estos datos son establecidos por el Consejo Internacional de Oftalmología (Sídney, 2002).

Rangos de pérdida visual		Agudeza visual
Casi visión normal	Visión normal	Mayor que 0.8
	Leve	Menor que 0.8, y mayor o igual que 0.3
Baja visión	Moderada	Menor que 0,3 y mayor o igual que 0,125
	Grave	Menor que 0,125 y mayor o igual que 0,05
	Profunda	Menor que 0,05 y mayor o igual que 0,02
Casi ceguera	Casi Ceguera	Menor que 0,02 y mayor que NPL (no percepción de luz)
	Ceguera	NPL (no percepción de luz)

Tabla 4. Categorías de pérdida visual por el Consejo Internacional de Oftalmología.

La tabla 5, se muestran las categorías de deficiencia visual, por la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas de la Salud, publicada por la OMS (Seúl, 2009).

Categoría de Deficiencia Visual	Agudeza Visual menor que:	Agudeza Visual igual o mayor que:
Leve o sin deficiencia visual (categoría 0)		0.3
Deficiencia visual moderada (categoría 1)	0.3	0.1
Deficiencia visual grave (categoría 2)	0.1	0.05
Ceguera (categoría 3)	0.05	0.02
Ceguera (categoría 4)	0.02	Percepción de luz
Ceguera (categoría 5)		No percepción de luz

Tabla 5. Categorías de Deficiencia Visual por la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas de la Salud.

Causas de la ceguera y baja visión

Las 5 principales causas de ceguera en el mundo reportadas por la OMS son la catarata (39%), las ametropías (18.2 %), el glaucoma (10%), la degeneración macular (10%) y las opacidades corneales (4.2%). (Suárez Escudero, 2011)

En México, las principales enfermedades visuales que afectan a las personas son la retinopatía diabética, cataratas, glaucoma, degeneración macular relacionada con la edad, retinopatía del prematuro, errores refractivos, edema macular diabético y tracoma.

Estas enfermedades provocan dificultades visuales, y su origen es muy complejo, las causas son diversas y dependen de los órganos y procesos implicados. Pueden ser de origen hereditario (renitis, miopía degenerativa), congénitas (atrofia del nervio óptico, rubeola durante el embarazo), de origen traumático (fibroplasia retrolental, retinopatía diabética, desprendimiento de la retina) y adquiridas (tumor en la retina, inflamación y degeneración del nervio óptico). A continuación se muestra la descripción de algunas de ellas y las alteraciones que causan.

Alteraciones en la posición y movilidad del globo ocular

Estrabismo: referido a defectos en la musculatura ocular, por lo que los ojos no aparecen alineados correctamente, con el paso del tiempo repercute en disminución de la agudeza visual.

Nistagmus: es un movimiento involuntario y repetitivo de uno o ambos ojos, ocasiona dificultades en la fijación visual y se asocia la disminución de la agudeza visual.

Alteraciones corneales

Queratocoma: es un defecto de la curvatura de la córnea, dando origen a una agudeza visual muy baja. Es uso de lentes de contacto o trasplantes de córnea permite recuperar en parte la agudeza visual perdida.

Alteraciones o ausencia de iris

El iris es el responsable del control de la cantidad de luz que entra en el ojo, cuando no existe o no se ha desarrollado completamente se habla de aniridia, que provoca una disminución significativa de la agudeza visual. Las personas con este problema deben protegerse los ojos de la luz solar, y se debe bajar el nivel de iluminación de lugares cerrados para un mejor aprovechamiento de la capacidad visual. Esta alteración está asociada al glaucoma y a las cataratas.

Glaucoma: es causado por el aumento de presión en el interior del ojo dañando al nervio óptico el cual es muy sensible, llevando a la pérdida de la visión. El nervio óptico transmite las imágenes del ojo al cerebro y el aumento de la presión intraocular va afectando de manera lenta y progresiva a sus fibras nerviosas, produciendo una lesión irreversible.

Alteraciones del cristalino

La más frecuente es la catarata, alteración de la transparencia del cristalino provocando agudeza visual muy baja y fotofobia que es deslumbramiento o molestia ante la luz, y se recomienda incrementar los contrastes de lo que se ve.

Cataratas: son una opacidad del cristalino de los ojos que normalmente es transparente, provocando una visión borrosa. A causa de las cataratas, la luz del sol o de una lámpara puede parecer excesivamente brillante o deslumbrante y los colores parecen menos brillantes.

Alteraciones de la retina

Puede afectar tanto la agudeza visual central, como el campo visual periférico y la visión del color, algunos ejemplos de estas alteraciones son la acromatopsia, albinismo, retinopatía del prematuro y el desprendimiento de retina, la manifestación principal es la sensibilidad extrema a la luz, y su carácter progresivo que puede llegar a una ceguera total.

Otras afectaciones de la retina es la retinopatía diabética, producida por la diabetes, y en la que se recomienda incrementar el nivel de iluminación para facilitar la ejecución de tareas; y la retinosis pigmentaria, enfermedad degenerativa de carácter progresivo, la cual provoca restricción del campo visual periférico o central, y dificultades para ver con poca luz (ceguera nocturna).

Retinopatía del prematuro: es una enfermedad ocular que puede afectar a bebés prematuros, provoca que los vasos sanguíneos crezcan de forma anormal dentro del ojo, estos vasos tienden a

sangrar conduciendo a una cicatrización de la retina y a su desprendimiento de la parte posterior del ojo, causando una ceguera.

Retinopatía diabética: enfermedad en personas con diabetes debido a que los niveles altos de azúcar en la sangre causan daño a los vasos sanguíneos de la retina. Estos vasos sanguíneos pueden hincharse y tener fugas de líquido, también pueden cerrarse e impedir que la sangre fluya o se pueden generar nuevos vasos sanguíneos en la retina; todo esto provoca la pérdida de la visión.

Alteraciones que restringen el campo visual

El campo visual es la porción de espacio físico en la que un objeto puede ser visto cuando se mantiene la mirada fija en un punto. Cuando se ve afectado, se presentan dificultades para la lectura y actividades de gran detalle (afectado el campo central) y dificultades en la orientación y movilidad del sujeto (afectado el campo periférico).

Características y condiciones de las personas con discapacidad visual

Características físicas y psicológicas

Las personas con discapacidad visual presentan características en el área motriz, cognitiva, verbal y emocional que las distinguen del resto de las personas, estas características afectan su desarrollo integral en la sociedad, ya que se vuelven dependientes de sus familiares y amigos, no pueden realizar ciertas actividades y la información que reciben del exterior es insuficiente para percibir el entorno.

El desarrollo de los invidentes dentro de la sociedad ha sido un problema debido a las limitaciones que le pone el entorno y la falta de ayuda por parte de la familia y sociedad en general. Algunos niños ciegos presentan comportamientos semejantes a los de un niño autista, sin embargo estas conductas no son porque el niño tenga un daño cognitivo, si no por el aislamiento en el que se encuentra y por una interacción no adecuada con las demás personas. Por esto la razón la importancia de que las personas con discapacidad visual tengan una integración en la sociedad, puedan convivir con otras personas y desarrollen sus habilidades al realizar diversas actividades.

Características físicas

Desarrollo motriz: está relacionado de forma directa con el desplazamiento que tiene un individuo sobre el entorno, el cual al presentar problemas visuales puede generar desequilibrio, tics o mala coordinación de gestos motores.

Desarrollo cognitivo: se refiere a los inconvenientes para identificar de manera directa el medio físico y sus elementos, las personas con discapacidad visual presentan dificultades para captar e identificar los objetos, lo que dificulta su movilidad y orientación.

Desarrollo perceptivo: es la relación que tiene un individuo con su entorno, al tener problemas visuales la percepción espacial se ve afectada provocando limitaciones para reconocer los objetos y formas.

Características psicológicas

El daño psicológico que puede experimentar una persona con discapacidad visual está relacionado de forma directa con la edad a la que adquirió esta condición y de sus experiencias. Generalmente esta persona presenta dificultades de adaptación, inseguridad y sentido de inferioridad, generándole un aislamiento social y retracción al momento de realizar una actividad. Debido a esto es importante una atención especial y apoyo en la autonomía personal y colectiva de este tipo de personas.

Aunque el camino de la autonomía de un ciego o débil visual es muy amplio, este proyecto pretende integrarlo como un individuo más de la sociedad a partir de la realización de ciertas actividades.

Características funcionales

La patología visual afecta de distinta forma a las funciones visuales de cada persona, y partir de esto se determinan sus características visuales. A continuación se muestran las características que presentan las personas de acuerdo a algunas afectaciones visuales.

Características funcionales de las personas con escotoma central

El escotoma es una zona del campo visual en la que la disminución está disminuida o nula. Se denomina central cuando el daño ocurre precisamente en la zona central de la retina, conservando la visión periférica y la agudeza visual varía según el grado de afectación. El tamaño del escotoma puede variar desde un diámetro inferior a un grado hasta un área de ceguera absoluta que abarque todo el campo visual central. También puede tener distintas intensidades, variando desde la ceguera hasta una pérdida mínima de la agudeza visual. (Fig. 16)

Las dificultades en las personas con esta afectación se centran en las actividades que requieren visión de detalles, por lo tanto tendrán problemas para leer los tamaños habituales de letras, escribir, cocer, realizar actividades manuales, reconocer caras, ver la televisión, leer los paneles informativos y rótulos, también la visión de los colores puede ser alterada. Por el contrario, presentan menos dificultad para los desplazamientos, al poder utilizar la visión periférica y si la agudeza visual es mayor a 0.05, también para reconocer letras de gran tamaño y en leer palabras cortas.



Figura 16. Pérdida de la visión central. Fuente: www.fundacionimo.org/es/dia-mundial-de-la-vision

Características funcionales de las personas con reducción concéntrica del campo visual.

La reducción concéntrica ocurre cuando patologías como la retinosis pigmentaria y el glaucoma suelen ocasionar pérdida de visión periférica (Fig. 17) (el campo visual periférico se utiliza principalmente en la movilidad y para detectar obstáculos). Los foto receptores que se dañan son los bastones que se encuentran distribuidos en la periferia de la retina y son sensibles a los niveles bajos de iluminación. Las repercusiones funcionales serán más graves cuando mayor sea la reducción.

Estas personas tienen problemas en la orientación y movilidad porque ven solo una pequeña parte del entorno, además de resultar difícil relacionar las zonas visibles y calcular las distancias. Su visión se reduce en la oscuridad y con niveles bajos de iluminación, también presentan problemas de deslumbramiento y de adaptación a los cambios de iluminación. En cambio, tienen menos dificultad para leer textos y ver detalles pequeños.



Figura 17. Pérdida de la visión periférica. Fuente: www.fundacionimo.org/es/dia-mundial-de-la-vision.

Características funcionales de las personas con Hemianopsias.

Es la pérdida de visión de la mitad del campo visual, causada por una lesión del nervio óptico a nivel cerebral, y tienen su origen en traumatismos o tumores. Las dificultades varían en función de los tipos de hemianopsias.

Cuando la hemianopsia es homónima derecha la zona afectada es la zona temporal derecha y nasal izquierda, las personas tienen dificultad para ver los objetos situados en el lado derecho. Si es homónima izquierda ocurre lo contrario y la dificultad es para ver los objetos del lado izquierdo (Fig. 18). Las hemianopsias altitudinales afectan a la mitad del campo visual superior o inferior; en el primer caso la afectación repercute en la apreciación de objetos altos, que sobresalgan de la parte superior, mientras que en el segundo caso, el problema es para los desplazamientos, pues no pueden detectar el suelo. Generalmente no se ocasionan problemas en la lectura y la visión disminuye cuando hay poca iluminación.



Figura 18. Visión con Hemianopsia homónima izquierda. Fuente: www.brainandlife.org/articles/should-i-be-concerned-about-ocular-migraines/.

Características funcionales de las personas con visión borrosa.

Las patologías que ocasionan este tipo de visión pueden deberse a alteraciones en córnea, pupila, cristalino o retina. Realizar actividades manuales y que requieren ver a detalles resulta difícil y más cuando los niveles de contraste son bajos; los colores se ven menos saturados y no se perciben correctamente. También se padecen deslumbramientos por luces y reflejos. Dependiendo de la agudeza visual, los desplazamientos pueden ser eficaces y seguros. (Fig. 19)



Figura 19. Visión borrosa de una persona. Fuente: www.clinicabaviera.com/blog/vision-borrosa-causas-entre-personas-jovenes.

Características y habilidades particulares

La ceguera y la baja visión implican problemáticas muy distintas y afecta de distinta forma a las personas, más aún si consideramos que la discapacidad visual puede ser congénita o adquirida, y que a su vez se puede adquirir de forma repentina (como en el caso de un accidente) o gradual (como en el caso de la provocada por la retinosis pigmentaria).

La investigación llevada a cabo sobre la exploración háptica por Kennedy (1980) Vanlierde y Wanet-Defalque (2005) evidenciaron que el reconocimiento de los objetos es superior en los invidentes con ceguera adquirida en comparación a los invidentes congénitos. Así también, no a todos los ciegos les afecta de la misma forma la falta de visión, esto depende de sus condiciones individuales: ambiente familiar, personalidad, posición socio-económica.

La vida de un invidente está restringida de imágenes visuales, pero está llena de imágenes mentales apoyadas en aspectos sensoriales. Las personas con deficiencia visual congénita o muy temprana en la vida construyen su imagen del mundo mediante las vías alternativas de los otros sentidos creando otro tipo de imágenes mentales. Por el contrario, las personas que han contraído ceguera más tarde en la vida utilizan su bagaje de imágenes visuales previamente adquiridas para reforzar la información que a partir de determinado momento necesitan recoger por vías alternativas. (Santana Rollán, 2013)

Como mencionamos, las personas que carecen de visión tienen la capacidad de ver su entorno a partir de imágenes mentales que se forman dentro de ellos, siendo los sentidos los que aportan la información para crear dichas imágenes. Existe una ruta no visual que permite a los ciegos manejar representaciones cognitivas que son funcionalmente equivalentes a las imágenes de origen visual. Estudios avalan la existencia de representaciones analógicas en los ciegos.

Trabajos como los de Hermelin y O'Connor (1971) y Millar (1976) han puesto claramente de manifiesto cómo ciegos son capaces de representar mentalmente configuraciones espaciales conocidas táctilmente. E incluso trabajos como los de Pring (1985) y Rosa et al. (1986) señalan la existencia de un código háptico para el almacenamiento de la información en la memoria a corto plazo. Sin embargo, las características peculiares del tacto como la lentitud, la secuencialidad en la recogida de información y el pequeño tamaño del campo perceptivo condicionan el tipo de representaciones analógicas que pueden construir.

La arquitecta Marta Dischinger explica que para ser capaces de representarnos el espacio mentalmente es necesario abstraerlo del espacio mismo. Esta capacidad de abstracción se fundamenta en nuestra condición corporal; nuestro posicionamiento en el mundo, nuestras posibilidades de orientación y movilidad, nuestra capacidad de ver, oír, sentir y oler lo que existe en el mundo usando todo nuestro cuerpo. (Hernández Flores, 2012)

En el caso de las personas con discapacidad visual esta capacidad de abstracción se fundamenta igualmente en su condición corporal, sólo que a diferencia de las personas normo visuales, la fuente de información espacial que perciben del entorno no es visual sino táctil, olfativa-gustativa y auditiva, clasificada, valorada e interpretada a partir de sus conocimientos y experiencias previas en la ciudad. A partir de la información que captan, elaboran mapas cognitivos del espacio, es decir, patrones significativos de lugares y entornos, así como rutas para realizar recorridos. (Hernández Flores, 2012)

La percepción a través de los sentidos es una habilidad que poseemos todos, sin embargo, las personas con deficiencias visuales la desarrollan más ya que es su principal fuente de información. La percepción se da cuando una persona capta a través de sus sentidos una serie de estímulos externos y los reinterpreta a partir de su conocimiento previo, así como de su estado emocional para formarse la representación de un objeto. (Fig. 20)

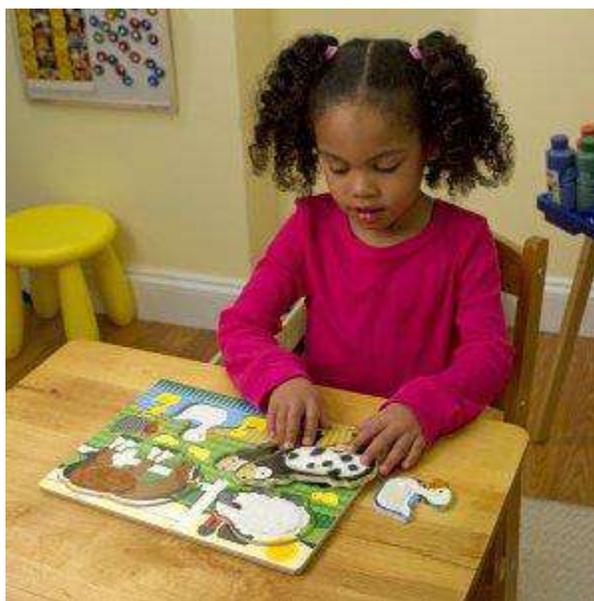


Figura 20. Uso de la percepción táctil para el reconocimiento de formas. Fuente: recuperado de: fun4us.org/ideas-y-recursos/estimulacion-tactil-y-la-lectoescritura-braille/.

Los ciegos y débiles visuales hacen uso de la percepción táctil, olfativa-gustativa y auditiva para reconocer objetos, lugares y poder desplazarse o realizar distintas actividades. En cuanto a la percepción táctil el bastón es indispensable para explorar, lo utilizan para detectar obstáculos. Mediante la percepción olfativa-gustativa, pueden percibir el olor de los árboles así como de lugares como viveros o panaderías, y así tener identificados ciertos lugares por su olor, ya sea agradable o desagradable. Con la percepción auditiva del entorno identifican el sonido de los automóviles o de ciertos objetos al golpearlos con el bastón, el sonido de los zapatos de las personas al caminar y las voces.

Este tema de la percepción se verá a detalle más adelante para tener una idea global de lo que es la percepción y como funciona a través de cada uno de los sentidos.

Otra habilidad importante es la de la memoria, la cual se convierte en una herramienta que utilizan y que ejercen sorprendentemente, ya que es fundamental para un ciego para poder orientarse, elaborar rutas, y reconocer lugares y objetos. Crean mapas mentales a través de las señalizaciones, muros, puertas, ventanas, ruidos y olores, que son elementos que les proporcionan información del medio. Generan una memoria visual para poder guiarse. (Hernández Flores, 2012)

Raz, Striem, Pundak, Orlov y Zohary (2007) comprobaron que las personas ciegas destacan en la memorización. Con la ausencia de visión el mundo se experimenta como una secuencia de acontecimientos por el uso constante de estrategias de memoria en las tareas del día a día y como fruto de esta práctica desarrollan una destreza superior en las tareas de memorización. El papel de la memoria es sustituto de la visión, no solo que los ciegos recuerdan mejor, sino que se ven forzados a recordar en serie o a utilizar el código táctil.

Uso de la percepción sensorial por ciegos y débiles visuales

Toda información del entorno la recibimos a través de la vista y utilizamos los demás sentidos como complementos, sin embargo, para una persona con discapacidad visual es fundamental desarrollar más todos sus sentidos ya que al tener un uso nulo o casi nulo de la vista, utilizan el tacto, el oído, gusto y olfato como principales vías de información.

La percepción es un proceso cognitivo que permite recibir y elaborar los estímulos que provienen del exterior y convertirlos en información útil dotándolos de significado y asociándolos a experiencias anteriores. Se produce cuando hay una conexión efectiva con el entorno y las sensaciones que de él se recogen pueden codificarse e interpretarlas para un fin. El desarrollo sensorial junto con las destrezas cenestésicas y de orientación son la base para que una persona con discapacidad visual tenga una nueva forma de recoger la información y así pueda desenvolverse con mayor eficacia en los desplazamientos y en la realización de ciertas actividades. (ONCE, 2011)

La percepción sensorial es utilizada de diferente forma por las personas con discapacidad visual, pues algunas personas con baja visión que conservan un resto visual, aún siguen utilizando la vista como su principal fuente de información y se apoyan de los demás sentidos, mientras que para un ciego los demás sentidos son su única fuente para adquirir información.

Percepción visual en personas con baja visión

El resto visual que poseen las personas con baja visión se vuelve fundamental si lo utilizan de forma eficaz. Aunque la imagen se recibe de forma automática y espontánea en la retina, llegar a reconocerla es un proceso cognitivo-perceptivo muy complejo y se vuelve aún más cuando existe una pérdida de visión.

Aspectos visuales como la percepción del movimiento, la profundidad, la distinción de contrastes, el reconocimiento en condiciones de iluminación desfavorables, la capacidad para reconocer detalles en un objeto, la interpretación de gestos y el contacto visual con los demás se ven alterados cuando hay esta pérdida parcial de la vista.

Como ya se habló antes, las habilidades y dificultades de las personas depende del problema físico que tengan; las personas con escotoma central o pérdida del campo visual central, ven los objetos a trozos, torcidos o inclinados y con frecuencia desaparecen de su campo visual. Las personas con pérdida del campo visual periférico no pueden visualizar una zona en su totalidad ni ver un objeto completo, tienen problemas para la localización, la exploración, el seguimiento y establecer relaciones espaciales.

Las habilidades que puede desarrollar una persona con baja visión son: la discriminación de objetos, la distinción figura-fondo, la constancia de la forma, el cierre visual, la memoria visual y la coordinación oculo-manual.

En cuanto a la percepción, estas personas pueden utilizar las habilidades perceptivas para interpretar el todo a partir de una parte, tomar cada una de las piezas que puede ver e identificar su complemento correspondiente para llegar a la interpretación correcta de lo que está visualizando. Así también para desarrollar la memoria visual procesando y dando sentido a las partes del objeto que se está viendo.

Percepción auditiva

La audición proporciona información sobre el medio y es un sentido global mediante el cual se perciben los estímulos del entorno, favorece la percepción en la distancia, proporcionando una conciencia en las personas a cerca de lo que está aconteciendo en el espacio en el que se encuentran y facilita la identificación y localización de ciertos objetos. No obstante, tiene limitaciones debido a la intermitencia, a las características del espacio y la cantidad de sonidos que se disparen, los cuales deben ser reconocidos y codificados con rapidez; y no proporciona características físicas de los objetos como su forma, tamaño y color.

El sentido del oído es esencial y el principal para una persona con discapacidad visual, ya que le ayuda a desplazarse con buena orientación y realizar tareas cotidianas. Estas personas al tener una interpretación efectiva de información a través del sonido pueden tener distintas habilidades útiles en la realización de actividades, como estar atento a los sonidos del entorno, reconocer e interpretar la fuente sonora, distinguir un sonido concreto que está mezclado con otros e identificar las diferencias de cada uno de ellos, localizar la procedencia del sonido, conocer su dirección, altura y distancia, determinar la dirección de una fuente sonora móvil, detectar la presencia o ausencia de obstáculos a partir de las propiedades del sonido (reflexión, eco, absorción, refracción), y la detección de obstáculos interpuestos entre una fuente sonora y el receptor de la misma por la alteración de la percepción del sonido.

Percepción háptico-táctil

El tacto es potencialmente una vía perspectiva muy útil que proporciona información, para las personas ciega el tacto es su principal fuente para percibir, procesar y almacenar la información sobre las formas en relieve, los objetos y las superficies a pequeña y a gran escala; además su uso es continuo ya que se ejerce por todo el cuerpo.

La percepción háptica utiliza una combinación de información de información táctil y cenestésica en la que están involucrados sensores de la piel, músculos, tendones y articulaciones. El sistema aptico puede considerarse como un sistema experto para relacionarse eficazmente con el mundo sobre todo en personas con discapacidad visual. (ONCE, 2011)

Entre las habilidades perspectivas táctiles se encuentran: tener contacto con una superficie u objeto, explorarlo y reconocerlo, establecer diferencias específicas entre distintos objetos, y detectar sus características físicas como el peso, forma, tamaño, textura y temperatura.

Percepción del olfato y gusto

El olfato y el gusto contribuyen a complementar la entrada de información sensorial, incrementando la seguridad y eficacia en la realización de las actividades cotidianas para personas con discapacidad visual. Aunque se ha trabajado poco en estos sentidos, estudios indican que los niños con deficiencia visual presentan más atención y reaccionan con más frecuencia a las percepciones olfativas, y estas les proporcionan información sobre las características del entorno y de las personas con las que interactúan.

Con el uso del olfato y el gusto, las personas con discapacidad visual pueden reconocer al máximo olores y sabores, detectar sus cualidades como: fuerte, suave, agradable, desagradable, dulce, amargo, seco, húmedo; establecer asociaciones de objetos, lugares y personas por su olor, y permite identificar y diferencias objetos.

Percepción cenestésica

La cinestesia, también llamada propiocepción es un sentido interno y somático, e informa de la posición del cuerpo y de sus segmentos, del movimiento y de la intensidad del mismo, de los desplazamientos y de la orientación, una posición específica, la posición de un miembro respecto al cuerpo y la posición respecto al espacio en que se encuentra.

La visión ayuda a compensar estos referentes, pero en el caso de una persona con discapacidad visual el control pasa a ser interno utilizando el sentido cenestésico, y gracias a él se consigue la locomoción y un desplazamiento seguro.

Entre las habilidades cenestésicas se encuentran: estar receptivo a las sensaciones internas, notar movimientos y posturas, girar, moverse, desviarse y cambiar de dirección, detectar cambios de posición del cuerpo, notar la sensación de inclinación, lograr mantener el equilibrio, apreciación de la ejecución de un movimiento o del espacio recorrido en una distancia concreta (memoria muscular), y lograr un desplazamiento eficaz en línea recta.

La tabla 6, muestra en resumen las habilidades que las personas con discapacidad visual pueden desarrollar, a través de la percepción sensorial y utilizarlas en la realización de distintas actividades.

PERCEPCIÓN AUDITIVA	PERCEPCIÓN HÁPTICO-TÁCTIL	PERCEPCIÓN OLFATIVA-GUSTATIVA	PERCEPCIÓN CINESTÉSICA
Identificar y discriminar sonidos relevantes y simultáneos.	Discriminar detalles de los objetos como marcas.	Identificar y discriminar alimentos y productos.	Mantener la línea recta.
Seguir una pared.	Identificar y diferenciar texturas, formas, tamaños, temperaturas, materiales.	Identificar e interpretar olores.	Caminar con naturalidad.

PERCEPCIÓN AUDITIVA	PERCEPCIÓN HÁPTICO-TÁCTIL	PERCEPCIÓN OLFATIVA-GUSTATIVA	PERCEPCIÓN CINESTÉSICA
Mantener la línea recta.	Interpretar la información recibida a través del bastón.	Localizar objetivos.	Establecer paralelismo o perpendicularidad con objetos o superficies.
Localizar objetivos.	Alinearse con una superficie.	Interpretar referencias de lugares u objetos.	Calcular distancias.
Interpretar entornos.	Interpretar sensaciones a través de la piel como calor o viento.		Localizar, apartar y reubicar objetos.
Detectar y evitar obstáculos laterales y frontales.	Interpretar información recibida a través de los pies.		Realizar movimientos coordinado de manos y brazos.
Determinar la distancia y dirección de un sonido.	Interpretar información a través del seguimiento de superficies.		Percibir la posición del cuerpo.
Escuchar descripciones espaciales.	Lectura de obras en relieve.		Controlar y ser conscientes de los giros.
Apreciar profundidad.	Localizar objetos y obstáculos.		Detectar desniveles.
Advertir situaciones de peligro.	Leer en braille.		Lograr seguridad al subir y bajar escaleras.
Ayudar a la orientación.			Establecer relaciones espaciales al desplazarse.

Tabla 6. Habilidades en personas con discapacidad visual con el uso de los sentidos.

Situación actual de la vida y entorno de los invidentes y débiles visuales

Al principio del capítulo se hablaba de la accesibilidad, la cual es un derecho que garantiza a las personas con discapacidad la oportunidad de tener una vida independiente y con participación en la vida social. La accesibilidad es un fenómeno que permite pensar no solamente en la forma en que se construyen los lugares y espacios públicos en las ciudades, sino también como las personas con discapacidad visual habitan y recorren dichos espacios.

Tanto la traza urbana como los espacios públicos ponen en riesgo a las personas con discapacidad tanto de daño personal como de exclusión social al no considerar sus requerimientos de movilidad. La discriminación se presenta en forma de barreras físicas para el movimiento de las personas con

discapacidad; y la construcción arquitectónica que excluye la entrada de cualquiera incapaz de desplazarse libremente por no poder usar escaleras por ejemplo.

La situación que viven las personas con discapacidad visual en México es compleja y difícil, pues varios especialistas en la materia determinan que existe una relación entre pobreza y discapacidad. Esta relación se refleja en indicadores como el analfabetismo y un nivel bajo de educación que presentan estas personas.

Es común ver que en las ciudades las personas con ceguera y baja visión tienen actividades como comerciantes ambulantes, músicos urbanos y en algunos casos la mendicidad, lo que lleva a sostener que sus condiciones de vida y salud son precarias. Además son resultado no solamente de una deficiencia visual agravada si no de la desigualdad social que prevalece en nuestro país y del olvido gubernamental de este sector. Sin embargo, también existe el otro lado, donde personas con discapacidad visual se alejan del contexto anterior.

Mariana Hernández Flores, durante sus estudios en el Doctorado en Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM realizó un estudio sobre la vulnerabilidad y accesibilidad de las personas con discapacidad visual en la Ciudad de México; entrevistó a 16 personas (10 con ceguera adquirida y 6 con debilidad visual adquirida) quienes presentan estudios que van desde secundaria hasta posgrado. Los entrevistados también realizan actividades económicas como las de maso terapeuta, psicoterapeuta, comerciante, traductora, maestra de música e intérprete de violonchelo, ama de casa, estudiante, empleados de museos, panaderos, meseros y fotógrafos. La mayoría son jóvenes de 22 a 31 años, son de familias de clase media baja y se desplazan en transporte público. Durante la entrevista también describen como realizan sus recorridos de un lugar a otro en la ciudad, donde son capaces de identificar en qué lugar se encuentran y saber el nombre de la avenida, la calle o el nombre del espacio público.

El principal recurso material con el que cuentan para realizar sus recorridos en la ciudad son el bastón blanco o el perro-guía (fig. 21), conocidos también como herramientas de movilidad. Otro rasgo es el de la semiautonomía que tienen, este grado se considera alto debido a la rehabilitación que han tenido, a las actividades que se dedican y al apoyo que reciben de sus familias. (Hernández Flores, 2012)



Figura 21. Persona con discapacidad visual por las calles de la Ciudad de Oaxaca. Fuente: recuperado de: www.nvnoticias.com/nota/114537/mas-de-300-mil-oaxaqueños-padecen-de-discapacidad-visual.

1.4 CULTURA Y ARTE ACCESIBLE PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

Una persona con discapacidad visual depende principalmente de su sentido háptico (tacto) y del oído para poder realizar alguna actividad o moverse de un lugar a otro y así tener conocimiento del medio que lo rodea y del lugar espacial en el que se encuentra.

Para que las personas con discapacidad visual tengan acceso al disfrute de manifestaciones culturales-artísticas existen propuestas como el uso de materiales hápticos, el uso de medios sonoros y la implementación de talleres artísticos; así también se deben contemplar criterios de diseño arquitectónico para tener espacios donde se realicen estos talleres.

En la actualidad ha sido posible incluir a personas con discapacidad visual en la práctica de actividades culturales, artísticas y laborales gracias a una serie de reglamentaciones y prácticas que la sociedad ha implementado a favor de este grupo de personas. Son cada vez más las personas con discapacidad que a pesar de su condición se han acercado al estudio y aprendizaje en instituciones de cultura para desarrollar sus habilidades creativas.

La creatividad de las personas con discapacidad visual

Se pueden considerar a los invidentes incapaces de realizar actividades artísticas y creativas debido al medio visual que estas requieren, sin embargo, la creatividad va más allá de algo visual, es un

modelo personal y original de pensar, sentir y expresarse, y que da como resultado trabajos distintos, originales y valiosos en los distintos sujetos.

Investigaciones indican que personas con déficit visual poseen altas habilidades en la configuración de imágenes creativas en comparación con los normo visuales y una mayor capacidad musical. Donde encuentran deficiencias es en la representación de la imagen corporal y formas precisas.

No obstante, en la investigación con niños invidentes en comparación con normo visuales de Halpin, Halpin & Torrance (1973), los resultados evidenciaron altas valoraciones en flexibilidad, originalidad y fluidez, en las acciones de pensamiento divergente, concluyendo que los invidentes disponían de una mayor creatividad (Rubin, 2011).

El aprendizaje y captación de información de personas invidentes es distinto a las personas normo visuales, su aprendizaje se da como resultado de la acción recíproca táctil-kinestésica y el sentido auditivo, la información que obtienen es recogida de forma fragmentaria y multisensorial, a diferencia de los normo visuales que aprenden y realizan actividades haciendo uso principalmente de la vista. (Llamazares de Prado, Arias Gago, & Melcon Álvarez, 2017)

Al proporcionarles a las personas con discapacidad visual un ambiente creativo y eliminar las barreras para que realicen actividades artísticas les trae muchos beneficios como: mejorar su autoestima, su motivación y capacidad expresiva, se sienten más seguros, desarrollan una mejor comunicación y generación de ideas. Por esta razón la importancia del acceso a personas con discapacidad visual a escuelas o centros culturales donde puedan desarrollar su potencial creativo, y tengan un medio en el cual plasmar sus ideas, pensamientos y sentimientos, como es en las obras de arte.

Apreciación de la cultura y el arte

Uno de los primeros impedimentos para estas personas para conocer el arte son las obras de pintura que son de carácter bidimensional y que por su discapacidad no pueden apreciar, además de que en los lugares como museos en los que está prohibido tocar las esculturas. Sin embargo hay opciones para que los invidentes y débiles visuales conozcan las obras pictóricas como las descripciones orales y las cédulas de braille que describen la obra y los detalles de su composición.

¿De qué manera puede darse este acercamiento al arte pictórico por parte de las personas con discapacidad visual? Las propuestas de diseño de materiales para la discapacidad visual, han abierto las puertas a un gran campo de conocimientos a partir de la utilización de todos los demás sentidos, es decir, el tacto, el oído, el gusto y el olfato, y estos han dado la posibilidad a estas personas de acceder a conocimientos a los cuales estaban apartados por no existir las condiciones e instrumentos

necesarios que dieran dichas oportunidades. Una de estas propuestas es la de la **esculto-pintura, láminas hápticas, materiales tridimensionales o en relieve**, esto ha convertido a la tercera dimensión como un elemento comunicativo para las personas con discapacidad visual. (Zarur Cotés & Platas López, 2018)

El desarrollo de una obra plástica tridimensional (Fig. 22) permite al ciego o débil visual apreciar las obras pictóricas a través del tacto y movimiento de sus manos, explorando el material y conociendo así sus características y detalles, obteniendo información para que conceptualicen la imagen representada en su mente.



Figura 22. Obra de la Mona lisa en relieve. Fuente: Recuperado de: gramho.com/explore-hashtag/arteenrelieve.

Algunos museos del país han puesto su apoyo a personas con discapacidad visual y les han acercado la posibilidad de apreciar obras de arte, un ejemplo es el Museo Nacional de San Carlos ubicado en la ciudad de México, el cual ha enfocado sus esfuerzos en brindar al visitante ciego o débil visual un acercamiento a diversas reproducciones táctiles de algunas obras que forman parte de su acervo, haciendo uso del sentido del tacto y del oído a través de las descripciones orales que los mediadores ofrecen. La exhibición que implementó el museo se llama “toca una obra de arte” y consiste en reproducciones texturizadas (Fig. 23) patrocinadas por los artistas, cederario en lenguaje braille y guía de las salas.

Creación y expresión artística

Cuando no existe visión es necesario potenciar los otros sentidos para que una persona con discapacidad visual pueda realizar las mismas actividades que una persona sin discapacidad, y que estas actividades estén a su alcance. La plástica y la música son dos



Figura 23. Obra texturizada “Magdalena y los ángeles de Ciro Ferri”. Fuente: Recuperado de: mxcity.mx/2016/06/museo-nacional-san-carlos-sus-exposiciones-invidentes/.

ejemplos en los que un ciego o débil visual puede participar a partir de la percepción táctil o háptica y de la percepción auditiva. (Sánchez Flix, 2015)

El arte siempre se ha relacionado con el aspecto visual, sin embargo, actualmente existen nuevas perspectivas y métodos para la creación, expresión y apreciación artística; donde ciegos pueden crear arte, y más aún personas que conservan algunos restos visuales, gracias a la habilidad de sustituir a la vista por otros sentidos.

Artes plásticas

Las personas con discapacidad visual también pueden ser creadores de arte a través de talleres y materiales que les permitan hacerlo. La posibilidad de reunir toda una variedad de materiales, técnicas y procedimientos nuevos, permite al alumno discapacitado crear algo, darse cuenta de sus capacidades y salir del aislamiento.

Este grupo de personas puede participar en talleres de artes plásticas, donde se puede lograr un impacto y desarrollo positivo en lo afectivo, motriz, físico e intelectual. Talleres en los que trabajan con materiales como: semillas, foamy, masa de papel, plastilina, arcilla, yeso, palillos de madera, bastidores y tintas como óleo, acrílico, acuarela, gis pastel y lápiz; y herramientas como pinceles, brochas, espátulas, entre otras. En estos talleres ellos pueden realizar trabajos de pintura, escultura y relieve, poniendo en práctica sus habilidades de expresión. (Villarreal Flores & Guzmán Lechuga, 2017)

En un taller de plástica experimental impartido a niños con discapacidad visual en la escuela para invidentes “Club de Leones de Saltillo, Coahuila” los alumnos pudieron elaborar distintos trabajos de modelado tridimensional con el uso de plastilina y yeso, elaborando formas geométricas, formas del cuerpo humano, entre otras. Los niños tocaban para crear, identificar las formas, proporciones, relieves y detalles. Estos talleres hacen posible valorar y reconocer el potencial expresivo y de integración que estos individuos son capaces de lograr (Fig. 24).



Figura 24. Artes plásticas para niños ciegos. Fuente: recuperado de: Villarreal Flores & Guzmán Lechuga, 2017.

Los ciegos y débiles visuales pueden reconocer los objetos y formas a partir del tacto y una coordinación manual utilizando distintas técnicas, pueden percibir los pequeños detalles, la composición de sus partes, su estructura, las texturas, las líneas, creando en su mente un concepto lo más real posible de los objetos que perciben y del entorno. En cuanto se toca un objeto se reconocen las cualidades del mismo como la textura, la forma y el material.

Logrando así realizar obras artísticas en un sentido más metafísico, ligado a la creación personal, a la expresión de ideas, sentimiento, emociones y la propia percepción que se tenga del mundo. Recordando que el arte puede ser abstracto y es algo expresivo del interior de cada artista.

Existen distintas actividades que los ciegos y débiles visuales pueden realizar para desarrollar el sentido del tacto como: trabajar y moldear con plastilina, cortar papel con las manos o con tijeras,

pintar con los dedos y tocar distintas texturas, realizar papiroflexia, moldear figuras y objetos con arcilla o barro y crear paisajes utilizando distintos materiales como tipos de papel y texturas, semillas, hojas y flores secas.

El color es un aspecto importante en las artes plásticas, las personas con baja visión todavía pueden reconocer los colores con la vista dependiendo de su grado de afectación y con ciertas ayudas no ópticas, pero para un ciego resulta más difícil, sin embargo es importante que puedan reconocer los colores de la naturaleza y los relacionen con su entorno, para esto existen ciertos recursos como poner etiquetas en braille en los colores o botes de pintura con el nombre del color, o utilizar pintura sensorial que consiste en pintura que relaciona cada color con un aroma distinto.

La pintura es una actividad artística accesible para personas con discapacidad visual aunque parezca lo contrario, ya que pueden pintar sobre lienzos utilizando pinturas con texturas notables, realizando así pinturas en relieve con diferentes texturas. Una técnica utilizada es dibujar sobre el lienzo mediante pastas para moldear que son generalmente de resinas acrílicas, y se colocan sobre el lienzo con espátulas creando diferentes acabados. Una vez seco se pasa a pintarlo guiándose de los contornos en relieve con la yema de los dedos.

Un ejemplo de un pintor ciego es John Bramblitt, quien es capaz de realizar grandes obras. Clasifica sus acuarelas en botellas con etiquetas escritas en braille, mezcla los colores siempre de la misma manera y con la misma cantidad para obtener las mismas tonalidades; sabe por dónde pintar al ir palpando las diferentes texturas del lienzo con las yemas de los dedos. (Fig. 25 y Fig. 26)



Figura 25. Pintura "Sunny Dayz" por John Bramblitt. Fuente: recuperado de: bramblitt.com/.



Figura 26. Pintura "Amongst the Trees" por John Bramblitt. Fuente: recuperado de: bramblitt.com/.

Música

La habilidad musical de una persona con discapacidad visual no difiere de una persona sin discapacidad, ya que abarca la percepción auditiva, apoyándose del conocimiento sobre la musicografía braille que se trata de la escritura en relieve.

Los ciegos y débiles visuales pueden identificar instrumentos musicales y manejarlos a partir del tacto y de los sonidos que emiten, y con la ayuda de ciertos instructores. (Fig. 27)

El primer paso es aprender la musicografía Braille, a la vez que se experimenta la música y los sonidos en todas sus expresiones (canto, tocar instrumentos y composición). Después, realizar ciertos ejercicios para potenciar las habilidades como: la disociación de la melodía y ritmo, diferencias sonidos graves y agudos, identificar cambios de velocidades e intensidades, reproducir intervalos melódicos y armónicos, ejercitar la memoria musical mediante la imitación de pequeñas piezas musicales

Investigadores han podido determinar un alto desarrollo en tareas de discriminación de sonidos en los ciegos, ya que presentan mayor atención a las variaciones de frecuencia o intensidad producidas por las fuentes de sonido que los videntes. Por esta razón el oído se vuelve un instrumento principal en la música.



Figura 27. Concierto por personas ciegas en la CDMX. Fuente: recuperado de: www.animalpolitico.com/2018/08/festival-musica-y-ceguera/.

Danza

La danza es una actividad cultural-artística que tampoco están prohibida para las personas con discapacidad visual, estas personas a pesar de su condición pueden bailar y expresarse a través del movimiento de su cuerpo, tienen la oportunidad de realizar danza con el uso del oído al escuchar la música y con uso del tacto al usar algún objeto como elemento guía y apoyo para la coreografía (Fig. 28).

En el caso del alumnado con discapacidad visual, con ceguera y baja visión, juega especial relevancia poder potenciar la expresividad corporal, en representaciones que logren unir el baile junto con la realización de talleres teatrales, hay ejemplos como: Perú, bajo la dirección de la Dra. Llanos Zuloaga (véase, Llanos, 2006) en el desarrollo de la “Danza de la vida o biodanza”.



Figura 28. Danza con personas ciegas en la O.N.C.E. Fuente: recuperado de: www.danzadelavida.org/danza-con-personas-ciegas/.

Fotografía

Por otra parte, un ciego y débil visual también puede participar en la fotografía (Fig. 29), como es el caso del taller que se imparte en el centro de arte “Bernardo Quintana Arrijoja” con el objetivo de ampliar la oferta cultural y artística a este sector y ayudar a las personas con estas discapacidades a adquirir más seguridad en sí mismos. La señora Guadalupe Campos Cabrera quien padece ceguera total indicó que se inscribió al taller porque le inquietó como podía tomar fotografías en su condición; al finalizar el taller dijo: “He logrado muchas cosas, nunca pensé tener una cámara en mis manos siendo ciega, y eso ya lo logré. Espero hacer una buena fotografía, es un objetivo de todos los que estamos aquí, lograr colocar y hacer algo bien”. (El Universal, 2012)



Figura 29. Persona ciega tomando fotos. Fuente: recuperado de: www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/taller-de-fotografia-para-personas-ciegas-en-manizales-145748.

Apreciación de arte hecho por personas con discapacidad visual

Así como se ha logrado que las personas con discapacidad visual puedan conocer y apreciar una obra de arte como una pintura o escultura, también nosotros podemos apreciar una obra o trabajo realizado por personas ciegas o débiles visuales. Un ejemplo es el Museo Franz Mayer el cual presentó una exposición titulada “El arte a través de los sentidos” (Fig. 30) con el propósito de abrir espacios destinados a todo tipo de expresiones artísticas que fomente la sensibilidad en el espectador. Esta exposición reúne los trabajos de artistas ciegos, quienes comparten el mensaje de

que la vista no siempre es indispensable para visitar un museo o tener acercamiento a manifestaciones artísticas, si se pueden utilizar los otros sentidos.



Figura 30. Exposición "El arte a través de los sentidos". Fuente: recuperado de: www.halmas.org/2009/08/inauguran-en-mexico-la-exposicion-el-arte-a-traves-de-los-sentidos-31-08-09/.

Gina Badenoch, presidenta y fundadora de la Asociación Civil Ojos que Sienten, indicó que "Es emocionante estar aquí para abrir un canal de comunicación a través del arte. Es una exposición donde se vale tocar, atreverse a interactuar con la obra y divertirse. Algo que parece una debilidad como la ceguera, yo la veo como una fortaleza. Por eso estamos luchando para confrontar a la sociedad, quitarnos la venda de los ojos y los límites, porque los débiles visuales, si les damos la oportunidad, nos pueden enseñar a encontrar la esencia de todo lo que nos rodea". (Notimex, 2010)

La exhibición "El arte a través de los sentidos" reúne un total de 42 piezas entre fotografía, pintura, cerámica, plata y muebles de madera.

Así como en este museo en muchos otros lugares se realizan estas exposiciones a nivel nacional e internacional. Nosotros como visitantes de estas obras de arte experimentar una percepción sensorial y sorprendernos de los mensajes ocultos que tienen.

En conclusión, la disminución o uso nulo de la vista, obliga a las personas con discapacidad visual, principalmente a ciegos, a depender de sus otros sentidos, el tacto y el oído se convierten en sus recursos más importantes para conocer el entorno inmediato.

El oído no solo proporciona parte de la información del entorno, sino de aquello que está fuera de los límites del contacto directo, y el tacto proporciona información de aquello que está al alcance

directo y cercano; sin embargo no se pueden comparar con la vista porque no son tan precisos con esta. El oído adquiere gran relevancia en el movimiento, la orientación y el desplazamiento independiente para la persona con deficiencia visual o ceguera, el tacto para el reconocimiento de objetos y formas, mientras que el olfato también es útil y puede usarse como complemento.

Es así como las personas con discapacidad visual se apoyan de sus sentidos y del entorno físico (bastón, perro guía, mobiliario, edificios, olores, luces, sonidos, personas, automóviles) para ubicarse, desplazarse y realizar algunas actividades.

Como podemos ver, las personas ciegas o débiles visuales poseen capacidades y habilidades con las que pueden realizar actividades igual que una persona sin discapacidad, tal vez de diferente forma o utilizando distintos métodos; también estas personas pueden realizar recorridos y desplazarse en distintos espacios con ayuda de sus sentidos y algunas herramientas como el bastón o el perro guía, incluso les sería más fácil si dichos espacio están adaptados a las características de estas personas y cuenta con los requerimientos de diseño necesarios y recurso de apoyo.

Las personas con discapacidad visual pueden tener una participación dentro de la sociedad y específicamente en actividades artísticas-culturales, solo tenemos que darles las herramientas y apoyos para lograrlo.

1.5 DISEÑO SENSORIAL EN LA ARQUITECTURA

La vista es el sentido más importante y el medio más fiable y exacto para obtener información, y en la arquitectura la mayoría de los espacios son construidos para poder ser observados y apreciados por los ojos. Entonces las personas que no pueden ver o tienen una visión disminuida, ¿cómo pueden comprender y apreciar un espacio?

Las personas con discapacidad visual perciben el espacio de diferente manera a la que acostumbramos el resto de la población y por medio de diferentes métodos o herramientas; ellos utilizan todos los sentidos para percibir su entorno.

El uso de los sentidos de personas con discapacidad visual en espacios arquitectónicos

El propósito de este proyecto es diseñar un espacio para invidentes y débiles visuales donde puedan realizar actividades de tipo cultural y artístico, por lo tanto dicho espacio debe estar diseñado arquitectónicamente adecuado para este grupo de usuarios, de acuerdo a sus características y necesidades. Como ya vimos las personas con discapacidad visual hacen uso de sus sentidos (oído, tacto y olfato) para percibir su entorno, identificar objetos, realizar actividades, ubicarse y

desplazarse; por esta razón el proyecto arquitectónico se realizará a partir de un diseño sensorial, que le proporcione a los usuarios una experiencia de sensaciones y puedan hacer uso de los espacios con mayor facilidad.

Las habilidades sensoriales son el medio para identificar los objetos y reconocer los espacios con precisión, estas sensaciones requieren de una gran concentración para que la información sea captada, guardada y conservada por el cerebro de forma abstracta. Las personas con discapacidad visual desarrollan aún más estas habilidades sensoriales que una persona que puede ver con normalidad, tienden a escuchar mejor, a tocar con mayor determinación las cosas y detectar mejor los olores.

Relacionar la percepción del espacio con la experiencia arquitectónica puede apoyar a la construcción mental del entorno; dentro de espacios edificados o áreas urbanas nos encontramos con todo tipo de elementos u objetos identificados por su material, escala o proporción, que pueden ser percibidos en la misma medida tanto por la vista como por los otros sentidos, lo que significa que todas las personas tienen la capacidad de interpretar de igual forma pero por diferentes medios la información proveniente del exterior. (Chulde Otavalo, 2018)

Limitaciones y obstáculos

Los espacios construidos son el lugar donde las personas desarrollan la mayor parte de su vida, pero uno de los problemas que más se presenta en el diseño de estos espacios son las necesidades de accesibilidad existentes para las personas con discapacidad visual, necesidades en forma de barreras que impiden el desarrollo independiente de este grupo de personas. El contexto urbano y arquitectónico debe estar pensado en el diseño accesible y libre de obstáculos, sin embargo ocurre lo contrario y estas personas se acostumbran a vivir con dichos obstáculos, generando una exclusión social y marginación, mientras que al eliminarlos se podría lograr una sociedad equitativa. (Chulde Otavalo, 2018)

Es común considerar que estas personas sean incapaces de realizar ciertas actividades, pero hasta el momento se ha demostrado lo contrario. Sin embargo en el ámbito físico es inevitable que sufran problemas relacionados con los espacios arquitectónicos, ya que tienen dificultades para orientarse y desplazarse, provocándoles inseguridad y miedo. Algunas limitaciones que pueden experimentar son:

- **Maniobra:** cuando el acceso al espacio se vuelve muy difícil para transitar entorpeciendo la circulación continua.
- **Control:** problemas para realizar movimientos precisos dentro de un entorno.
- **Alcance:** problemas para alcanzar los objetos al momento de habitar un espacio.

- **Desnivel:** problemas para reconocer los cambios de nivel existentes al momento de desplazarse.

Las limitaciones físicas anteriores están relacionadas directamente con elementos mal ubicados conocidos como barreras arquitectónicas, que son obstáculos que impiden el libre acceso y movimiento en las edificaciones. La circulación interior y exterior puede ser afectada por elementos como columnas, bolardos, señales, accesos que no consideran rampas o escaleras, entre otros provocando ambientes limitados para los usuarios. Estos elementos dificultan el libre desplazamiento de personas con discapacidad visual, pues al no poder identificar los obstáculos pueden sufrir accidentes que atentan a su integridad física; por esta razón es importante establecer estrategias de diseño que permitan identificar los objetos que hay alrededor. (Martínez, 2015)

Arquitectura sensorial

El diseño de espacios arquitectónicos habitables no es sencillo, la arquitectura debe transformarse e innovarse como todas las artes porque el hombre requiere que sean atendidas todas sus necesidades biológicas, fisiológicas, culturales y psicológicas. La arquitectura se ha formado como un elemento visual, creando un mundo que solo puede ser interpretado con el ojo humano, afectando así a quienes no pueden usar la percepción visual. Es así como la arquitectura sensorial surge por el cambio de pensamiento de las personas creando nuevas ideas sobre tendencias arquitectónicas enfocadas a espacios llenos de sensaciones. (Chulde Otavalo, 2018)

Todos los seres humanos somos capaces de percibir información usando los sentidos, y la arquitectura sensorial es una gran herramienta que se basa en esta habilidad para satisfacer las necesidades de las personas a través del diseño, buscando generar sensaciones con el color, la textura, la iluminación, la altura y otros. (Fig. 31)



Figura 31. Arquitectura sensorial. Fuente: recuperado de: favelissues.com/2016/02/24/arquitectura-sensorial-la-dimension-de-la-percepcion/.

La arquitectura tiene la capacidad de estimular los sentidos a través de los espacios y de provocar diversas sensaciones en las personas, las cuales son procesadas y se convierten en percepciones reales para el ser humano, contribuyendo con el conocimiento o adquisición de información sobre algún elemento existente. Estas sensaciones son distintas al encontrarnos dentro en cada uno de los espacios arquitectónicos, y se dan por los colores de las paredes y techos, por el tipo de iluminación y su intensidad, por las alturas y tamaños; en el caso de un espacio accesible para personas con deficiencia visual se trata de adecuar estos elementos, incorporar otros de acuerdo a sus necesidades e intensificar los estímulos sensoriales.

Existen alrededor de 11 tipos de sensaciones diferentes que puede experimentar una persona, por ejemplo las táctiles, visuales, auditivas, térmicas y olfativas, las cuales presentan dos características: la cualidad y el tono efectivo que sirven para medir la intensidad y experiencia agradable o desagradable que provoca una sensación, dando como resultado diferentes clases de percepciones. (Torres 2012). Los invidentes y débiles visuales no solo utilizan la percepción sensorial para detectar espacios agradables o desagradables, si no para ubicarse y guiarse en sus recorridos.

Cuando los espacios son creados para proyectar sensaciones en los usuarios mediante los sonidos, formas, colores, olores, texturas o su recorrido, las personas crean mapas mentales sobre estos lugares, guardándolos en su memoria y recordándolos por cualquiera de sus características al momento de encontrarse nuevamente en ellos o al imaginarlos. Y como ya vimos, los invidentes tienen una gran capacidad para memorización.

Esto comprende lo que es la “arquitectura para ciegos y deficientes visuales”, llamada así por algunos autores, que consiste simplemente en crear los espacios para ser percibidos y entendidos a través del resto de los sentidos además de la vista.

Esta arquitectura debe ser multi sensorial, una que permita al usuario utilizar todos sus receptores sensoriales para comprenderla y disfrutarla. El edificio se convierte en un ente comunicativo, expresivo, al que se debe tocar y escuchar; la arquitectura empieza así a ser más compleja, más humana. Con esto la arquitectura adquiere nuevos compromisos y metas diferentes a las de solo funcionar y verse bien, ahora además de eso debe oler bien, sentirse bien, oírse bien, expresarse bien, en un sentido que beneficie a las personas con deficiencias visuales; todo para cumplir un solo objetivo: la inclusión. (Rodríguez Perales, 2012)

Para la creación de cualquier edificio basado en la “arquitectura para ciegos y deficientes visuales” el cual responde a las necesidades funcionales y espaciales de este grupo de población se deben considerar ciertas premisas de diseño y desarrollo de la edificación, algunas son:

- El estudio y desarrollo de la forma arquitectónica como elemento traductor de situación y eventos que no pueden ser vistos por una persona con discapacidad visual, y deben ser comprendidos a través de los otros sentidos.

- Los espacios deben ser continuos, fluidos y estructuralmente muy limpios, para eliminar las barreras físicas que hacen para estas personas una mala vivencia del espacio. La forma de los espacios deben convertirse en elemento de reconocimiento e identificación mientras estas sean variadas e innovadoras.
- Desarrollar el edificio bajo los criterios del *diseño universal* o *diseño para todos* y así asegurar la adecuada circulación y buen desenvolvimiento de la persona con discapacidad visual. Elementos como rampas y ascensores son fundamentales.
- Equipar el acceso a la edificación de los elementos requeridos para que se pueda acceder al edificio de forma independiente y sin barreras.
- Fomentar la utilización del uso del tacto mediante el uso de paredes, pisos y superficies con distintas texturas para facilitar la interpretación de los espacios.
- Impulsar a la persona con baja visión a la constante utilización del sentido de la vista mediante la elaboración de espacios con fuertes cambios de color, utilizando altos contrastes para identificación espacial.
- Diseñar espacios que posean cualidades sonoras diferentes para fomentar el desarrollo e implementación del oído e interpretar dichos espacios.
- En todos los espacios de edificios para personas con discapacidad visual, la iluminación natural o artificial debe ser siempre constante, uniforme e indirecta para evitar deslumbramientos que afecten a los usuarios. Se deben evitar grandes cambios de iluminación entre espacios ya que generalmente el ojo tiene a sufrir mientras se adapta de una iluminación a otra.

Mecanismos sensoriales para personas con discapacidad visual

La relación espacio e invidentes se forma de manera íntima y minuciosa, por lo que la arquitectura debe enfocarse en ser multisensorial y no solo visual, para que pueda ser interpretada a través de otros medios. La vista es uno de los principales canales de información sobre el exterior, por eso reemplazarla por los otros sentidos puede ser una tarea difícil, sin embargo diversos estudios han comprobado que todas las personas con discapacidad visual presentan restos sensoriales de algún tipo en su cuerpo, los cuales pueden ser estimulados para mejorar su desarrollo personal y ampliar sus habilidades de acceso al entorno.

El arquitecto Claudio Martínez dice que para crear una arquitectura de los sentidos “se deben crear ambientes que produzcan una experiencia sensorial intensa” basados no solo en una cuidadosa selección de materiales y texturas táctiles, sino también en el juego adecuado de luces y sombras, además del estudio de la armonía del color, la escala y la proporción humana. (Martínez, 2013)

El arquitecto estadounidense Chris Downey ha sufrido deficiencia visual y desde su experiencia personal expresa que: “el concepto de un edificio bien hecho se traduce en un espacio que ofrece interacción sensorial”, es decir que todo radica en la importancia de incorporar los elementos necesarios para que un invidente o débil visual, incluso una persona sin discapacidad entiendan el entorno de forma clara. (Chulde Otavalo, 2018)

En conclusión, un espacio destinado a personas con discapacidad visual debe tener ciertos elementos de diseño basados en las características y necesidades de estas personas, espacios confortables y amigables que manejen colores adecuados, ya que recordemos que las personas con baja visión conservan restos visuales que se pueden potenciar con el contraste de los colores, buenos niveles de iluminación, el uso de diferentes materiales y texturas, y la aplicación de olores para ayudar a diferenciar entre un ambiente y otro. Es aquí donde toma importancia el diseño interior, otra parte importante de este proyecto.

La construcción de los entornos dedicados para personas con discapacidad visual se pueden guiar a través de la arquitectura sensorial en función de los sistemas o elementos empleados en el recorrido, estos deben servir como guía para identificar las diferentes actividades para las cuales están destinados.

“Los diseños inclusivos deben enfocarse principalmente en estimulaciones sensoriales a través de la forma y la materialidad”. (Chulde Otavalo, 2018)

Oído: las personas con discapacidad visual pueden obtener información sobre las diferentes formas espaciales a través del eco o el sonido que producen ciertos elementos. En el diseño arquitectónico, los elementos que proporcionen ayuda acústica pueden servir como guía al momento de desplazarse, logrando detectar los obstáculos existentes.

Tacto: se pueden captar de forma directa las cualidades de los objetos, la transmisión se da a través de la piel, proporcionando información motora sobre la forma, textura y tamaño de un objeto o elemento arquitectónico, pudiendo generar una imagen mental sobre el espacio.

El tacto es la herramienta principal y necesaria para comprender y reconocer un lugar, por eso se deben explotar al máximo las posibilidades táctiles de la arquitectura a través de su tectónica, su forma y su relación con la piel. Así, los edificios se deben de poder tocar y explorar por los usuarios con discapacidad visual.

Olfato: este sentido permite mantener información sobre la distancia existente entre espacios, además de comunicar la localización o presencia de algún elemento o persona. En el aspecto

arquitectónico mantiene una íntima relación con la incorporación de elementos aromáticos para identificar la separación de un ambiente con otro, enfatizando el fácil reconocimiento de los espacios.

El olfato junto con el tacto permite reconocer la función de un espacio para comunicar al invidente sobre las actividades que se realizan en el mismo, de acuerdo al tipo de aroma que se perciba. En la arquitectura, se relaciona de forma directa con el uso de la vegetación que proporciona aromas para canalizar la circulación y los accesos en una edificación, generando seguridad en el desplazamiento. (Fig. 32)



Figura 32. Jardín en la Biblioteca para ciegos y débiles visuales. Fuente: recuperado de: www.arquitecturapanamericana.com/biblioteca-para-debiles-visuales/.

Vista: en la arquitectura la vista también se considera un sentido importante para que los ciegos y débiles visuales reciban información, ya que la mayoría de personas con discapacidad visual no son totalmente ciegas, sino que presentan una ceguera parcial y poseen un resto visual. Esta condición hace que la vista juegue un papel importante en el diseño de espacios para estas personas, ya que gracias al resto visual que poseen y dependiendo del grado de afectación, el usuario pudiera identificar y reconocer ciertos elementos de la edificación usando los ojos. Los cambios de tonalidades y los fuertes contrastes entre los elementos arquitectónicos o espacios pueden ayudar a la orientación y ubicación.

Propiedades sensoriales en los materiales

La relación entre el ser humano y el espacio construido se da de forma directa en el plano de la materialidad a través de la experiencia sensorial, y todos los materiales existentes en nuestro entorno poseen diversas propiedades sensoriales como el color, el brillo, la textura, la forma y el tamaño, las cuales pueden ser identificadas con los sentidos.

Estos materiales tienen la capacidad de comunicar, hacer sentir y brindar experiencias, pueden ser tanto naturales como la madera, la piedra y el ladrillo, o artificiales. Ambos poseen propiedades estéticas, táctiles, olfativas y auditivas, y pueden ser utilizados en la arquitectura conforme a las necesidades de los diferentes espacios que se quieran diseñar, exteriores e interiores.



Figura 33. Percepción táctil de los materiales.
Fuente: recuperado de:
www.archkids.com/2011/02/escuela-hazelwood-hazelwood-school.html.

El tacto es el sentido que proporciona mayor información sobre los materiales, los cuales potencian la percepción espacial de los espacios, ayudando a las personas con discapacidad visual a identificar diferentes lugares. Una de las características más comunes dentro de la arquitectura sensorial es el empleo de materiales con diferentes texturas, conocidos como podo táctiles, los cuales pueden ser aplicados en pisos y paredes. Además es importante tomar en cuenta la incorporación de elementos como el agua, la tierra y la vegetación conjuntamente con el uso apropiado de iluminación y colores. (Chulde Otavalo, 2018) (Fig. 33)

1.6 ESPACIOS DESTINADOS A INVIDENTES Y DÉBILES VISUALES

En este apartado se presentan algunos espacios similares o que tienen relación con el proyecto que se pretende desarrollar, son espacios destinados principalmente para personas con discapacidad visual, en los que se les permite realizar diferentes actividades y tener un acercamiento con la cultura y el arte.

Sala para personas con discapacidad visual-biblioteca de México

Arquitecto: Mauricio Rocha-Gabriela Carillo

Ubicación: Plaza de la Ciudadela N° 4, Colonia Centro, CDMX

Año de realización: 2011

Área: 155 m² (pórtico), 369 m² (sala)

Esta sala es uno de los espacios que conforma la Biblioteca de México, que se encuentra dentro del centro cultural “La Ciudadela”, inmueble reconocido como monumento histórico. (Fig. 34)

La sala para personas con discapacidad visual se creó como un proyecto de recuperación de áreas en este lugar. La idea era brindar un espacio grande y cómodo para las personas con esta discapacidad mediante una propuesta que potencialice el uso de los sentidos e integrando áreas de lectura en braille, audio lectura, ludoteca y cabinas sonoras.



Figura 34. Fachada de la Biblioteca de México. Fuente: recuperado de: http://sic.gob.mx/ficha.php?table=biblioteca&table_id=6842

El principal objetivo del proyecto arquitectónico de la Sala para Personas Débiles Visuales, es crear un espacio accesible en todos los sentidos, que elimine las barreras físicas y sociales donde cualquier individuo con o sin debilidad visual pueda satisfacer sus necesidades físicas, psicológicas, y culturales en un ambiente confortable, amable y seguro. (Proyecto BAQ, 2016)

Diseño arquitectónico: el proyecto está conformado por dos plantas, aprovechando la altura y espacio del lugar se creó un nivel superior en que se encuentran las cabinas sonoras, a las que se llega a través de un ascensor o por unas escaleras.

La estructura está formada por marcos metálicos ya que permiten cubrir largas distancias y las columnas están alineadas con las paredes, evitando elementos estructurales intermedios que obstruyan las circulaciones. (Fig. 35)

Las aperturas y ventanas para el paso de la luz natural son mínimas, utilizando mayormente la luz artificial en tonos cálidos para evitar deslumbramientos en las personas. Y la ventilación es mecánica.

Los espacios públicos son la recepción, sala de espera, guardarropa, sala de estar y ludoteca, mientras que los espacios privados son las cabinas tanto para niños como para adultos.

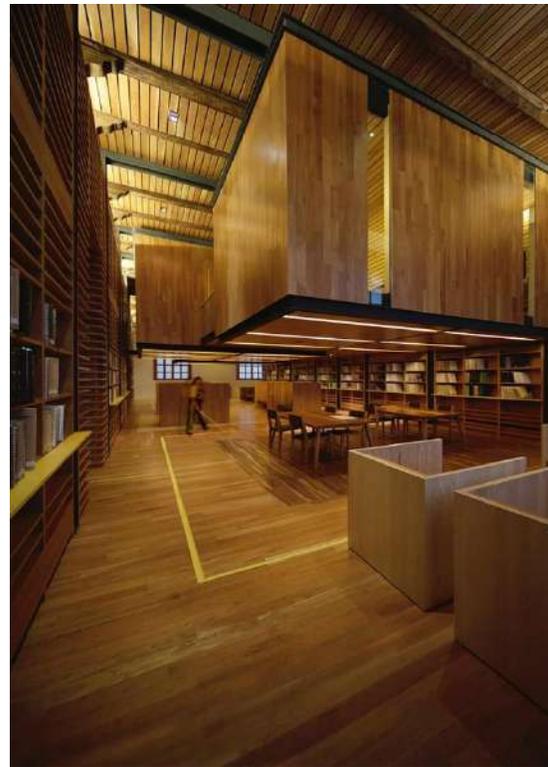


Figura 35. Interior de la Sala. Fuente: recuperado de: <http://www.arquitecturapanamericana.com/biblioteca-para-debiles-visuales/>

Diseño sensorial: las columnas y muros perimetrales están recubiertos con estantería, madera y telas para tener un aislamiento acústico en el interior.

El color predominante o el único que se utiliza es el amarillo, ya que es el que mejor perciben los débiles visuales, acompañado de los tonos de la madera y de una luz artificial cálida, ayudando a estas personas a una mejor visión.

Las señalizaciones se hacen a través de cenefas plásticas que generan códigos de reconocimientos y con placas de color amarillo con información escrita en braille.

Cada espacio tiene características diferentes para su identificación, se diferencian en las texturas de sus pisos y muros, mobiliario, telas y en las alturas, las cuales producen cambios sonoros.

Todo el lugar está recubierto en su mayoría de madera (paredes, pisos, techos, mobiliario), sin embargo, las texturas y colores de la madera varían en su color y textura de acuerdo a cada espacio. Se utilizan maderas claras como el fresno y oscuras como el nogal.

Todos los pasamanos, escalera y el elevador están conformados por paneles de vidrio y el perfil superior de todos los pasamanos es de color amarillo. (Fig. 36)



Figura 36. Escalera y elevador: Fuente: recuperado de: <https://local.mx/cultura/libros/biblioteca-ciegos-ciudadela/>

Las divisiones interiores de las distintas áreas y las circulaciones están marcadas por una línea podo táctil en el piso de color amarilla que resalta y funciona como guía para las personas ciegas, usando el bastón. Las circulaciones son simples, lineales y con cambios de dirección a 90°. (Fig. 37)



Figura 37. Circulaciones. Fuente: recuperado de: <https://local.mx/cultura/libros/biblioteca-ciegos-ciudadela/>

Patio exterior:

Es un patio de descanso al aire libre con bancas y distintas plantas aromáticas, ubicado en los dos pórticos exteriores a la biblioteca. Se utilizaron a las plantas y flores como elementos olfativos para ofrecer al usuario sentido de ubicación en el espacio. Algunas plantas utilizadas son: jazmines, romeros y lavandas. (Fig. 38)



Figura 38. Jardín o área exterior. Fuente: recuperado de: <http://www.arquitecturapanamericana.com/biblioteca-para-debiles-visuales/>

Ludoteca:

Es un área abierta destinada para niños en la que pueden utilizar diferente tipo de material didáctico. Esta zona está delimitada por un suelo de diferente material y color al del resto; se hace el cambio de textura de un suelo duro a un suelo blando y acolchonado, y es de color amarillo para generar contraste e identificación por los débiles visuales. (Fig. 39)



Figura 39. Área infantil o ludoteca. Fuente: recuperado de: <http://www.arquitecturapanamericana.com/biblioteca-para-debiles-visuales/>

En frente se encuentra la cabina de lectura para niños y en todo el costado está el acervo infantil y material didáctico en un estante de forma lineal.

Cabinas equipadas:

Están ubicadas en la planta alta, son cabinas sonoras equipadas con material tecnológico como lectores digitales, amplificadores visuales, y máquinas de escribir en braille. Cada cabina es pequeña y cerrada en su mayoría para un aislamiento acústico, iluminada con una luz muy cálida. (Fig. 40)



Figura 40. Interior de la cabina equipada. Fuente: recuperado de: <http://www.arquitecturapanamericana.com/biblioteca-para-debiles-visuales/>

Área de lectura y libro hablado:

En la parte derecha de la planta baja se encuentran mesas alargadas para la lectura que marcan los espacios individuales a través de bordes, y en los extremos pegados a los muros se encuentra la estantería de libros en braille. Las circulaciones están marcadas con la guía podo táctil y en los estantes hay una cenefa amarilla con escritura en braille para identificar cada sección de libros. (Fig. 41)



Figura 41. Mesas para lectura y escritura. Fuente: recuperado de: <https://local.mx/cultura/libros/biblioteca-ciegos-ciudadela/>

La zona de libro hablado es para las personas que van acompañadas, donde se diseñó un mueble que brinda comodidad y las personas pueden leer en voz alta sin interrumpir a los demás, es un sofá rodeado de una placa de madera que evita que se propague el sonido. (Fig. 42)



Figura 42. Cabinas de libro hablado. Fuente: recuperado de: <http://www.arquitecturapanamericana.com/biblioteca-para-debiles-visuales/>

“Desde que uno llega a la Sala para personas con discapacidad visual lo primero que se percibe es el olor a madera que impregna la superficie de 510 m², se usaron materiales naturales como el cerezo rojo, nogal y fresno, para crear un recinto con pisos antideslizantes, mobiliario, cabinas de trabajo y cubículos con equipo electrónico de punta”. (Secretaría de Cultura, 2013)

Tiene un acervo de 600 títulos en braille y 200 títulos en CD’s, es un espacio único en su tipo en el país por su infraestructura, servicios y diseño, el cual atiende a niños, jóvenes y adultos con ceguera y debilidad visual que acuden con perro guía o bastón.

Una vez que el usuario deja sus pertenencias en el locker se le proporciona un recorrido por la sala, con el fin de que más adelante y por su cuenta consulte los libros en braille y audiolibros, utilice los lectores electrónicos, el amplificador de textos y las computadoras.

Programa Arquitectónico

En la Tabla 7 se muestra el programa arquitectónico de la sala para invidentes y débiles visuales, de la Biblioteca de México José Vasconcelos.

LOCAL	NÚMERO DE LOCALES
Vestíbulo	1
Área de recepción y atención al público	1
Sala de espera	1
Guardarropa	1
Cabinas para niños	1
Cabinas libro hablado	4
Cabinas lectoescritura	6
Cabina equipada	3
Sala de estar	3
Estantería para el acervo	1
Ludoteca	1
Sanitarios	1

Tabla 7. Programa arquitectónico de la Biblioteca para débiles visuales e invidentes en la Ciudadela.
Fuente: Autoría propia.

Plantas Arquitectónicas

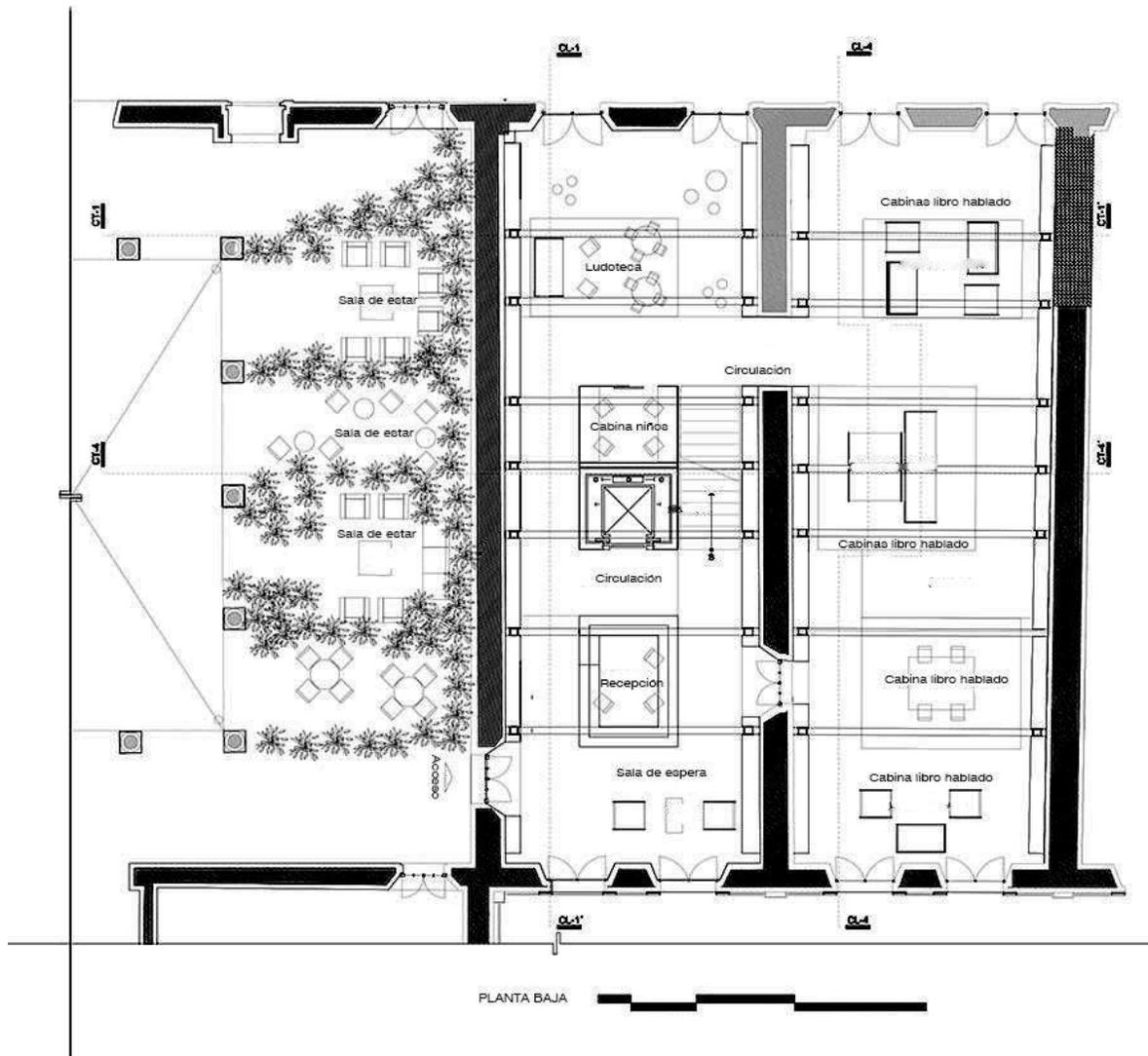


Figura 43. Planta baja de la Sala para invidentes y débiles visuales. Fuente: recuperado de: Arquitecturapanamericana.com/biblioteca-para-débiles-visuales.

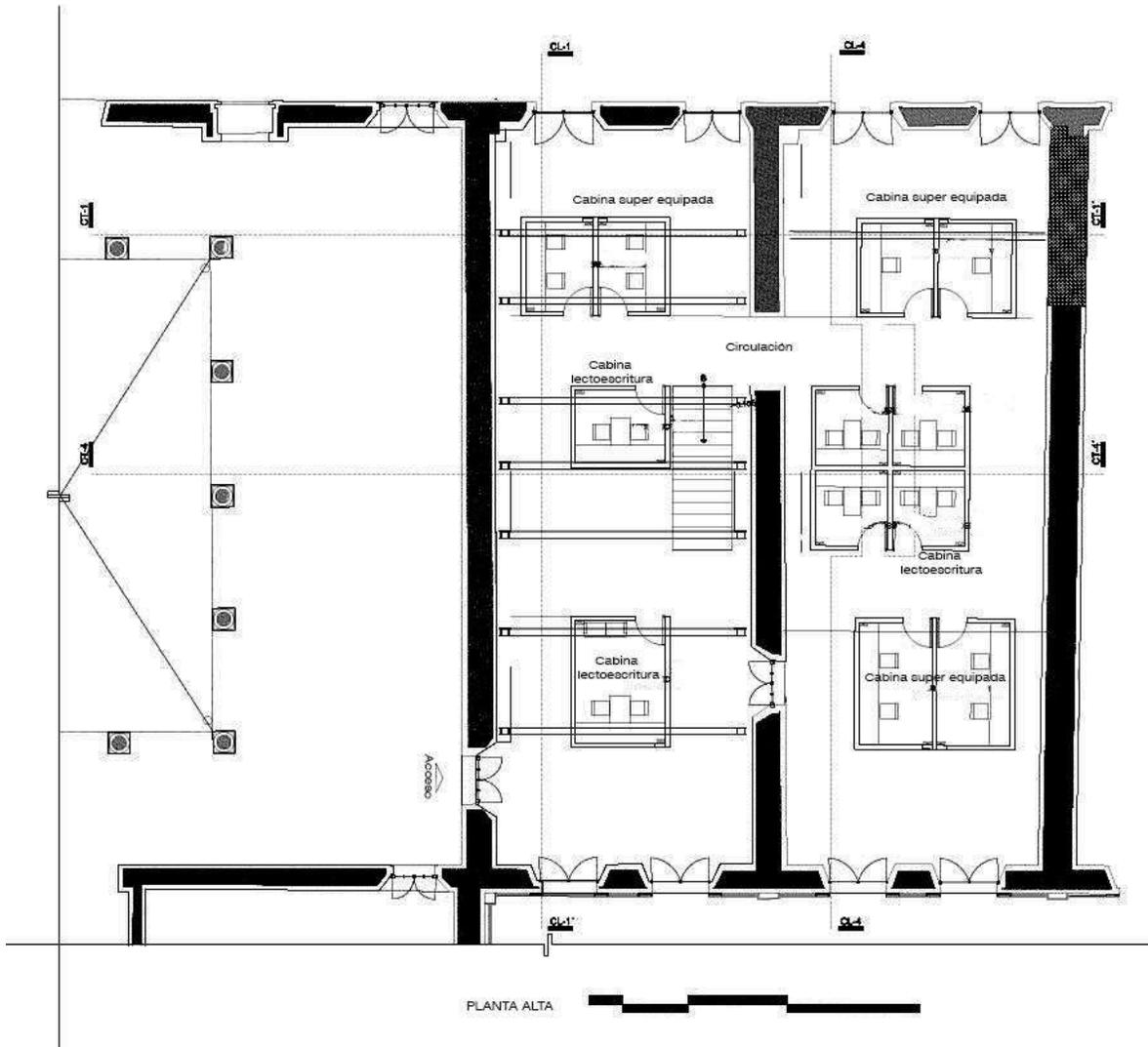


Figura 44. Planta alta de la Sala para invidentes y débiles visuales. Fuente: recuperado de: Arquitecturapanamericana.com/biblioteca-para-débiles-visuales.

Conclusión:

La sala para invidentes y débiles visuales es un espacio de referencia para el proyecto a realizar, principalmente en el diseño interior ya que tiene muchos elementos sensoriales importantes, así como de diseño arquitectónico.

Es un espacio que integra distintas áreas sin poner barreras estructurales o arquitectónicas, haciendo que las circulaciones en el interior sean libres, y también seguras al estar marcadas con la guía podotáctil para las personas que usan bastón. Las distintas zonas y mobiliario son diferenciados haciendo uso de diferentes texturas y colores, se manejan contrastes entre el color amarillo y el color de la madera. La iluminación genera un espacio cálido y acogedor, es artificial con lo cual se puede controlar y así evitar molestias con la luz natural, además se maneja la misma iluminación en todo el espacio, evitando los cambios bruscos de luz.

Algunos aspectos negativos son que esta sala se encuentra dentro de una biblioteca general por lo que pueden existir algunas dificultades para que los ciegos y débiles visuales lleguen hasta esta ella; sin embargo, se genera una integración social. Hay dos niveles y para llegar a la segunda planta existe una escalera cuando la mejor opción sería una rampa. La sala se adaptó a un lugar ya construido por lo que posiblemente existen ciertas restricciones que no se pueden modificar.

Lo más importante es que brinda la posibilidad a las personas ciegas y con debilidad visual de enriquecerse de conocimientos y cultura a través de los libros.

Centro de invidentes y débiles visuales

Arquitecto: Taller de Arquitectura, Mauricio Rocha

Ubicación: Av. Telecomunicaciones esquina Plutarco Elías Calles, ChinamPac de Juárez, CDMX

Año de realización: 2000

Área: 8500 m²

El diseño de este centro tiene como objetivo brindar servicios culturales, educativos y recreativos a personas con discapacidad visual, principalmente en la delegación de Iztapalapa, siendo la delegación con el índice más alto de personas con esta discapacidad. En su momento a este centro se le relacionaba con el término “utópico” (proyecto ideal o lugar que no existe) y obtuvo la medalla de plata VII Bienal de Arquitectura Mexicana 2002. (Castillo, García, 2019)

Diseño arquitectónico: El conjunto queda rodeado por un muro de piedra el cual funciona como barrera acústica para disminuir los ruidos de las vialidades. Este muro al interior se convierte en taludes de formas variadas que contienen la tierra movilizada y están adornados por vegetación

seleccionada, creando patios al interior de diferentes características y que brindarán distintas experiencias sensoriales al usuario durante su estancia. Son 7 volúmenes los que conforman este conjunto, que presentan variaciones en sus alturas y se ubican de manera que funcionan como filtros.

La administración, cafetería y servicios están ubicados en el primer bloque o filtro al ingresar, en la parte posterior de este se levantan dos volúmenes en bandas paralelas y simétricas de talleres y salas de exposición, separadas por un patio central que conduce al acceso del bloque de la biblioteca.

Este segundo filtro conforma talleres de usos múltiples donde se practica y expone pintura, danza, teatro, escultura, carpintería y mecanografía.

El último filtro contiene a las aulas, las cuales están orientadas hacia los patios y jardines más privados del conjunto. Dentro del proyecto sobresalen dos volúmenes de mayores dimensiones y dobles alturas, en los cuales están la biblioteca, el gimnasio-auditorio y la alberca.

Los edificios son de formas simples y regulares, contruidos en su mayoría de concreto y tepetate, y algunos son de estructura de acero y cristal. Cada grupo de edificaciones son diferentes para el usuario al variar sus tamaños, iluminación, materiales y se juega con las alturas de las losas para generar cambios en las sombras.

Diseño sensorial: Un elemento sensorial de orientación en el proyecto es el uso de diferentes texturas en las paredes de los volúmenes, logradas con el mismo concreto. Estas texturas consisten en simples líneas con distintas orientaciones, que sirven como elemento de identificación del espacio exterior.

La vegetación seleccionada para los taludes también forma un elemento de orientación importante, ya que gracias a los aromas de las plantas las personas pueden ubicarse en el espacio haciendo uso del olfato.

Otro elemento sensorial utilizado es el agua, el usuario puede guiarse y desplazarse a través del sonido del agua.

Talleres:

Los talleres son de concreto y tepetate, generando fachadas más sólidas, abiertos únicamente por una franja horizontal en la parte superior y en las entradas; esto permite una suficiente iluminación en el interior y privacidad, sin mucha relación visual con el exterior. (Fig. 45)



Figura 45. Edificio de talleres. Fuente: recuperado de: archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha.

Aulas:

Las aulas son similares a los talleres, solamente que estos tienen aberturas de cristal que dan hacia los patios traseros.

(Fig. 46)



Figura 46. Edificio de aulas. Fuente: recuperado de: archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha.

Plaza principal:

La plaza principal es un patio central que conecta con los talleres a los extremos y con la biblioteca al fondo, esta plaza se encuentra elevada para denotar el cambio de espacio, y se encuentra un canal de agua artificial que en medio a lo largo de ella, funcionando como guía auditiva de orientación para el usuario al momento de desplazarse. También hay bancas de concreto para el descanso de los usuarios. (Fig. 47)



Figura 47. Canal de agua sobre Plaza Principal. Fuente: recuperado de: archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha.

Taludes: se encuentran a las orillas, formando patios traseros junto a las aulas, estos taludes funcionan como jardines que contienen vegetación con aromas, que guían al usuario por medio del olfato y evitan que sigan direcciones equivocadas. (Fig. 48)



Figura 48. Áreas verdes. Fuente: recuperado de: archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha.

Programa Arquitectónico

En la Tabla 8 se muestra el programa arquitectónico del Centro de invidentes y débiles visuales de la Ciudadela.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
LOCAL	NÚMERO DE LOCALES
Zona de gobierno y administrativa	1
Baños	5
Cafetería	1
Cocina	1
Auditorio	1
Vestíbulo	1
Gimnasio	1
Cuarto de máquinas y bodega	1
Alberca	1
Vestidores	1
Biblioteca	1
Talleres	2
Aulas	3
Tifloteca	1
Tiflotienda	1

Tabla 8. Programa arquitectónico del Centro de invidentes y débiles visuales. Fuente: Autoría propia.

Planta Arquitectónica



Figura 49. Planta arquitectónica del centro de invidentes y débiles visuales. Fuente: recuperado de: archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha.

Conclusión:

Este lugar es adecuado para ser utilizado como referente para el proyecto de tesis ya que por el tipo de espacios contemplados es lo más parecido a lo que se quiere lograr en este trabajo, contempla espacios destinados a actividades culturales, deportivas y educacionales; es un proyecto completo y con características arquitectónicas interesantes e importantes.

Genera distintas sensaciones que sirven como elementos de apoyo y orientación para los usuarios, con el uso de diferentes texturas con un mismo material (concreto) en los muros, con la implementación del agua como elemento de guía para las personas, con el uso de vegetación aromática y con el juego de volúmenes en los edificios que generan diferentes sombras.

La iluminación es adecuada, las circulaciones son libres de barreras, los edificios son de una sola planta y existen varias áreas al aire libre.

Entre las cosas negativas encontradas están la falta de una guía podotáctil en el piso para marcar las circulaciones. La distribución de los bloques o edificios es simple pero generan una especie de laberinto y se forman muchos pasillos, lo cual puede ser una desventaja para las personas con discapacidad visual. No se hace uso de colores contrastantes en los espacios ni del color amarillo

para marcar ciertos elementos o referencias, para ayudar a los débiles visuales. Por último, el acceso está de forma perpendicular a la dirección del eje principal del proyecto, lo cual puede llegar a ser desconcertante para los que tienen problemas de visión.

Museo tiflológico de la once

Ubicación: Madrid, España

Año de realización: 1992

Área: 1500 m²

La Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE) inauguró el Museo Tiflológico con el deseo de ofrecer a las personas ciegas la posibilidad de acceder a un museo de forma normal, sin que su deficiencia visual constituyera una barrera para acceder y disfrutar de este lugar. (ONCE, 2020)

(Fig. 50)



Figura 50. Fachada del edificio del Museo Tiflológico. Fuente: Google Maps

Este museo es un espacio creado para que los visitantes puedan ver y tocar las piezas que se exponen, lo que lo hace original y único es el hecho de ser un museo que nace por decisión de sus usuarios y diseñado por estos de acuerdo a sus necesidades.

El objetivo de este espacio es promocionar y satisfacer las necesidades culturales de las personas con discapacidad visual grave.

El adjetivo tiflológico tiene su origen en la palabra griega “tiflos” que significa “ciego”. En España se aplica al estudio de los aspectos culturales relativos a la ceguera desde una perspectiva histórica. (ONCE, 2020)

Diseño arquitectónico y sensorial: los 1500 m² que ocupa el museo están distribuidos en dos plantas de un edificio funcional; su diseño se basa en eliminar o minimizar cualquier barrera arquitectónica que dificultan la movilidad y el acceso a las piezas.

La iluminación, las paredes coloridas y los contrastes que se generan con el resto de los elementos facilitan la orientación dentro de las salas a las personas con discapacidad visual. Esta función orientadora se apoya en los elementos decorativos, como las columnas que enfatizan los vanos de paso, o las perforaciones de los muros, y en los elementos funcionales como los estores y las puertas; se busca el mayor contraste de colores y se utilizan tonos y materiales que eviten los deslumbramientos.

Las personas ciegas también disponen elementos orientativos táctiles, como la doble textura que se maneja en el piso, diferenciando la zona de circulación de la exposición y las zona donde están colocadas las piezas, sistemas sonoros en los ascensores, y las células fotoeléctricas que se encuentran tanto a la entrada general como en el acceso a cada una de las salas.

Toda la información se presenta en macro tipos y braille, en cada una de las salas existen planos de orientación en relieve para facilitar el reconocimiento de los espacios y su distribución.

En el interior, se hace uso de colores fuertes y contrastantes en las paredes y en ciertos elementos arquitectónicos como las columnas para su fácil identificación y orientación dentro de las salas.

También, se utilizan dos texturas diferentes en el piso para marcar las circulaciones y las zonas de las obras, como sistema de apoyo y guía. (Fig. 51 y 52)



Figura 51. Interior de las salas. Fuente: recuperado de: <https://www.esmadrid.com/informacion-turistica/museo-tiflogico-de-la-once#>



Figura 52. Circulación dentro de la sala, Fuente: recuperado de: <https://www.servimedia.es/noticias/1255207>

El diseño arquitectónico es simple, de líneas rectas y moderno, es un espacio cerrado en su mayoría, cada sala está dividida por muros y los accesos de una a otra están marcados por arcos y columnas de color rojo para identificarlos. Las columnas son circulares, algunas quedan de manera intermedia en los espacios, sin embargo, en la distribución de zonas quedan fuera de las circulaciones. (Fig. 53)

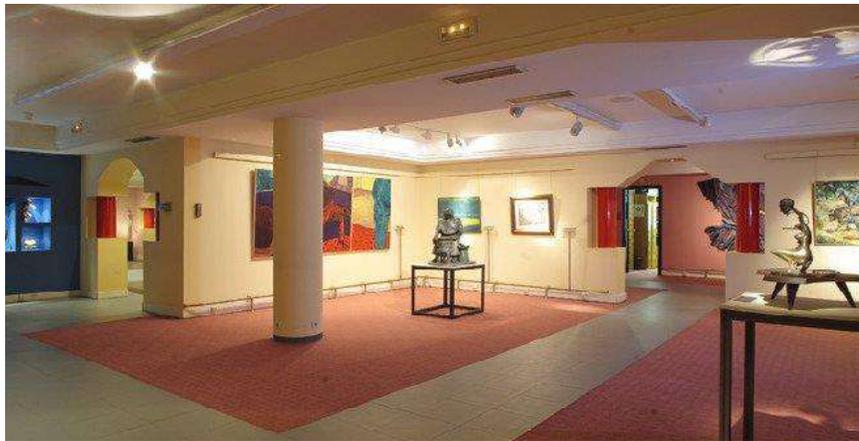


Figura 53. Diseño arquitectónico y accesos. Fuente: recuperado de: <https://revistatraveling.com/vestuario-y-mascaras-de-teatro-griego/>

La iluminación es totalmente artificial, la luz general es tenue y baja; se juega con luces de enfoque en diferentes colores para iluminar y diferenciar cada una de las obras de arte.

(Fig. 54)



Figura 54. Iluminación de las obras. Fuente: Google Maps

Programa Arquitectónico

En la Tabla 9 se muestran las salas con las que cuenta el Museo Tiflológico de la ONCE

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
LOCAL	NÚMERO DE LOCALES
Sala de maquetas de monumentos históricos	1
Sala de obras de artistas con discapacidad visual	1
Sala de materiales y documentos tiflológicos	1
Sala de exposiciones temporales	1

Tabla 9. Programa arquitectónico del museo tiflológico de la ONCE. Fuente: Autoría propia

Sala de maquetas de monumentos históricos

Es el área principal del museo y se encuentra en la planta baja, brinda un acercamiento a la arquitectura, ahí se exponen diferentes maquetas de monumentos y obras arquitectónicas representativas, tanto internacionales como nacionales, donde el público en general pueden conocer los edificios a detalle a través del tacto, y que a través de la vista las personas ciegas no saben cómo son. (Fig. 55)



Figura 55. Sala de Maquetas. Fuente: recuperado de:
<https://www.tetuan30dias.com/cultura/museo-tiflogico-once-reabre-7-julio-visitas-individuales-para>

Las maquetas cumplen una función didáctica, todos los elementos son representados en volumen para que puedan leerse al tacto. Las personas ciegas realizan una exploración táctil que al fin les lleva a tener una idea mental del edificio.

(Lucerga, 2016) (Fig. 56)



Figura 56. Maqueta de la Catedral de Burgos.
Fuente: Revista Autonomía Personal

Sala de obras de artistas con discapacidad visual

En esta sala se encuentra en la planta alta, a la cual se accede través de unas escaleras; aquí se da promoción y difusión a las obras realizadas por personas con discapacidad visual con diferentes especialidades artísticas como pintura y escultura. Se ofrece una muestra representativa de las distintas formas de concebir y expresar la obra artística, incorporando a este sector de la población a las obras plásticas. (Fig. 57)



Figura 57. Exposición de obras por artistas ciegos y débiles visuales. Fuente: recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=YJa0sN1vRy8>

Sala de materiales y documento tiflológicos

Se encuentra en la planta baja y se observa que los muros y ventanas se cubren totalmente con estores de color amarillo; aquí se exponen diferentes elementos que han permitido y configurado la cultura de las personas sin visión desde el siglo XIX, que les ha permitido acceder a la lectura, a la música, a las matemáticas y al trabajo. Entre los objetos expuestos están máquinas de escritura, cajas de aritmética y plantillas de dibujo. (Fig. 58)



Figura 58. Sala de objetos tiflológicos. Fuente: recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=-5JNV436A7k&t=2s>

Conclusión: el museo está abierto tanto para personas con discapacidad visual como para personas con visión normal, lo que genera una convivencia e integración social. Además de que este tipo de exposiciones son buenas para hacer conciencia en todo el público.

Todo el espacio logra un buen contraste en los colores de las paredes, de la iluminación y también aprovecha las columnas como elemento de contraste y delimitación de accesos. Las circulaciones están bien marcadas con el uso de texturas y sin duda el sentido que más se estimula es el tacto.

Aunque este lugar no tiene muchos espacios diferentes, se tomó de referencia ya que las salas de exposición son buena opción para que las personas con discapacidad visual tengan acceso al arte y cultura, y se pueden implementar en el proyecto a realizar en esta tesis; además de que los elementos de diseño y sensoriales mencionados son funcionales para cualquier espacio.

Por las características, es un espacio que se adaptó a un edificio ya construido, sin embargo, se trabajó en el diseño del interior y la distribución de áreas para minimizar las barreras arquitectónicas que pueden ser las columnas intermedias.

CAPÍTULO 2

MARCO LEGAL

••• ••• ••• ••• ••• ••• ••• ••• ••• •••
••• ••• ••• ••• ••• ••• ••• ••• ••• •••

2.1 NORMAS DE LA SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL

La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) es una dependencia encargada de formular y coordinar la política social del Gobierno federal. Sus objetivos centrales son tres: continuar desarrollando las capacidades de los mexicanos en materia de salud, educación y alimentación, brindar una red de protección social a los sectores más vulnerables de la población y fortalecer la coordinación entre la política social y la política económica para brindar una fuente sustentable de ingresos.

Dentro de su reglamento en el área de infraestructura y equipamiento urbano algunos de sus objetivos son: promover la integración de programas de infraestructura y equipamiento para apoyar el desarrollo regional y urbano, y la preservación y restauración del ambiente, en los estados y municipios, en el sector social y privado; y establece normas técnicas relacionadas con proyectos de infraestructura y equipamiento regional y urbano.

Estas normas se encuentran dentro del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, el cual se clasifica en seis tomos relacionados con la categoría o tipo de infraestructura o servicio.

De acuerdo a sus características, este proyecto se encuentra dentro del tomo I: Educación y cultura, y en el subsistema Cultura.

Subsistema Cultura

Está integrado por el conjunto de inmuebles que proporcionan a la población la posibilidad de acceso a la recreación intelectual y estética, así como a la superación cultural. Estos inmuebles reúnen las condiciones necesarias para fomentar la lectura y el estudio, así como integrar a la población al campo de la actividad artística y cultural, propiciando la ocupación del tiempo libre en actividades positivas.

Este subsistema a la vez está integrado por los siguientes elementos:

- Biblioteca Pública Municipal (CONACULT)
- Biblioteca Pública Regional (CONACULT)
- Biblioteca Pública Central Estatal (CONACULT)
- Museo Regional (INAH)
- Museo Local (INAH)
- Museo de Sitio (INAH)
- Museo de Artes (INBA)
- Casa de Cultura (INBA)

- Escuela Integral de Artes (INBA)
- Teatro (INBA)
- Centro Social Popular (SEDESOL)
- Auditorio Municipal (SEDESOL)

El proyecto que se pretende realizar es un Centro cultural, y dentro de la lista anterior no existe una categoría específica a este; por lo tanto a través de un análisis se determinó que este proyecto encaja en la categoría de Museo de artes, por sus características y por lo que se quiere diseñar.

El Museo de artes se define como un inmueble constituido por locales y espacios abiertos para la concentración, exhibición y difusión de objetos con valor histórico, cultural y artístico. Tiene el objetivo principal de estudiar y sistematizar los valores históricos culturales de los pueblos y de su exhibición al público en general; se organizan exhibiciones temporales así como actividades culturales, conferencias y talleres.

A continuación se analizan las Cédulas Normativas para el elemento de “Museo de Arte” del subsistema “Cultura”, tomadas del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL, 2012), estas son cuatro: 1. Localización y Dotación Regional y Urbana, 2. Ubicación Urbana, 3. Selección del Predio, y 4. Programa Arquitectónico General. Estas cédulas establecen ciertas normas y lineamientos que corresponden al tipo de proyecto y de acuerdo a distintas jerarquías.

Las Cédulas normativas integran seis tipos de jerarquía y nivel de servicio que son: Regional, Estatal, Intermedio, Medio, Básico y Concentración rural, clasificados por el rango de población, estableciendo diferentes características para cada uno de estos tipos. Así mismo las cédulas se dividen en distintos módulos y al final se indican algunas observaciones y el significado de la simbología que se utiliza en la tabla. (Fig. 59)

En la ciudad de Oaxaca, lugar donde se pretende desarrollar el proyecto, concentra al municipio de Oaxaca de Juárez, que según datos del INEGI 2015 cuenta con 264, 251 habitantes; la ciudad de Oaxaca colinda con otros municipios, de los cuales se tomaron en cuenta los más cercanos como Santa Cruz Xoxocotlán, Santa Lucía del Camino, San Pablo Etla, Santa María Atzompa, San Antonio de la Cal y San Andrés Huayapam. Teniendo una población total de 464, 346 habitantes aproximadamente. En base a estas cifras y de acuerdo a la jerarquía urbana y nivel de servicio de la tabla, la Ciudad de Oaxaca se encuentra en un nivel estatal, por esta razón se tomarán en cuenta las características que están dentro esta categoría.

Sin embargo, el usuario potencial o principal de este proyecto son las personas con discapacidad visual. De acuerdo a los datos del INEGI 2015, en el municipio de Oaxaca de Juárez 8,859 personas presentan algún tipo de discapacidad, y de este grupo el 26% tienen una discapacidad visual; con lo que se tendrían 2,303 habitantes aproximadamente como usuario potencial, sin contar a los otros municipios conurbados.

 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SUBSISTEMA: Cultura (INBA) ELEMENTO: Museo de Arte 1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	■		
	LOCALIDADES DEPENDIENTES				←	←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	60 KILOMETROS (o hasta 2 horas)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DE 6 AÑOS Y MAS (85% de la población total aprox.)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	M2 DE AREA DE EXHIBICION					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS (visitantes)	0.5 A 0.6 VISITANTES POR M2 DE AREA DE EXHIBICION POR DIA (1.7 a 2 m2 de área de exhibición por visitante)					
	TURNO DE OPERACION (8 horas)	1	1	1	1		
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (visitantes)	0.5 A 0.6	0.5 A 0.6	0.5 A 0.6	0.5 A 0.6		
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	150	150	150	75		
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	1.35 A 1.65 (m2 construidos por m2 de área de exhibición)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	2.7 A 3.3 (m2 de terreno por m2 de área de exhibición)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJON POR CADA 30 A 35 M2 DE AREA DE EXHIBICION (1 cajón por cada 50 m2 construidos)					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS	3333 A (+)	666 A 3,333	333 A 666	136 A 666		
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:) (1)	A - 3080	B - 1566	C - 673	C - 673		
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE (2)	2 A 3	1 A 2	1	1		
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	459,000	238,000	101,000	50,000		
OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO INBA= INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES (1) Las ciudades incluidas se refieren a la superficie total del área de exhibición por módulo. En localidades mayores de 100,000 habitantes pueden combinarse distintos módulos. (2) Dependiendo de las características y tradición histórico-culturales puede haber mayor número de museos o museos de otras características.							

Figura 59. Cédula 1: Localización y Dotación Regional y Urbana. Fuente: SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, 2012.

Localización y Dotación Regional y Urbana

El nivel Estatal corresponde a un rango de población de 100,001 a 500,000 habitantes. La Secretaría de Desarrollo Social recomienda un radio de servicio regional de 60 km o máximo de hasta 2 horas de distancia; y el radio de servicio urbano que cubra el centro de la población o la ciudad.

Se considera a la población usuaria potencial a aquella que tiene 6 años en adelante. La Unidad Básica de Servicio (UBS) utilizada son M² de área de exhibición, para un Museo de Arte se establecen de 1.7 a 2 m² de UBS por visitante y una capacidad de servicio de 0.5 a 0.6 visitantes por m². La población beneficiada por UBS es de 150 habitantes. (Fig. 60)



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INBA)

ELEMENTO: Museo de Arte

1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	■		
	LOCALIDADES DEPENDIENTES				←	←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	60 KILOMETROS (o hasta 2 horas)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DE 6 AÑOS Y MAS (85% de la población total aprox.)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	M2 DE AREA DE EXHIBICION					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS (visitantes)	0.5 A 0.6 VISITANTES POR M2 DE AREA DE EXHIBICION POR DIA (1.7 a 2 m2 de área de exhibición por visitante)					
	TURNOS DE OPERACION (8 horas)	1	1	1	1		
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (visitantes)	0.5 A 0.6	0.5 A 0.6	0.5 A 0.6	0.5 A 0.6		
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	150	150	150	75		

Figura 60. Sección 1 de Cédula 1: Localización y Dotación Regional y Urbana. Fuente: SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, 2012.

Se recomiendan de 1.35 a 1.65 m² construidos por m² de área de exhibición (UBS), de 2.7 a 3.3 m² de terreno por m² de área de exhibición y 1 cajón de estacionamiento por cada 50 m² construidos.

Se requieren de 666 a 3,333 UBS y se estima una población atendida de 238,000 habitantes por módulo, considerando que se recomiendan de 1 a 2 módulos tipo B-1586 UBS. (Fig. 61)

DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	1.35 A 1.65 (m2 construidos por m2 de área de exhibición)				
	M2 DE TERRENO POR UBS	2.7 A 3.3 (m2 de terreno por m2 de área de exhibición)				
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJON POR CADA 30 A 35 M2 DE AREA DE EXHIBICION (1 cajón por cada 50 m2 construidos)				
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS	3333 A (+)	666 A 3,333	333 A 666	136 A 666	
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:) (1)	A - 3060	B - 1586	C - 673	C - 673	
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE (2)	2 A 3	1 A 2	1	1	
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	459,000	238,000	101,000	50,000	
<p>OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO</p> <p>INBA= INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES</p> <p>(1) Las cantidades anotadas se refieren a la superficie total del área de exhibición por módulo. En localidades mayores de 100,000 habitantes pueden combinarse distintos módulos.</p> <p>(2) Dependiendo de las características y tradición histórico-culturales puede haber mayor número de museos o museos de otras características.</p>						

Figura 61. Sección 2 de Cédula 1: Localización y Dotación Regional y Urbana. Fuente: SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, 2012.

Ubicación Urbana

La siguiente Cédula Normativa corresponde a la ubicación urbana, en la que se utiliza una clasificación de tres criterios: recomendable, condicionado y no recomendable. Para la Ciudad de Oaxaca se establece lo siguiente:

Con respecto al uso de suelo se recomienda la zona de comercio, oficinas y servicios; y no se recomienda la zona industrial ni habitacional. Referente a “núcleos de servicio”, se recomienda que el proyecto se encuentre en una localización especial; no se recomienda el centro vecinal ni el centro de barrio y el resto se consideran como condicionado. (Fig. 62)

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INBA)

ELEMENTO: Museo de Arte

2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	▲	▲	▲	■		
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	●	●	●	●		
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲		
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	■	■	▲	▲		
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲		
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲	▲		
	SUBCENTRO URBANO	■	■				
	CENTRO URBANO	■	■	■	●		
	CORREDOR URBANO	■	■	■	■		
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●		
	FUERA DEL AREA URBANA	■	■	▲	▲		

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
INBA = INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

Figura 62. Sección 1 de Cédula 2: Ubicación Urbana. Fuente: SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, 2012.

Por último en relación a la vialidad se recomienda que el predio se ubique sobre una avenida secundaria o avenida principal, y no se recomienda la calle o andador peatonal, calle local, autopista urbana o vialidad regional; la calle principal queda como condicionada. (Fig. 63)

EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	■		
	CALLE PRINCIPAL	■	■	■	●		
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●		
	AV. PRINCIPAL	●	●	●	●		
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲		
<p>OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE INBA = INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES</p>							

Figura 63. Sección 2 de Cédula 2: Ubicación Urbana. Fuente: SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, 2012.

Selección del Predio

Referente a la selección del predio, se analizan las características físicas y los requerimientos de infraestructura y servicios con los que se debe contar.

Para un museo de artes en nivel estatal se recomienda el módulo tipo B-1,586 (m² de superficie total del área de exhibición), un terreno de 4, 604 m² por módulo y 2, 360 m² de construcción por módulo (1 a 2 módulos).

Se recomienda un frente mínimo de 50 metros, de 3 a 4 frentes y una pendiente de 2% a 10% positiva. Así también la posición en manzana debe ser completa. (Fig. 64)

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INBA)

ELEMENTO: Museo de Arte

3. SELECCION DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:) (1)	A - 3,060	B - 1,586	C - 673	C - 673		
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	4,170	2,360	1,100	1,100		
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	8,273	4,604	2,202	2,202		
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1: 1 A 1: 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	65	50	35	35		
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	3 A 4	3 A 4	2 A 3	2 A 3		
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2% A 10% (positiva)					
	POSICION EN MANZANA	COMPLETA	COMPLETA	CABECERA	CABECERA		

Figura 64. Sección 1 de Cédula 3: Selección del Predio. Fuente: SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, 2012.

Para determinar los requerimientos de infraestructura y servicios se clasifican en indispensables, recomendables y no necesarios., en este caso se determina que es indispensable que se cuenten con todos los servicios públicos: agua potable, drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura y transporte público. (Fig. 65)

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●		
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●		
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●		
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●		
	TELEFONO	●	●	●	●		
	PAVIMENTACION	●	●	●	●		
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●		
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	●		

<p>OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE † NO NECESARIO INBA= INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES (1) Las cantidades anotadas se refieren a la superficie total del área de exhibición por módulo.</p>

Figura 65. Sección 2 de Cédula 3: Selección del Predio. Fuente: SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, 2012.

Programa Arquitectónico General

La última tabla muestra el programa arquitectónico que SEDESOL determina para un Museo de artes, indicando los espacios que lo constituirían, el número de locales y el área de estos.

De acuerdo al módulo tipo B- 1,586 m², algunos de los componentes arquitectónicos a considerar son: área de exposición, administración, servicios generales y baños, talleres, recepción, auditorio o sala de usos múltiples, biblioteca, Tienda y Cafetería. El área de circulación debe ser de 250 m², se recomiendan 46 cajones de estacionamiento, un área de exhibición al aire libre de 286 m² y áreas verdes que cubran 646 m². (Fig. 66)

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INBA)

ELEMENTO: Museo de Arte

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 3,060 M2 (2)			B 1,586 M2 (2)			C 672 M2 (2)					
	N° DE LOCAL-LES	SUPERFICIES (M2)		N° DE LOCAL-LES	SUPERFICIES (M2)		N° DE LOCAL-LES	SUPERFICIES (M2)				
		LOCAL	CUBIERTA		DESCU-BIERTA	LOCAL		CUBIERTA	DESCU-BIERTA	LOCAL	CUBIERTA	DESCU-BIERTA
AREA DE EXPOSICION	1		2,000		1		1,000		1		400	
ADMINISTRACION	1		60		1		30		1		20	
VESTIBULO	1		200		1		100		1		40	
SERVICIOS GENERALES Y BAÑOS	1		150		1		75		1		30	
TALLER DE RESTAURACION	1		250		1		125		1		50	
BODEGA DE OBRA Y AREA DE RECEPCION Y REGISTRO	1		340		1		170		1		60	
AUDITORIO O SALA DE USOS MULTIPLES	1		250		1		200		1		150	
BIBLIOTECA O CENTRO DE DOCUMENTACION	1		250		1		200		1		100	
GABINETES DE CURADURIA E INVESTIGACION	1		60		1		40		1		30	
TALLER DE MUSEOGRAFIA Y EMBALAJE	1		100		1		80		1		60	
LIBRERIA-TIENDA	1		40		1		30		1		20	
CAFETERIA	1		70		1		60		1		40	
AREAS DE CIRCULACION (Includos elevadores y rampas para minusválidos)			400				250				100	
ESTACIONAMIENTO (cajones)	85	22		1,870	46	22		1,012	24	22		528
AREA DE EXHIBICION AL AIRE LIBRE	1			1,060	1			586	1			272
AREAS VERDES	1			1,173	1			646	1			302
SUPERFICIES TOTALES			4,170	4,103			2,360	2,244			1,100	1,102

Figura 66. Sección 1 de Cédula 4: Programa Arquitectónico General. Fuente: SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, 2012.

La Secretaría de Desarrollo Social establece 2,360 m² de superficie construida cubierta, de los cuales 1,416 son en planta baja, una superficie del terreno de 4, 604 m², dos niveles que cubran una altura total de 10 metros máximo. Así también estima una capacidad de atención de 800 visitantes por día y una población atendida de 238,000 habitantes. (Fig. 67)

SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2	4,170	2,360	1,100
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2	2,502 (3)	1,416 (3)	860 (3)
SUPERFICIE DE TERRENO	M2	8,273	4,604	2,202
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION (3)	m	2 (10 metros máximo)	2 (10 metros máximo)	2 (10 metros máximo)
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos (1)	0.30 (30 %)	0.31 (31 %)	0.30 (30 %)
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cus (1)	0.50 (50 %)	0.51 (51 %)	0.50 (50 %)
ESTACIONAMIENTO	cajones	85	46	24
CAPACIDAD DE ATENCION	visitantes por día	1,600	800	400
POBLACION ATENDIDA	habitantes	4 5 9,0 0 0	2 3 8,0 0 0	1 0 1,0 0 0

OBSERVACIONES: (1) COS=AC/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL
ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.
INBA= INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES
(2) Las cifras indicadas se refieren a la superficie total de área cubierta de exposición más el área de exhibición al aire libre.

Figura 67. Sección 2 de Cédula 4: Programa Arquitectónico General. Fuente: SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, 2012.

El programa arquitectónico se complementará y modificará con los espacios que hagan falta para satisfacer las necesidades del usuario y que cumplan con el diseño del proyecto a realizar.

2.2 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y SEGURIDAD ESTRUCTURAL PARA EL ESTADO DE OAXACA

A continuación se citan algunos artículos del Reglamento de Construcción y Seguridad Estructural para el Estado de Oaxaca (SINFRA, 1998) relacionados al proyecto a desarrollar y que se consideran importantes a tomar en cuenta.

El proyecto se apegará a las normas establecidas en este reglamento para cumplir con los estándares mínimos de calidad y seguridad para el usuario.

Este proyecto se considerará dentro del apartado de Edificios para la educación establecido en el capítulo XII, debido a la falta de un apartado específico de espacios culturales, y porque en el Centro Cultural propuesto se desea que se impartan talleres y se enseñen actividades artísticas-culturales.

Capítulo XII.
Edificios para la educación

Artículo 125°.- Superficies mínimas

Los edificios destinados a primera y segunda enseñanza deberán contar con las superficies mínimas siguientes:

La superficie total del predio será razón de 2.50 m² por alumno.

Las superficies de las aulas se calcularán a razón de 1 m² por alumno.

Artículo 126°.- Aulas

Todas las escuelas deberán tener aulas de forma y características tales que permitan a todos los alumnos tener una buena visibilidad de área donde se imparta la enseñanza.

La altura mínima interior será de 3 metros.

Artículo 127°.- Puertas

Los salones de reunión tendrán dos puertas de 0.90 m de anchura mínima cada una.

Artículo 132°.- Servicios sanitarios

Las escuelas contarán con servicios sanitarios separados para hombre y mujeres.

Estos servicios se calcularán de tal manera que en escuelas primarias como mínimo exista un excusado y un mingitorio por cada 30 alumnos y un excusado por cada 20 alumnas; en ambos servicios, un lavabo por cada sesenta educandos.

Al tratarse de un proyecto inclusivo que busca la participación de las personas con discapacidad, especialmente con discapacidad visual, se tomarán en cuenta las normativas del capítulo XIV referente a Instalaciones especiales para discapacitados.

Capítulo XIV.
Instalaciones especiales para discapacitados

Artículo 139°.- Instalaciones especiales para discapacitados, en vías públicas, plazas y parques

Deberán incluirse en todo proyecto de urbanización, en vía pública, plazas y parques en general, accesos por rampa o banquetas, en diversos proyectos de tipo municipal, se preverá una unidad de ascenso y descenso para discapacitados, en donde se proyectan escaleras, así como en cruces especiales con cambio de nivel.

Artículo 140°.- Instalaciones especiales para discapacitados, en edificaciones.

En proyectos diversos y según tipología de edificios, deberá existir una rampa de ascenso y descenso de acceso a los mismos, y en caso edificaciones de varios niveles en que se requiere el ascenso de los discapacitados a niveles superiores y no exista elevador, deberá integrarse un sistema de rampas.

En estacionamiento públicos y privados se deberá destinar por lo menos un cajón de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas discapacitadas, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación, en este caso las medidas mínimas del cajón serán de 5.00 m. x 3.80 m.

Artículo 141°.- Instalaciones especiales para discapacitados, en servicios sanitarios.

En los diversos proyectos y según tipología de edificios deberá solucionarse el acceso del discapacitado hasta el interior de la unidad de servicios sanitarios, mediante rampa o evitándose cambio de nivel del piso normal al piso interior de la misma.

En aquellos proyectos que requieran y que reciban mayor afluencia de discapacitados, deberá preverse de al menos, un sanitario por nivel que cuente con accesorios de apoyo y ayuda para los mismos, como son: brandales, pasamanos, agarraderas, y otros.

No obstante, este proyecto está dirigido a un usuario en específico, por tal motivo, además de considerar los artículos anteriores, se investigarán otras normativas que existan para el diseño de espacios destinados a personas con discapacidad visual.

2.3 NORMAS DE ACCESIBILIDAD PARA INVIDENTES Y DÉBILES VISUALES

La información sobre la reglamentación de instalaciones especiales para discapacitados dentro del Reglamento de Construcción y Seguridad Estructural para el Estado de Oaxaca es mínima, y no contiene normas específicas de instalaciones para personas con

discapacidad visual, por tanto se recurrió a consultar el Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad de la CDMX (Gobierno de la CDMX, 2016).

A continuación se presentan algunos datos, especificaciones y normativas de diseño para espacios utilizados por ciegos y débiles visuales, obtenidos de este manual.

Las personas con discapacidad visual presentan problemas como: la identificación de espacios y objetos, detección de obstáculos que impida su desplazamiento (sardineles, desniveles, elementos sobresalientes, pistas y veredas), dificultad para determinar y seguir direcciones, y dificultad para obtener información escrita. Por eso la importancia y necesidad de un marco normativo sobre el diseño arquitectónico para personas con discapacidad visual que establezca los parámetros a los cuales se debe ajustar este proyecto para lograr un diseño accesible.

Medidas Antropométricas

Algunas de las personas con discapacidad requieren del uso de ayudas técnicas para realizar sus actividades cotidianas, principalmente para desplazarse, y demandan de un diseño adecuado de los espacios y mobiliario en cuanto a sus características y dimensiones.

Las personas con discapacidad visual utilizan como ayuda el **bastón blanco**: es una vara alargada y plegable que sirve como dispositivo de apoyo para la movilidad; y el **perro guía**: animal que ha sido certificado para el acompañamiento, conducción y auxilio de estas personas.

Por esta razón, es necesario analizar las medidas antropométricas básicas de las personas con discapacidad visual al desplazarse, para lograr un diseño accesible del espacio.

En la Figura 68 se muestra un esquema con las medidas antropométricas de una persona ciega que utiliza el bastón blanco para desplazarse.

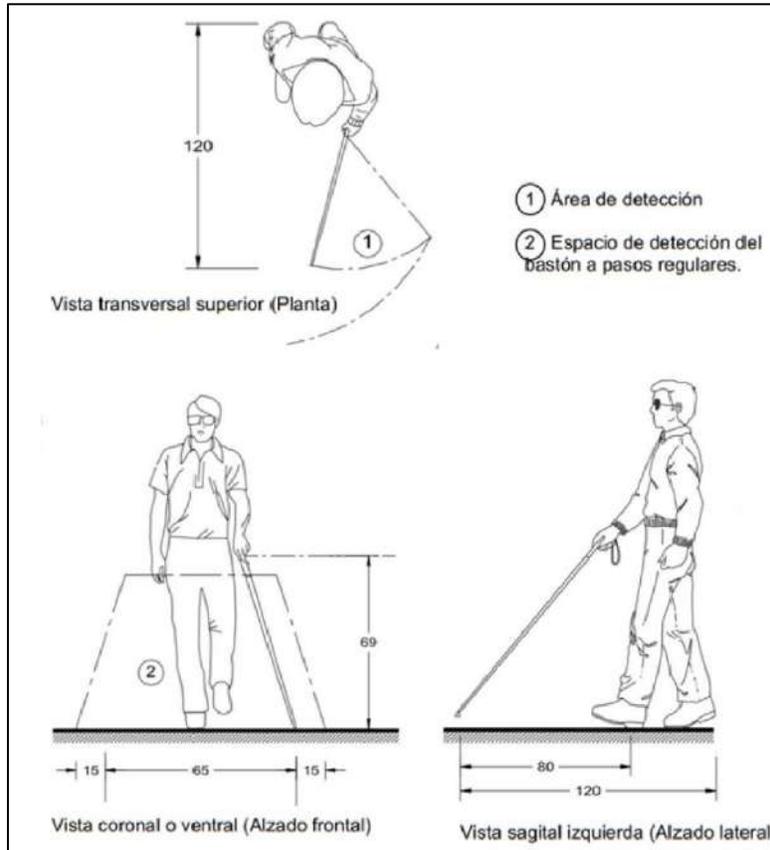


Figura 68. Dimensiones de espacio de desplazamiento para personas ciegas con bastón. Fuente: Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad, CDMX, 2016.

En la figura 69 se muestra un esquema con las medidas antropométricas de una persona ciega que usa un perro guía para desplazarse.

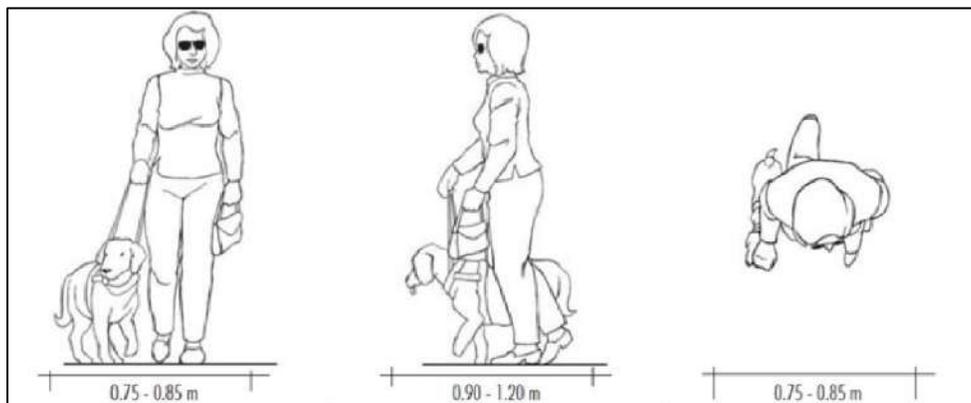


Figura 69. Dimensiones de espacio de desplazamiento para personas ciegas con perro guía. Fuente: Huerta Peralta, 2007.

De acuerdo a las características antropométricas anteriores, las personas ciegas que hacen uso del bastón o el perro guía, necesitan de espacios mayores para su desplazamiento que una persona

normo visual. Por ejemplo, el espacio utilizado por una persona ciega que se desplaza con ayuda de un bastón tiene un diámetro de 1.20 metros.

Requerimientos para superar las dificultades de alcance

En el caso de las personas ciegas o con baja visión, la dificultad de alcance está relacionada con los problemas que afrontan para detectar los obstáculos que podrían limitar su desplazamiento. Por esta razón, los anuncios, carteles y señales deben estar ubicados a una altura mínima de 2.10 metros.

Cuando existan en el camino objetos sobresalientes, arboles u otros obstáculos, debe acondicionarse un cambio de textura en el piso, de tal manera que las personas con discapacidad visual puedan identificar donde se encuentran ubicados dichos obstáculos.

Especificaciones de diseño

Ruta accesible

Accesibilidad a los servicios en edificios de atención al público. (NTCPA DEL RCDF)

Los edificios de atención al público deben garantizar que las personas con discapacidad puedan acceder mediante una ruta accesible, considerando las medidas antropométricas indicadas.

Las características de accesibilidad para personas con discapacidad deben considerar los siguientes requisitos mínimos:

- a) Accesos: llegar por lo menos a una entrada accesible de la o de las edificaciones desde el alineamiento del inmueble y el área de estacionamiento accesible.
- b) Ruta o rutas accesibles dentro del inmueble a las diferentes edificaciones en un conjunto, a los diferentes niveles y a las áreas que se requieran.
- c) Sanitarios accesibles.
- d) Señalización visual, auditiva y táctil para la movilidad interna,
- e) Pavimento táctil de advertencia y de dirección. Se indicara la ruta accesible para personas con discapacidad visual con pavimento táctil como mínimo hasta el primer punto de comunicación del edificio.
- f) Deberá ser accesible la planta que comunique la edificación con la vía pública.

Accesos, entradas y puertas

Todos los edificios públicos o privados, deben contar con ingresos accesibles desde la vereda correspondiente. Deben considerarse una ruta accesible desde el estacionamiento y paradero más cercano. Del mismo modo, las áreas de uso común, así como los vestíbulos de ingreso de los

edificios para los que exija ascensor, deberán cumplir con condiciones de accesibilidad mediante rampas o medios mecánicos.

Especificaciones:

- En el acceso a todo edificio se debe contar con un espacio al mismo nivel entre el exterior y el interior de al menos 150 cm de largo frente a las puertas para permitir las maniobras de aquellas personas que presentan alguna discapacidad.
- Todas las puertas de acceso, intercomunicación y salida, deben tener una altura mínima de 210 cm y una anchura libre mínima de 100 cm.
- Se deberán colocar elementos de señalización o cambios de textura en el pavimento para indicar los accesos a débiles visuales.

Recomendaciones:

- En las puertas, las manijas serán de tipo palanca de ambos lados, en color contrastante, o de apertura automática.
- Las puertas de vidrio deben contar con un vidrio de seguridad templado, con la Norma Oficial Mexicana NOM 146-SCFI O contar con cristales especiales.
- Todas las puertas de vidrio o cristal en cualquier edificación deben contar con protecciones o estar señalizadas con elementos que impidan el choque del público.

Circulación peatonal

La circulación debe cumplir con lo siguiente:

- a) Rutas accesibles que garanticen el desplazamiento continuo sin barreras para la movilización horizontal o vertical a las personas con discapacidad.
- b) Una ruta accesible puede ser un corredor, pasillo o andador, puertas y vanos, o bien una serie interconectada de los mismos y contar con rampas o dispositivos mecánicos accesibles para salvar las diferencias de cota vertical.
- c) La pendiente máxima para la circulación horizontal es de 4% y un ancho mínimo de 120 cm, libre de cualquier obstáculo hasta una altura mínima de 220 cm.
- d) Deben contactar con pavimentos táctiles.
- e) Todos los locales en un edificio deben tener salidas, pasillos, o corredores que conduzcan directamente a las puertas de salida o escaleras.
- f) Cuando haya desniveles, las circulaciones deberán contar con rampas no con escalones así como con pisos antiderrapantes.
- g) Se promoverá el uso de la guía táctil en cruces y circulaciones y cambio de textura en rampas.

Elementos que sobresalen:

- La altura mínima libre de la circulación debe tener 210 cm en toda su longitud y no debe disminuir el ancho requerido, es decir, que esté libre de objetos volados, colgantes, adosados a los paramentos y salientes como lámparas, señalizaciones o similares.
- Los elementos arquitectónicos situados a una altura menor de 2.50 m sobre nivel de piso podrán sobresalir del alineamiento hasta 10 m.
- Cualquier objeto que sobresalga más de 0.10 m, su base debe empezar a 0.68 m o menos del piso y no debe reducir el ancho mínimo reglamentario del pasillo. Si sobresale menos de 0.10 m, no importará la altura de la base del objeto. En caso de que exceda estas medidas, se instalará pavimento táctil de advertencia, protecciones laterales o cualquier otro elemento que permita su detección con el pie o bastón blanco, debajo del objeto.

En la Figura 70 se esquematizan las medidas que deben tener los elementos arquitectónicos que sobresalen para una segura circulación de las personas con discapacidad visual.

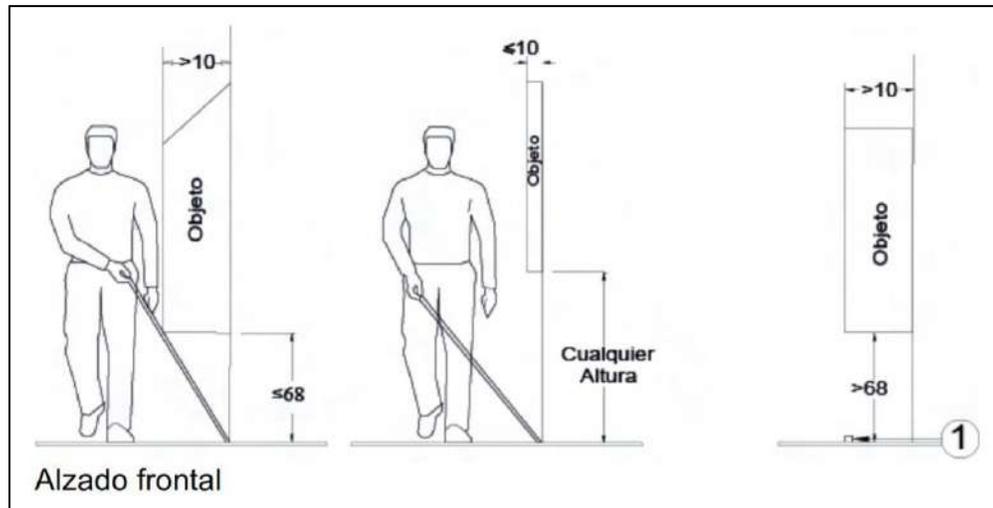


Figura 70. Medidas de los elementos arquitectónicos que sobresalen en la circulación. Fuente: Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad, CDMX, 2016.

Superficie de piso

Especificaciones:

- Los materiales utilizados deben permitir el desplazamiento tanto para personas usuarias de silla de ruedas como personas con muletas o bastón en condiciones de superficie seca y húmeda.
- El acabado de la superficie de ser firme, continuo, nivelado y antideslizante.

- Se debe evitar el uso de mármoles, granitos, terrazos o materiales similares con acabado pulido cuando las circulaciones tengan pendientes mayores al 6% en interiores y en todos los casos en espacio público y espacio exterior.
- La separación de las juntas debe tener máximo 13 mm.

Pavimento táctil

Pavimento táctil – NTCPA DEL RCDF

Los pavimentos táctiles deben ser de color contrastante, pueden estar integrados al acabado del piso, ser un elemento tipo loseta o sobrepuestos. Se dividen en dos: indicador de advertencia y guía de dirección se colocaran de acuerdo a lo siguiente:

- I. El pavimento de advertencia se utiliza para indicar: zona de alerta o peligro, aproximación a un objeto u obstáculo, cambio de dirección, cambio de nivel y fin de recorrido. Se compone de patrones de conos truncados.
- II. El pavimento de guía de dirección se utiliza para indicar el recorrido para una persona ciega o débil visual, se compone de barreras paralelas a la dirección de marcha.

Ruta táctil

Especificaciones:

- La ruta táctil se complementa con señalamiento tacto-visual y pasamanos en circulaciones horizontales, rampas o escaleras.
- La ruta táctil debe ubicarse en los recorridos más seguros para las personas con discapacidad visual y en la zona con el menor flujo peatonal.
- La distancia entre guías de dirección paralelas debe tener mínimo 90 cm.
- Las rutas de edificaciones deben ser una continuación de las utilizadas en el espacio público o espacio al exterior.
- Se recomienda para su colocación desde los accesos hasta el primer punto de comunicación con el servicio, por ejemplo, módulos de información. La utilización de pavimento táctil en el interior de edificaciones requiere de un análisis específico.

En el siguiente esquema se muestra la disposición y colocación de los elementos podó táctiles para guiar a las personas en sus recorridos (Fig. 39).

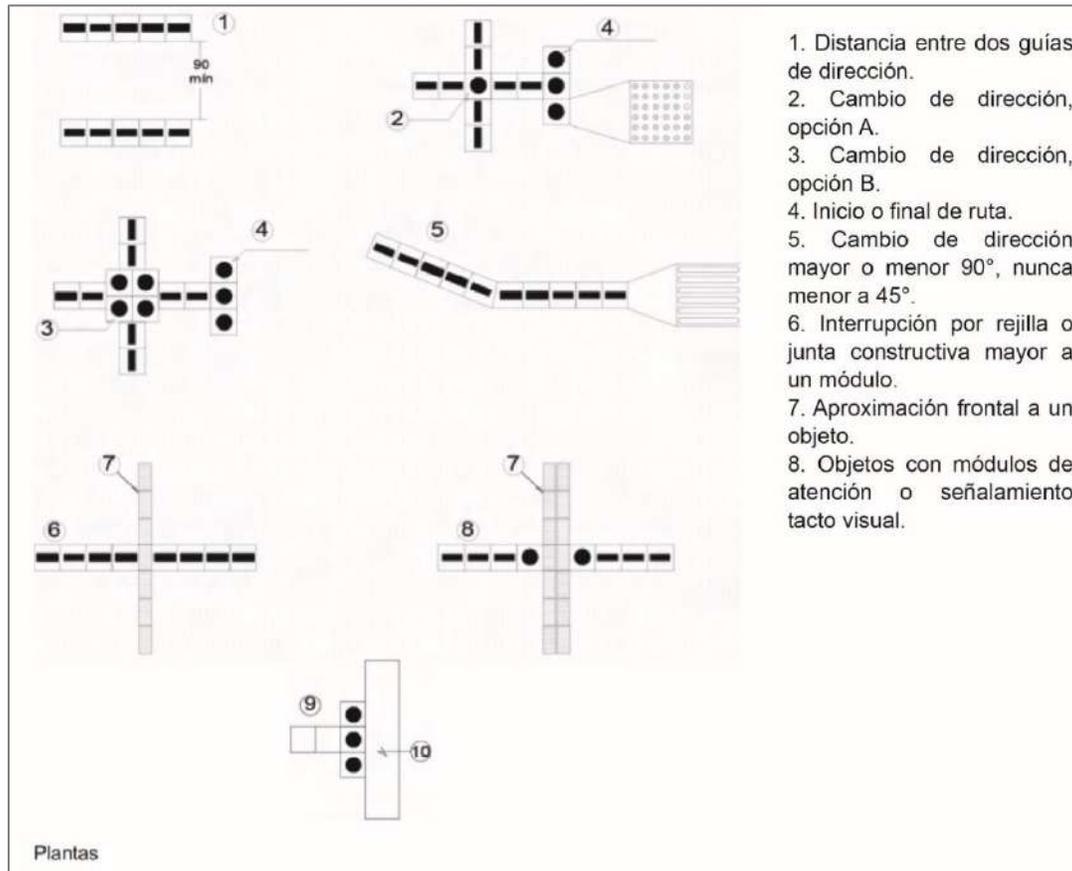


Figura 71. Esquemas de los elementos para rutas podó táctiles. Fuente: Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad, CDMX, 2016.

Elementos Arquitectónicos

Escaleras

Las escaleras pueden ser utilizadas por personas con capacidad ambulatoria que utilizan bastones y personas con discapacidad sensorial, para lo cual deben cumplir con ciertas condiciones tales como:

- Ancho mínimo libre de 1.20 metros.
- El piso de las escaleras debe ser antideslizante.
- Las escaleras no deben interrumpir las circulaciones horizontales.
- Los pasos y contrapasos de las escaleras tendrán dimensiones uniformes.

- Para hacer más fácil el uso de las escaleras por personas que usan bastones, se recomienda que los pasos tengan 30 centímetros de ancho y los contrapasos 16 centímetros de altura.
- En la parte inferior de las escaleras, cuya altura con respecto al piso sea menor de 2 metros, debe colocarse algún elemento fácilmente detectable con el bastón, que impida el paso más allá a las personas ciegas.
- Cambio de textura a una distancia de 75 cm, al principio y al final de la escalera para señalización de ciegos y débiles visuales.
- Brandal de ambos lados, a una altura de 90 a 75 cm del piso, y prolongarse 30 cm después del primer y último escalón, y rematar en curva. Con indicaciones del número del piso en sistema braille a una altura de 120 cm.

Rampas

Cuando dos ambientes de uso público, adyacentes y funcionalmente relacionados, tengan distintos niveles, deberán estar comunicados mediante una rampa.

- El ancho libre mínimo de una rampa será de 90 cm entre los muros que la limiten, si la rampa tiene una longitud mayor a 15 metros, su ancho libre mínimo deberá ser de 1.50 metros.
- Las rampas deberán contar con descansos, en caso que su longitud sea mayor de 7.5 metros.
- El pavimento de las rampas deberá ser antideslizante, diferenciado en textura y color del resto del piso, a fin de que sea fácilmente detectado por las personas con discapacidad visual.
- Las rampas con longitud mayor a 3 metros, deberán tener parapetos o barandas en los lados libres y pasamanos en los lados confinados por paredes. Los pasamanos estarán instalados a una altura de 80 cm. Tanto al inicio como al final de la rampa debe existir un área en el piso con textura diferente, para su detección por personas con discapacidad visual.
- Los pasamanos deben colocar a una altura de 80 cm para adultos y a una segunda altura de 65 cm para niños.
- Los pasamanos deben ser continuos, incluyendo los descansos. Es conveniente que se prolonguen horizontalmente 45 cm sobre el inicio y final de la rampa.
- No es recomendable el diseño de rampas curvas, pero en caso de ser necesario debe considerarse una pendiente máxima del 8% y su radio mínimo debe ser de 3 metros.

En la figura 72, se representan las medidas de las rampas y los elementos que deben tener, así como la medida de ubicación de estos elementos.

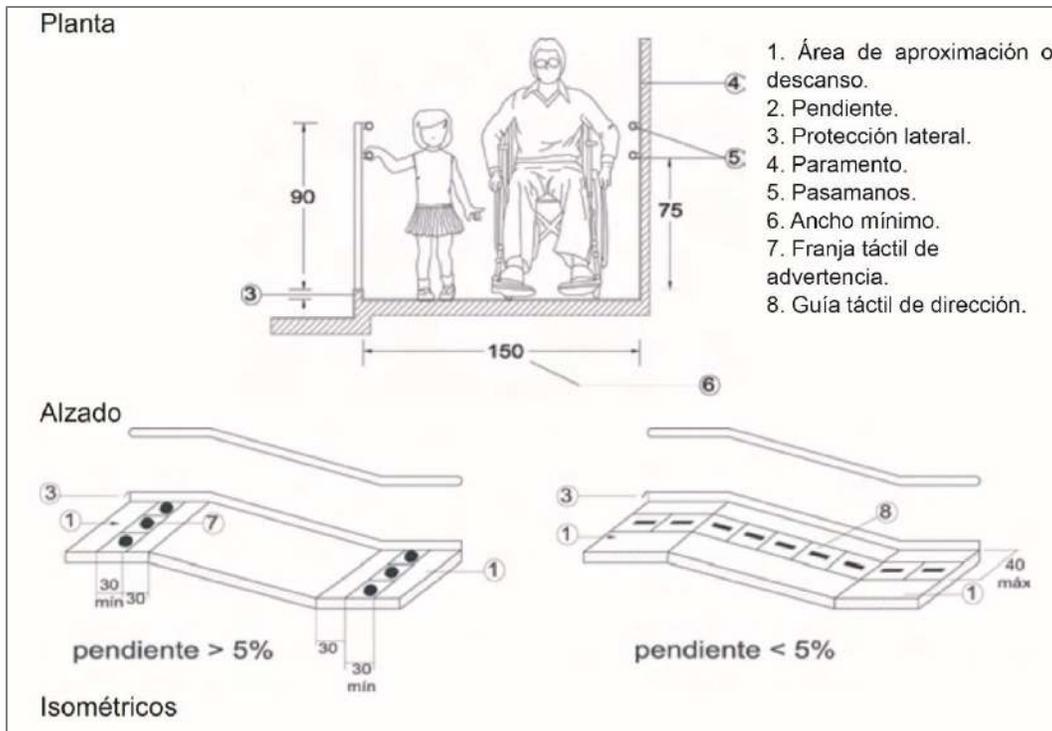


Figura 72. Medidas y elementos de una rampa para personas con discapacidad. Fuente: Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad, CDMX, 2016.

Ascensores

Cuando en algunos edificios de varios niveles no se cuente con el sistema de elevadores, deberán integrarse un sistema de rampas. Artículo 140 del Reglamento de Construcción y Seguridad Estructural para el Estado de Oaxaca

- Las dimensiones interiores mínimas de la cabina del ascensor para uso en edificios públicos será de 1.50 m de ancho y 1.40 m de profundidad.
- Las entradas e interior de los ascensores deben tener señales que indiquen el número del piso en relieve y en escritura braille, al igual que los botones, y ubicadas a una altura máxima de 1.35 metros.
- Las puertas de la cabina y del piso deben ser automáticas y de un ancho mínimo libre de 90 cm y deberán permanecer abiertas por lo menos 5 segundos.
- Los pasamanos estarán a una altura de 85 cm y tendrán una sección uniforme de entre 3.5 y 5.5 cm que permita una fácil y segura sujeción.
- Presentar pisos antiderrapantes.
- Deberán estar ubicados cerca a la entrada o accesos principales.
- Debe tener sonidos y luces especiales para indicar el piso seleccionado.
- Los marcos de las puertas deberán ser de colores contrastantes a la pared.

- Los niveles de los pisos, tanto el firme como el cubo del elevador deberá ser el mismo cuando el elevador esté estático.
- Ancho libre de la puerta de 100 cm.

Servicios higiénicos

- Las dimensiones mínimas del servicio higiénico accesible son de 1.50 metros de ancho por 2 metros de profundidad, en el caso que incluya un inodoro y un lavatorio.
- A ambos lados de los urinarios deberá colocarse ganchos de 12 cm de largo a una altura de 1.60 m sobre el nivel del piso, para colgar muletas y bastones.

Sanitarios generales

- Para los sanitarios de hombres o mujeres el lavabo puede ubicarse dentro del cubículo del escusado accesible o en área de lavabos.
- Cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Cumplir con el inciso de superficie de piso
- Se recomienda ubicar el cubículo accesible lo más cercano a la entrada de los sanitarios.
- El ancho de la puerta del cubículo debe tener 100 cm.

En seguida se muestran las dimensiones de los espacios para sanitarios para las personas con discapacidad y la ubicación del mobiliario (Fig. 73).

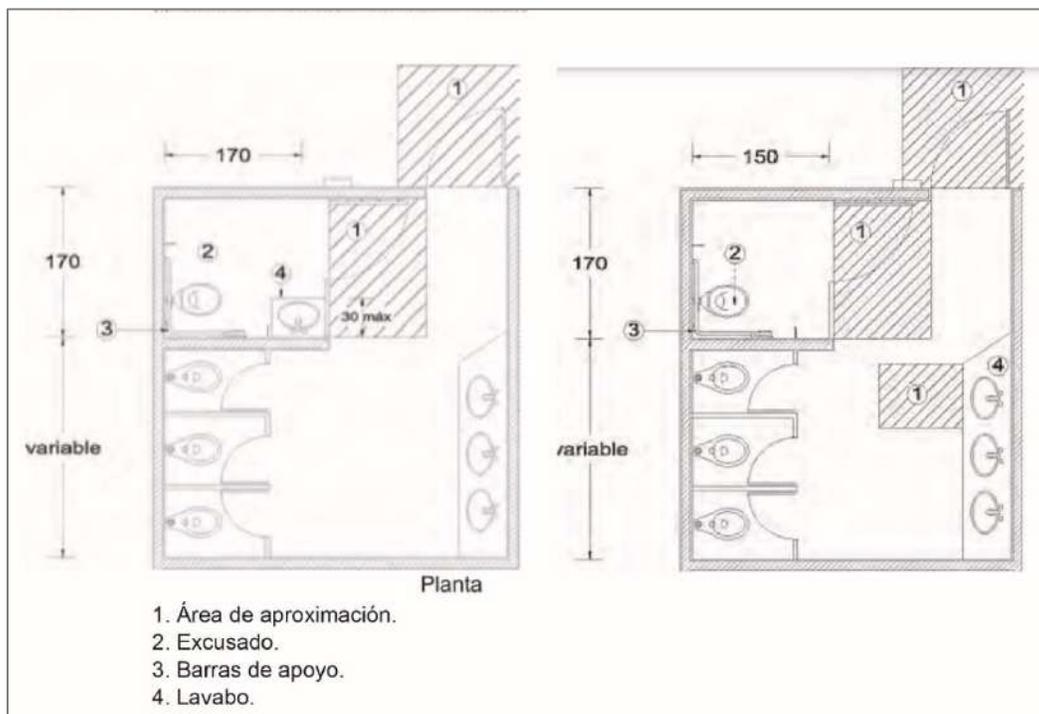


Figura 73. Dimensiones de sanitarios para personas con discapacidad. Fuente: Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad, CDMX, 2016.

También se consultó el Manual de Accesibilidad Universal en Espacios Públicos para el Municipio de Oaxaca de Juárez, 2019. En él hay una serie de especificaciones para espacios abiertos y cerrados para hacer accesible su uso por personas con discapacidad. Particularmente hay especificaciones para algunos tipos de espacios públicos, a continuación se presentan aquellas que corresponden a espacios culturales.

Espacios culturales

Museos y galerías

La tendencia mundial es ofrecer soluciones de accesibilidad para desarrollar espacios integradores, de manera que la persona con movilidad o capacidades sensoriales reducidas pueda aproximarse lo más posible a los valores culturales.

Primera condición: ofrecer la información del lugar a los usuarios.

- a) Es necesario incluir sobre los accesos información para personas con movilidad reducida, estacionamientos, circuitos accesibles, salas visitables, servicios higiénicos y ascensores.
- b) *Debe incluirse información para personas con discapacidades sensoriales como los contenidos disponibles en braille, impresos en letra grande, imágenes en relieve o la descripción de estas a través de audio guías.*

Segunda condición: chequeo de la cadena de accesibilidad donde deberán analizarse los siguientes puntos:

- a) El entorno exterior como las circulaciones, estacionamientos y paraderos de transporte público hasta el acceso del edificio.
- b) Circulaciones interiores sin cambio de nivel o con rampas hasta las salas de exhibición y espacios comunes.
- c) Elevadores o plataformas de elevación de uso autónomo.
- d) Adaptación de un sanitario con características de uso para discapacitados.

Tercera condición: mobiliario y contenido en el mismo.

- a) El mobiliario como módulos de información deberán tener una altura de visión de 110 cm.
- b) Textos con tipografía clara, y manejar letra blanca en fondo negro sin brillos.
- c) Láminas en relieve, dibujos, diagramas y maquetas táctiles.

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS DEL MEDIO

• Braille representation of the text 'ANÁLISIS DEL MEDIO'. The text is written in a standard Braille font using black dots on a white background. The first line contains the word 'ANÁLISIS' and the second line contains the word 'DEL MEDIO'. There is a small dot at the beginning of the first line, likely representing a paragraph start.

3.1 UBICACIÓN FÍSICA Y GEOGRÁFICA

Se propone que este proyecto sea ubicado en la Ciudad de Oaxaca. Anteriormente la ciudad tenía el nombre de Antequera, y fue en 1872 a la muerte del Benemérito de las América que recibió el nombre de Oaxaca de Juárez; Oaxaca deriva de la palabra náhuatl “Huaxyacac” que significa “en la punta o sima de los guajes”.

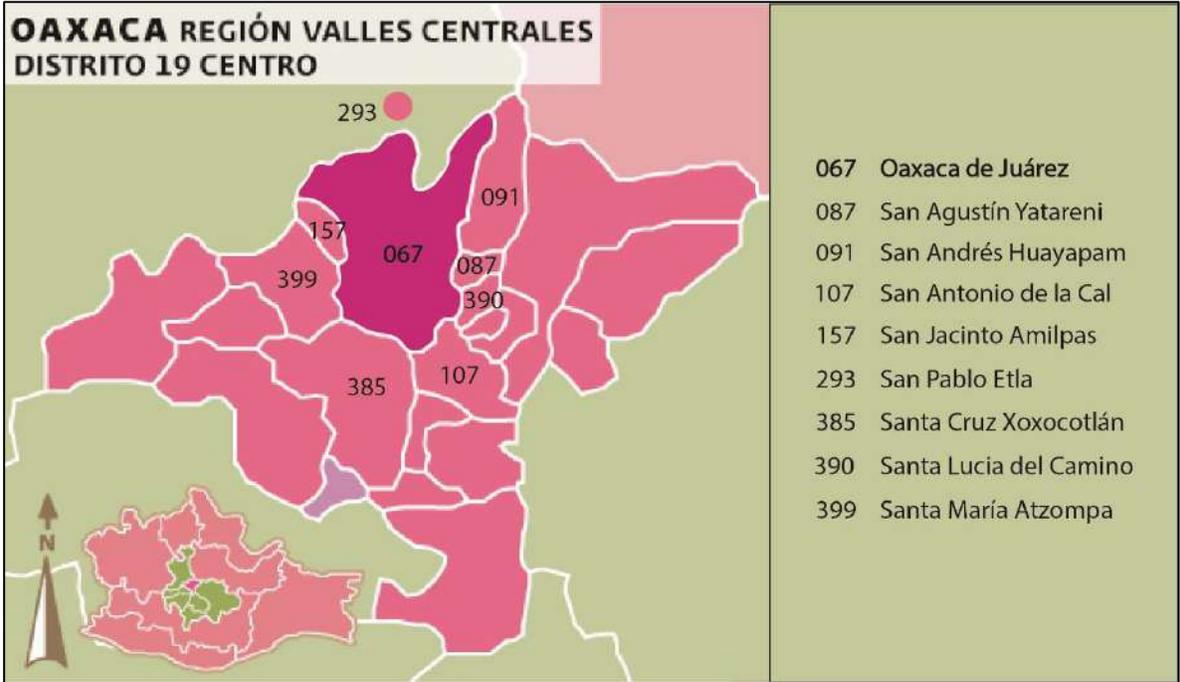
Oaxaca de Juárez se localiza en la parte central del Estado y en la región de los Valles centrales, una de las 8 regiones con las que cuenta el Estado de Oaxaca, este último a su vez se localiza en el sureste de la República Mexicana. Se localiza en las coordenadas 17°04' de latitud norte, 96°43' de longitud oeste, a una altura de 1 550 metros sobre el nivel del mar y tiene una superficie total de 86.69 km² (Mapa 1).



Mapa 1. Ubicación geográfica de Oaxaca de Juárez. Fuente propia

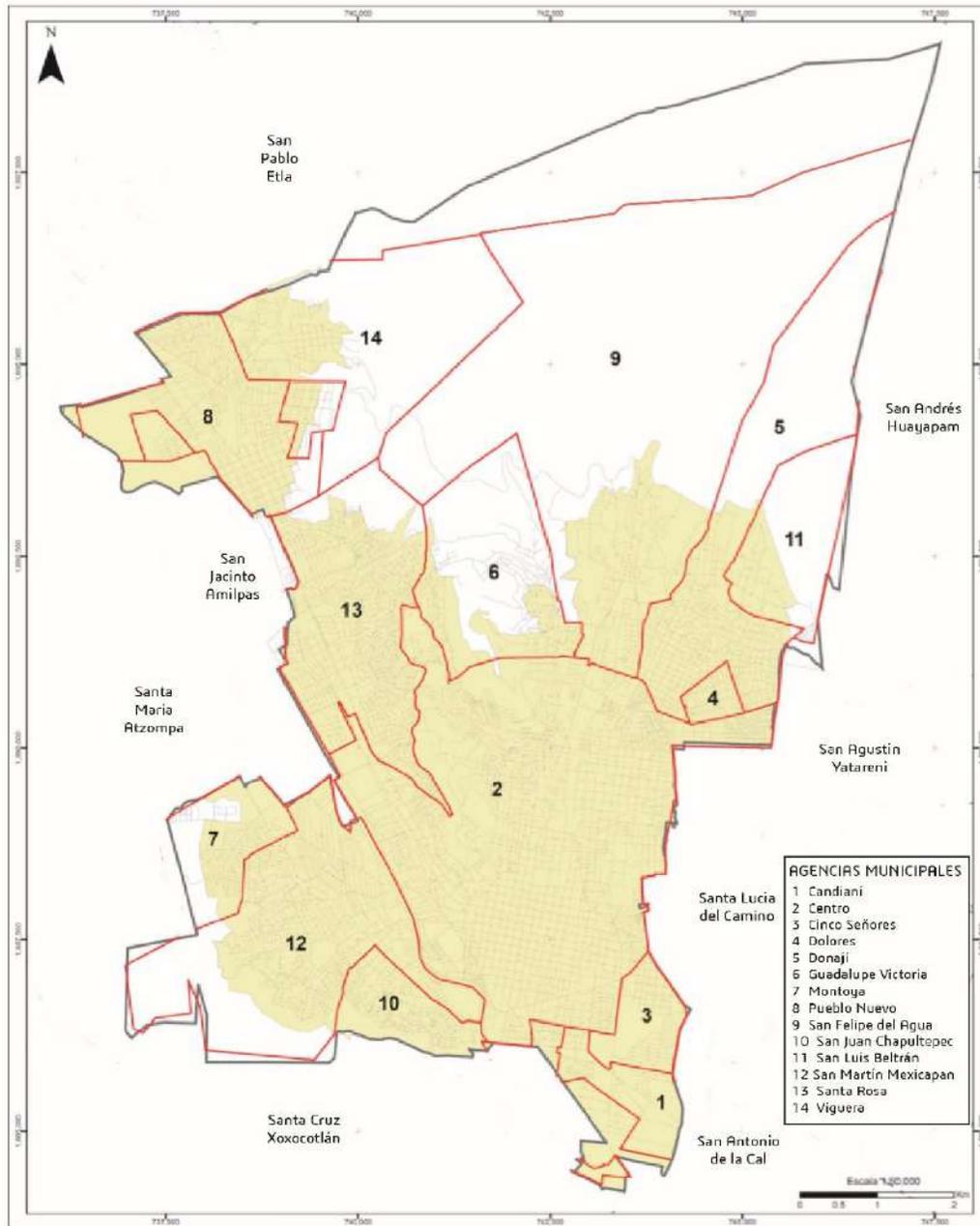
Oaxaca de Juárez es el municipio 067 de los 570 que tiene el Estado y es el municipio con mayor población (264, 251 habitantes). Pertenece al Distrito 19 Centro y colinda con otros municipios, los cuales se contemplaron en el radio de alcance del proyecto en el capítulo anterior.

Al norte limita con San Pablo Etla, al sur con San Antonio de la Cal y Santa Cruz Xoxocotlán, al este con San Andrés Huayapam, San Agustín Yatareni y Santa Lucía del Camino, al oeste con Santa María Atzompa y San Jacinto Amilpas (Mapa 2).



Mapa 2. División municipal del Distrito Centro, municipios colindantes a Oaxaca de Juárez. Fuente: INAFED, Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México.

Así mismo, el municipio de Oaxaca de Juárez se divide en 14 Agencias Municipales o colonias, como se muestra a continuación (Mapa 3).



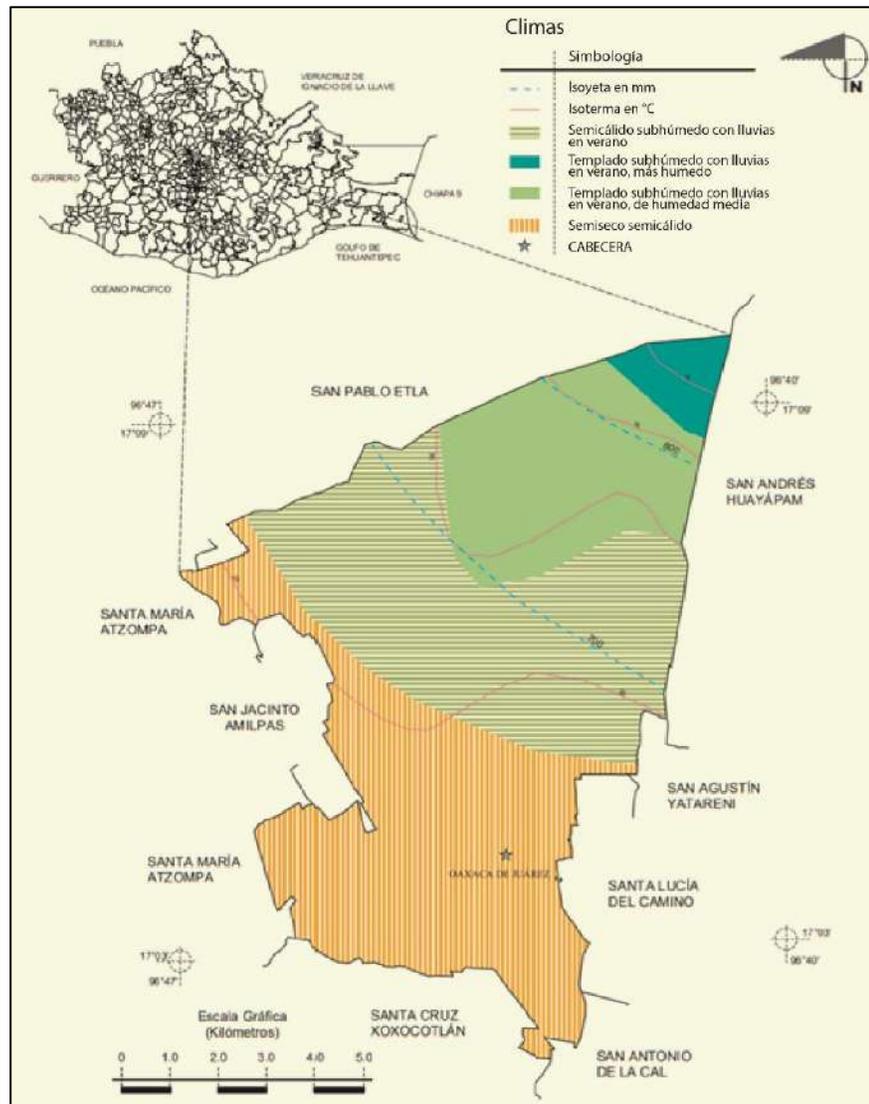
Mapa 3. División geográfica de Oaxaca de Juárez y distribución de la zona urbana. Fuente: Instituto de Geología de la UNAM, Atlas de Riesgos del Municipio de Oaxaca de Juárez, Oaxaca, 2011.

Clima

Oaxaca de Juárez presenta 4 tipos de clima, pero en general el clima es semiárido cálido donde los inviernos son suaves y los veranos cálidos o muy cálidos y las precipitaciones son escasas (Mapa 4).

De acuerdo con el INEGI en el periodo de 1951 a 2002, la temperatura media anual en el municipio de Oaxaca de Juárez fue de 21.1 °C, con un valor promedio histórico máximo de 23.7 °C y mínimo de 18.1 °C. Actualmente la temperatura media anual es de 22 °C. En el mismo lapso, el promedio de precipitación pluvial anual fue de 727 milímetros, con valores históricos de 459.5 milímetros en el año más seco y 1 118.7 milímetros en el más lluvioso.

La Ciudad de Oaxaca por su altura sobre el nivel del mar (1550 msnm) siempre tendrá una gran diferencia de temperatura entre el día y la noche. El clima es agradable, con temperaturas que oscilan entre 8°C y 25°C en los meses más fríos y los 14°C y 32°C en los meses más calientes.

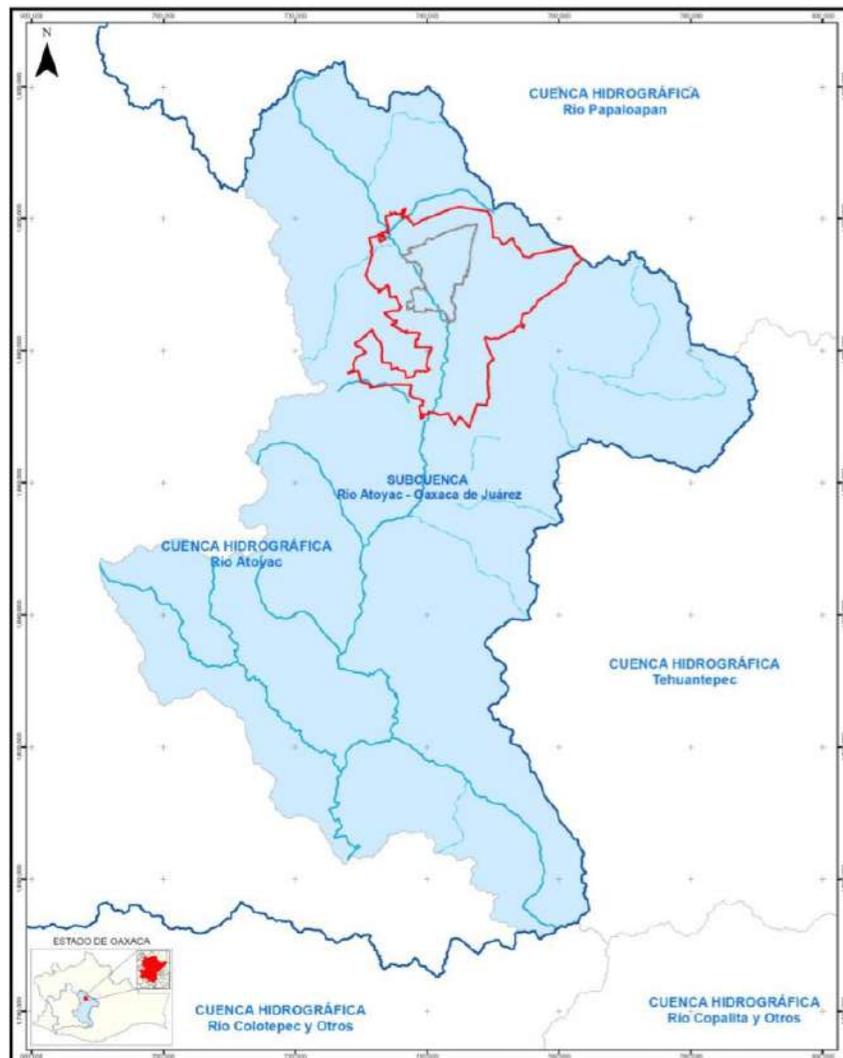


Mapa 4. Clima en Oaxaca de Juárez. Fuente: Prontuario de información geográfica de los Estados Unidos Mexicanos, Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Hidrología superficial

El municipio de Oaxaca de Juárez se encuentra dentro de la región hidrológica Costa Chica-Río Verde y pertenece a la subcuenca del Río Atoyac al oeste, el cual descarga sus aguas hacia el Océano Pacífico.

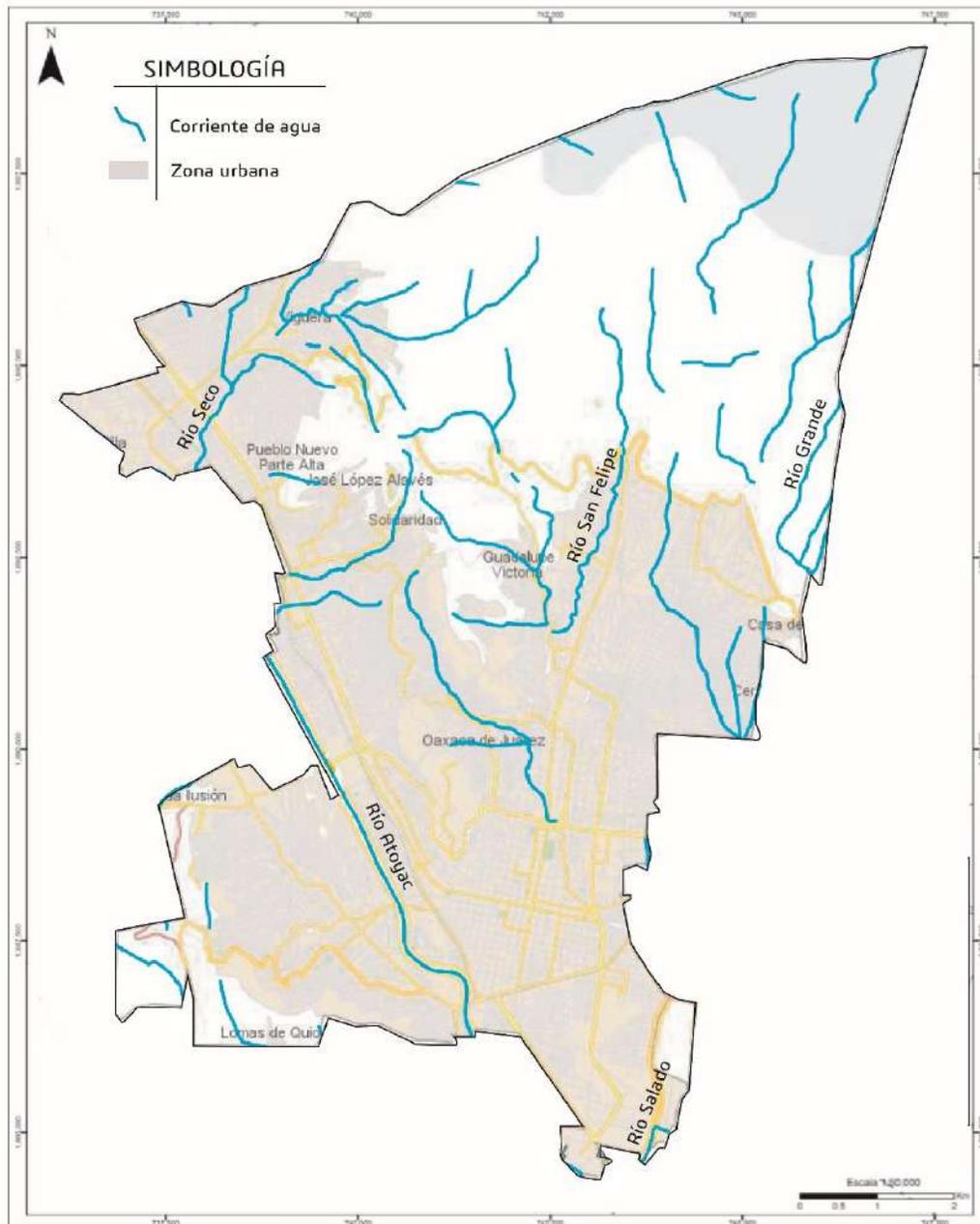
En el siguiente mapa se muestran las principales cuencas hidrográficas de la región. La línea gruesa en color azul representa los límites de la región hidrológica Costa Chica-Río Verde, las líneas en color rojo y gris delimitan la zona metropolitana y el municipio de Oaxaca de Juárez respectivamente. (Mapa 5)



Mapa 5. Hidrografía de Oaxaca de Juárez y de la zona circundante. Fuente: Instituto de Geología de la UNAM, Atlas de Riesgos del Municipio de Oaxaca de Juárez, Oaxaca, 2011.

Los ríos principales que atraviesan por el municipio son el Río Atoyac con arroyos tributarios como el Tecolote, Viguera y Seco; y el Río Salado al este, con arroyos tributarios como el Tarabundi, Barniz y Amapolas (Mapa 6).

La longitud de los ríos intermitentes se estima en 123.02 km y la de los perennes en 11.89 km.



Mapa 6. Principales ríos de Oaxaca de Juárez. Fuente: Elaboración propia con información del Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Orografía

La superficie que conforma el municipio de Oaxaca de Juárez presenta una morfología de dos tipos: plana en la zona del valle y abrupta en la zona de la montaña.

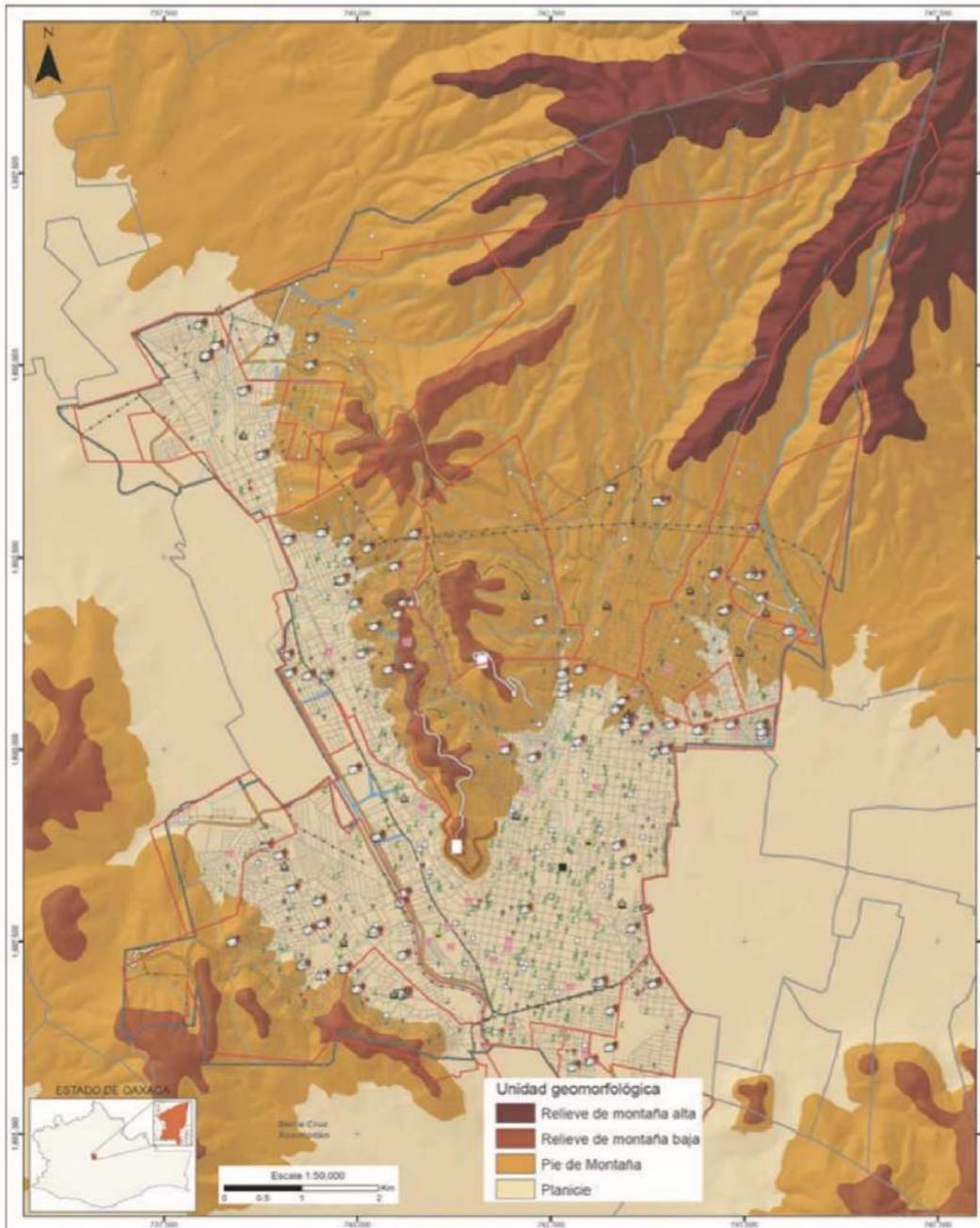
De acuerdo al Atlas de Riesgos del Municipio de Oaxaca de Juárez, Oaxaca, 2011, la superficie del municipio tiene 4 tipos de unidad geomorfológica que son: planicie, pie de montaña, relieve de montaña baja y relieve de montaña alta (Mapa 7). De manera topográfica, la superficie presenta una elevación que va de los 1500 metros sobre el nivel del mar (planicie) hasta los 3100 en la parte más alta del relieve de montaña alta, esta parte es el Cerro Peña de San Felipe, al noreste. También existen elevaciones menores que van de los 1800 a 1900 metros sobre el nivel del mar, como es el caso del Cerro del Fortín.

Relieve de montaña alta: representa el extremo noroeste que es la parte más alta del municipio (3200-2900 m s.n.m). Está constituido por la cima del Cerro Peña de San Felipe y formado por un terreno rocoso por rocas metamórficas, sus pendientes varían de 40° a 60° y en esta unidad se ubican las cabeceras de los principales ríos de la región.

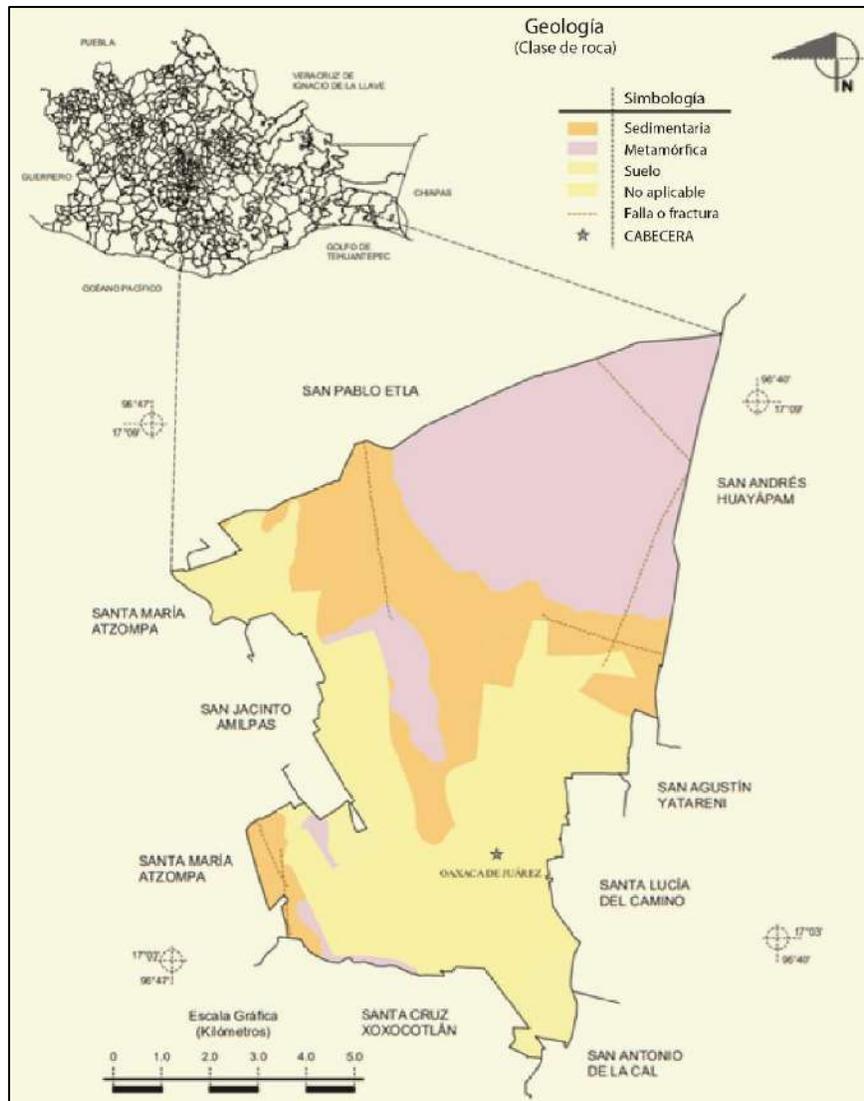
Relieve de montaña baja: se localiza en los extremos suroeste y sureste formando una sierra (1800-1900 m s.n.m); litológicamente está constituida por areniscas y lutitas. Las pendientes varían entre los 30° y 40°, y capta las aguas de escurrimiento superficial que conforman los arroyos secundarios.

Pie de montaña: esta unidad geomorfológica desarrolla un declive de 1.5 a 3 km de longitud que va desde los 1700 a los 2800 m s.n.m. su rango de pendientes es de 20° a 40°. Esta zona presenta también un relieve de tipo volcánico originado por la presencia de intrusivos con pendientes de 30° a 40°.

Planicie: esta unidad geomorfológica es la de mayor extensión en el municipio (100-1500 m s.n.m). Se caracteriza por ser una superficie de relieve plano con pendientes bajas entre 0° a 10°. Está constituida por areniscas, lutitas y aluvión.



Mapa 7. Relieves de Oaxaca de Juárez. Fuente: Instituto de Geología de la UNAM, Atlas de Riesgos del Municipio de Oaxaca de Juárez, Oaxaca, 2011.



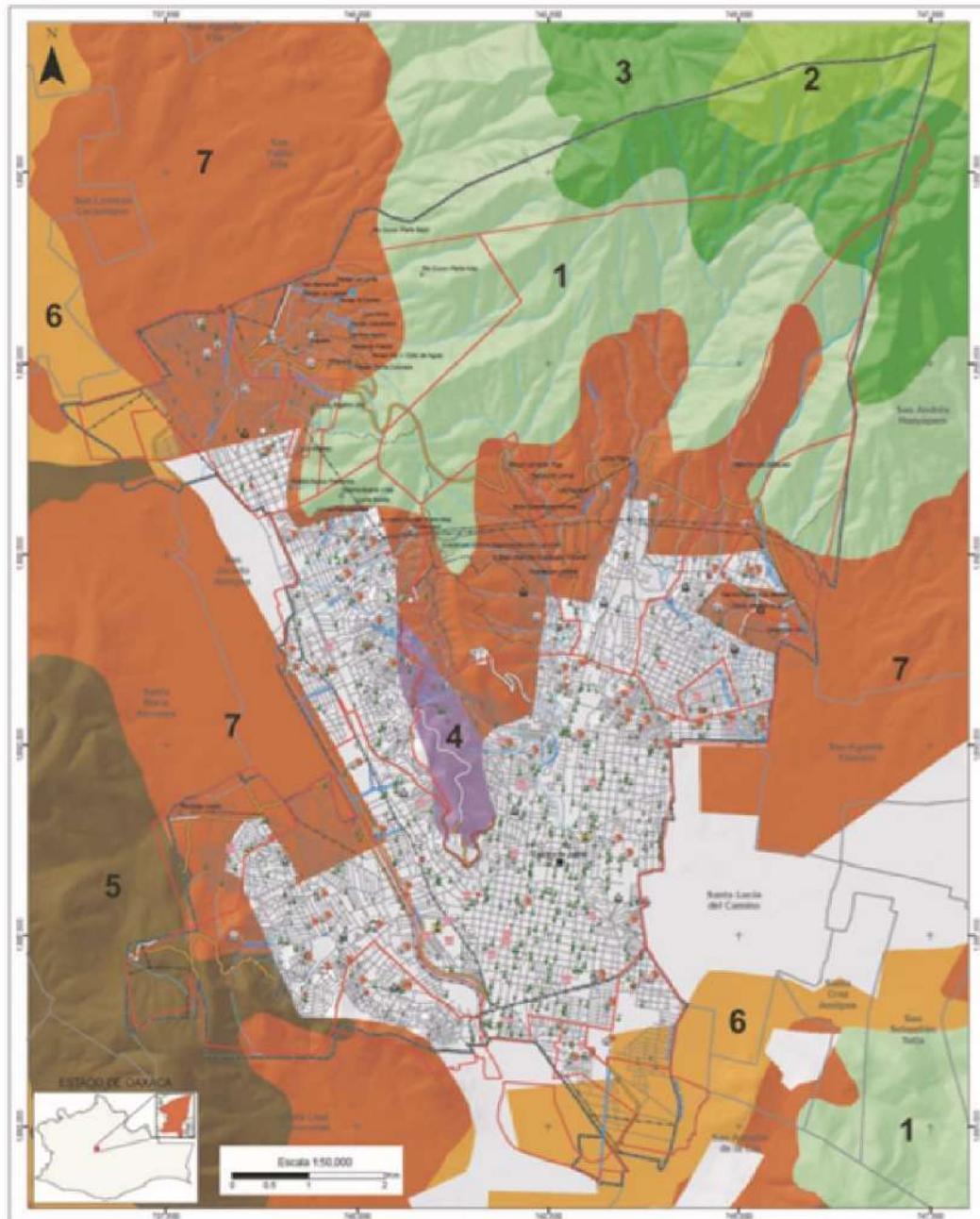
Mapa 8. Geología de Oaxaca de Juárez. Fuente: Prontuario de información geográfica de los Estados Unidos Mexicanos, Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Vegetación y uso de suelo

La mayor parte del municipio corresponde a una zona urbana, sin embargo, son identificados algunos tipos de vegetación y zonas agrícolas por el Instituto de Geología de la UNAM (Mapa 9).

1. Bosque de encino: conformado por especies de encinos y robles; estos bosques son explotados con fines forestales y extracción de madera.
2. Bosque de pino: es una zona siempre verde, la vegetación está dominada por diferentes especies de pino.

3. Bosque de pino-encino: es una zona compartida por las diferentes especies de pino y encino, el uso es forestal comercial.
4. Selva baja caducifolia: se desarrolla en donde predominan los climas cálido subhúmedo, semiseco o subseco. Es una selva de árboles de poca altura (4-10 m).



Mapa 9. Vegetación de Oaxaca de Juárez. Fuente: Prontuario de información geográfica de los Estados Unidos Mexicanos, Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

- El estrato de herbáceas es bastante reducido y solo se puede apreciar en época de lluvias.
5. Pastizal inducido: surge cuando se elimina la vegetación original, aparece a causa del desmonte de cualquier tipo de vegetación o por incendios y en zonas agrícolas abandonadas.
 6. Agricultura de Riego: considera los diferentes sistemas de riego para el suministro de agua a los cultivos; es independiente de la duración del cultivo (meses, años o décadas).
 7. Agricultura Temporal: abarca los terrenos en donde el ciclo vegetativo de los cultivos depende del agua de lluvia, independientemente del tiempo que dura el cultivo en el suelo.

El área urbana presenta un mayor precio de la superficie y una menor presencia del sector económico primario que las zonas rurales. Se caracteriza por el desarrollo del sector económico secundario (industrial) y terciario (servicios).

En la Tabla 10 se muestran los tipos de vegetación mencionados anteriormente y el área de superficie cubierta por cada uno de ellos en el municipio, así como el porcentaje que representan.

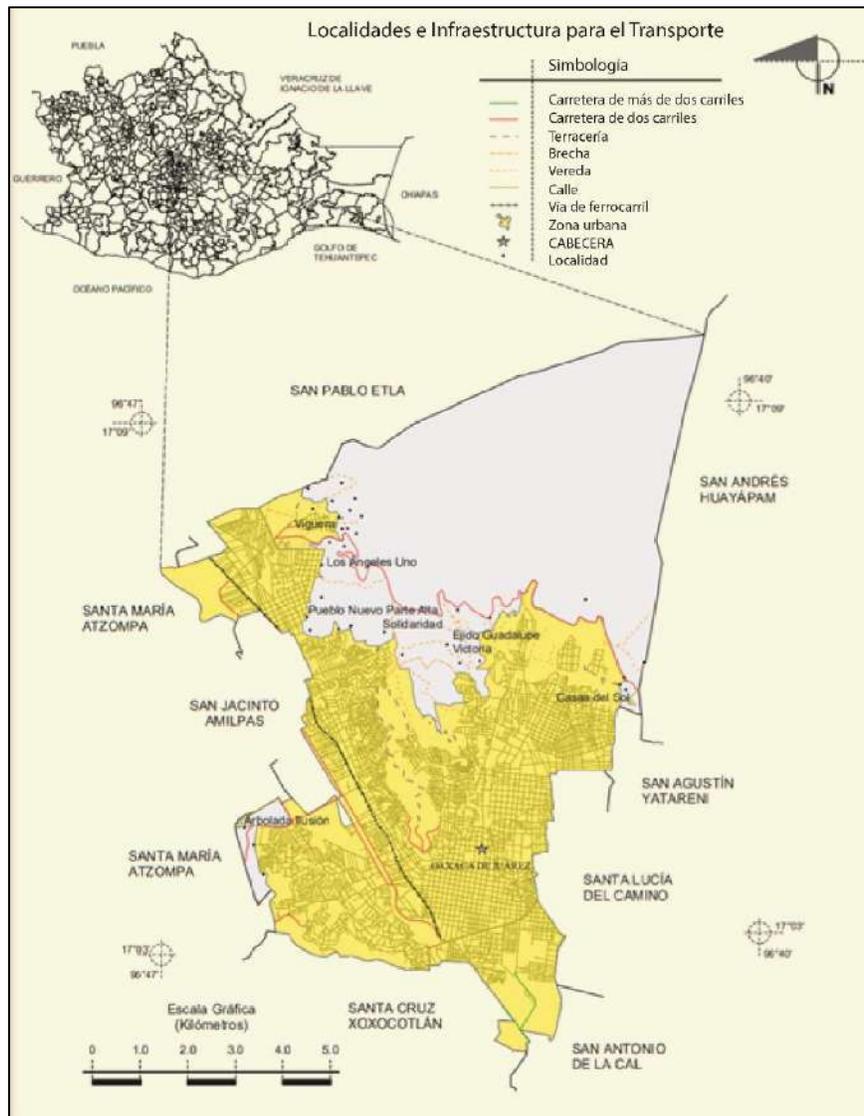
TIPO	ÁREA (KM²)	%
Bosque de encino	20.61	23.01
Bosque de pino	1.88	2.10
Bosque de pino-encino	5.96	6.66
Pastizal inducido	2.42	2.70
Agricultura de riego	3.16	3.52
Selva baja caducifolia	1.82	2.03
Agricultura temporal	24.27	27.09
Zona urbana	29.46	32.88
Área total municipal	89.58	100.00

Tabla 10. Área de superficie cubierta por los tipos de vegetación en Oaxaca de Juárez. Fuente: Instituto de Geología de la UNAM, Atlas de Riesgos del Municipio de Oaxaca de Juárez, Oaxaca, 2011.

La infraestructura vial de Oaxaca de Juárez es amplia para poderse comunicar y transportar dentro del municipio, hacia los municipios conurbados y fuera del Estado. Está conformada por carreteras y caminos que van desde veredas y brechas de terracería hasta carreteras estatales y federales. En su mayoría son calles y avenidas pavimentadas, principalmente en la zona centro. (Mapa 10)

El municipio también cuenta con una vasta red de líneas de conducción eléctrica, telefónica y demás servicios de comunicación.

El Aeropuerto Internacional de Oaxaca se ubica en uno de los municipios vecinos, en Xoxocotlán, sin embargo debido a la cercanía satisface en su mayoría a la población del municipio de Oaxaca de Juárez.



Mapa 10. Infraestructura vial de Oaxaca de Juárez. Fuente: Fuente: Prontuario de información geográfica de los Estados Unidos Mexicanos, Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Población

De acuerdo a los datos obtenidos por la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI, el municipio de Oaxaca de Juárez tenía una población de 264, 251 habitantes, de los cuales el 55% eran mujeres y el 45% hombres. La mediana poblacional es de 29 años de edad, es decir, el 50% de las personas tiene 29 años o menos.

En la Tabla 11 se muestra la cantidad de población en el municipio dividida por grupos de edad y entre hombres y mujeres, así como la población total, en el año 2015.

Edad	Mujeres	Hombres	Total
0-4	9,495	10,123	19,618
5-9	9,988	10,044	20,032
10-14	10,555	10,570	21,125
15-19	11,743	9,853	21,595
20-24	14,583	12,752	27,335
25-29	11,591	10,030	21,621
30-34	11,352	9,017	20,369
35-39	10,307	7,808	18,115
40-44	9,740	8,581	18,322
45-49	9,215	6,289	15,505
50-54	8,609	6,826	15,435
55-59	6,675	4,331	11,006
60-64	5,866	4,103	9,969
65-69	4,945	3,043	7,989
70-74	3,857	2,623	6,480
75-79	2,427	1,689	4,116
80-84	1,839	1,159	2,998
85-90	1,546	1,074	2,621
Total	144,335	119,916	264,251

Tabla 11. Población en Oaxaca de Juárez por edad y por sexo en el 2015. Fuente: Elaboración con información de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI

En la Tabla 12 se muestran las proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO), las cuales indicaron que para el año 2019 la población en el municipio alcanzaría los 274,265 habitantes y continuaría creciendo a una tasa anual promedio de 0.4 %.

Año	Mujeres	Hombres	Total
2016	144,953	126,092	271,045
2017	145,573	126,560	272,133
2018	146,189	127,030	273,219
2019	146,786	127,479	274,265
2020	147,346	127,893	275,239
2021	147,864	128,271	276,135
2022	148,337	128,216	276,553

Tabla 12. Proyección de la población en Oaxaca de Juárez de hombres y mujeres por año. Fuente: Elaboración con información de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI

3.2 EQUIPAMIENTO URBANO

SEDESOL define el equipamiento urbano como el conjunto de edificios y espacios, principalmente de uso público, en donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, que brindan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas.

El equipamiento urbano se clasifica en 12 subsistemas: educación, cultura, salud, asistencia social, comercio, abasto, comunicación, transporte, recreación, deporte, administración, y servicios urbanos. Estos subsistemas a la vez son conformados por diversos elementos que pertenecen a su categoría.

La ciudad de Oaxaca concentra una gran cantidad de unidades de equipamiento urbano debido a que es la capital del Estado, sin embargo solo se presentarán las principales en cada subsistema.

En la Tabla 13 se muestra el equipamiento urbano con el que cuenta cada Agencia municipal de Oaxaca de Juárez.

AGENCIA	C	CA	E	ID	M	OM	T	UM
Candiani			5	2	2	1	2	1
Centro	3	2	221	35	19	2	89	41
Cinco Señores			10	3	1	1	4	
Dolores			3		1	2	4	
Donají	2		10	5	1	2	25	1
Guadalupe Victoria	1		4	1		1	7	1
Montoya			7	1	1	1	3	
Pueblo Nuevo	1		15	7		1	15	1
San Felipe del Agua	1		9	3		1	2	
San Juan Chapultepec	1		5	4		2	8	1
San Luis Beltrán	1		3	3		1	3	
San Martín Mexicapam	2		21	13		2	23	6
Santa Rosa			38	21	1	4	30	1
Viguera	1		3	3		1	2	1

Tabla 13. Equipamiento urbano por Agencia municipal de Oaxaca de Juárez. Fuente: Instituto de Geología de la UNAM, Atlas de Riesgos del Municipio de Oaxaca de Juárez, Oaxaca, 2011.

C: Cementerios, CA: Central Camionera, E: Escuelas, ID: Instalaciones Deportivas, M: Mercados, OM: Oficinas Municipales, T: Templos, UM: Unidades Médicas.

Educación y Cultura

El subsistema Educación está conformado por los establecimientos donde se imparten los servicios educativos, ya sea en aspectos generales de la cultura humana o en la capacitación de aspectos particulares y específicos de alguna rama de las ciencias o de las técnicas.

La Ciudad de Oaxaca concentra una gran cantidad de escuelas o instituciones educativas, ya sean públicas o privadas, y en los diferentes niveles; algunas de ellas son las siguientes:

Educación Preescolar

- Jardín de Niños Donají
- Jardín de Niños Emiliano Zapata
- Jardín de Niños Rosario Maza
- Jardín de Niños Antonieta Labastida
- Jardín de Niños Gregorio Torres Quintero
- Jardín de Niños Benito Juárez
- Jardín de Niños Juan Escutia

Educación Básica

- Escuela Primaria Urbana Federal Jesús González Ortega
- Escuela Primaria Federal 20 de Noviembre
- Escuela Primaria Beatriz Ávila García
- Escuela Primaria Benito Juárez
- Escuela Primaria Urbana Cuauhtémoc
- Escuela Primaria Rural Cuauhtémoc
- Escuela Primaria Enrique Pestalozzi

Educación Media

- Escuela Secundaria General Rodolfo Morales
- Escuela Secundaria General Moisés Saenz Garza
- Escuela Secundaria Técnica N°6
- Escuela Secundaria General Vicente Guerrero
- Escuela Secundaria Técnica N° 64
- Escuela Secundaria Técnica N° 177
- Escuela Secundaria Técnica 108

Educación Media Superior

- Preparatoria N° 1, 2, 6 y 7 UABJO

- Bachillerato Especializado en Contaduría y Administración (BECA)
- Instituto de Estudios de Bachillerato del Estado de Oaxaca
- Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca Plantel 01 Pueblo Nuevo
- CBTis 26

Educación Superior

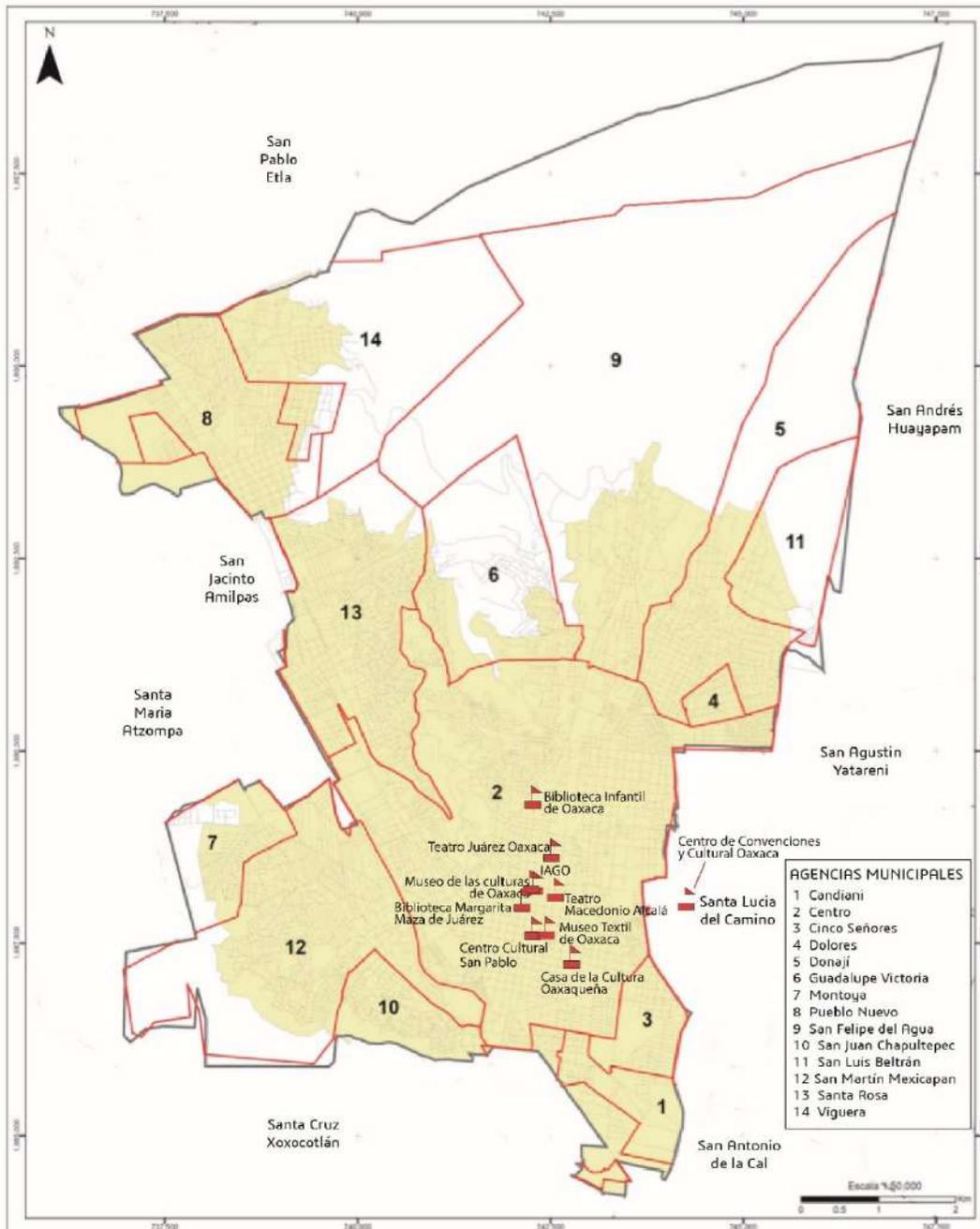
- Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO)
- Facultad de Derecho y Ciencias Sociales (FDCS) UABJO
- Facultad de Arquitectura 5 de Mayo UABJO
- Facultad de Medicina y Cirugía (FMC) UABJO
- Centro Regional de Educación Normal (CRENO)
- Instituto Tecnológico de Oaxaca (ITO)
- Instituto de Estudios Superiores de Oaxaca

El equipamiento urbano cultural apoya al sector educación y contribuye a elevar el nivel intelectual y el acervo cultural de las personas; la ciudad de Oaxaca cuenta con una Casa de la Cultura, bibliotecas, museos y Teatros; algunos de los más representativos son:

- Casa de la Cultura Oaxaqueña
- Centro Cultural San Pablo
- Museo de las Culturas de Oaxaca, Santo Domingo
- Museo Textil de Oaxaca
- Biblioteca Infantil de Oaxaca
- Biblioteca Margarita Maza de Juárez
- Teatro Macedonio Alcalá
- Teatro Juárez Oaxaca
- Instituto de Artes Gráficas de Oaxaca (IAGO)

Otro espacio a mencionar es el Centro de Convenciones y Cultural Oaxaca, que aunque se encuentra en el municipio de Santa Lucía del Camino, es un lugar muy importante para la capital.

En el **Mapa 12** se muestra la ubicación de los espacios culturales más representativos en Oaxaca de Juárez, mencionados anteriormente:



Mapa 12. Equipamiento Urbano: Cultura, en la Ciudad de Oaxaca. Fuente: elaboración propia con información de Google Maps.

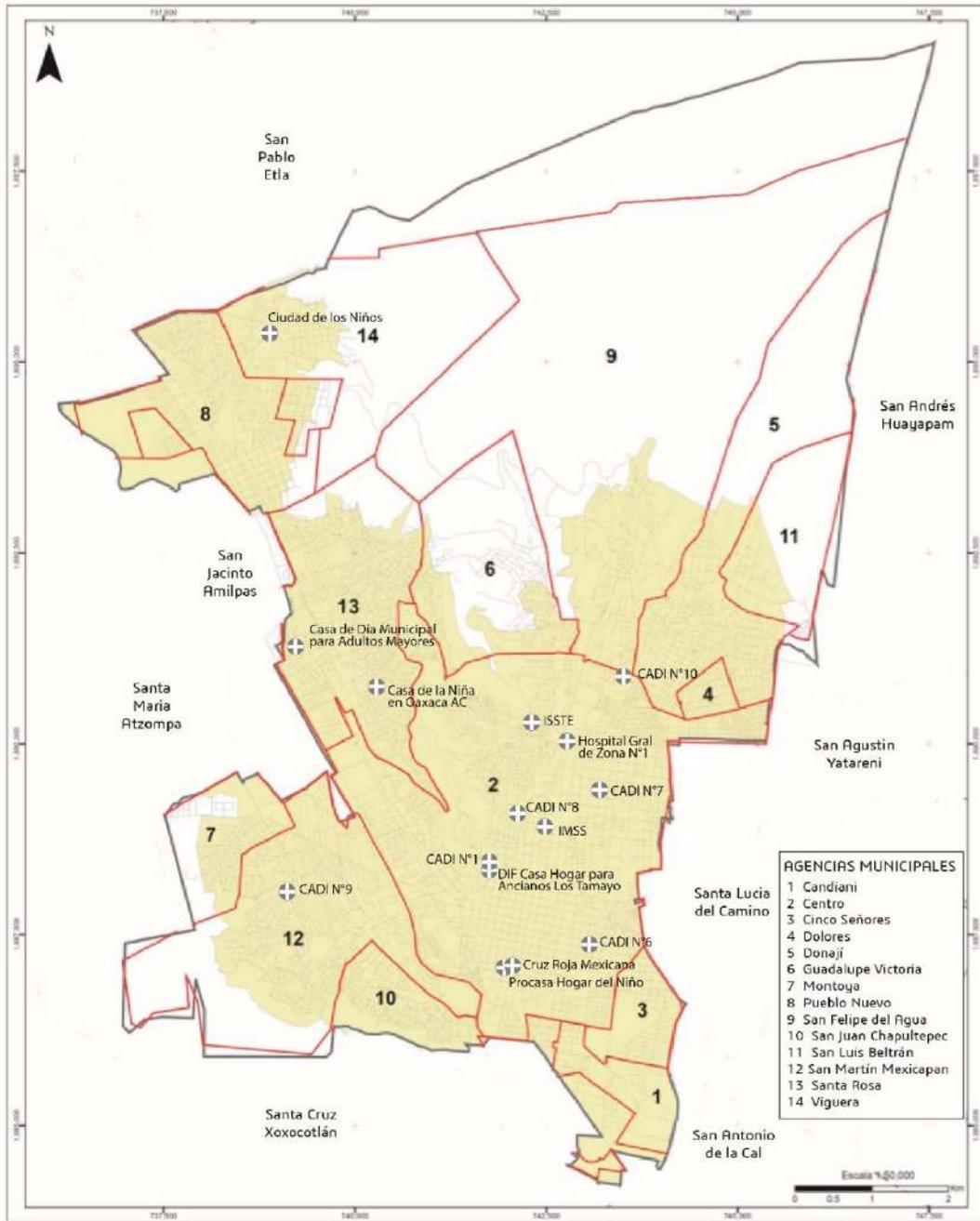
Salud y Asistencia Social

El equipamiento para la salud está integrado por inmuebles que se caracterizan por la prestación de servicios médicos de atención general y específica. En la Ciudad de Oaxaca los que brindan atención a una mayor cantidad de personas son el Hospital General “Dr. Aurelio Valdivieso”, el Hospital General de Zona N° 1 “Dr. Demetrio Mayoral Pardo” perteneciente al IMSS, el Hospital Regional Presidente Juárez perteneciente al ISSTE y la Cruz Roja Mexicana. Sin embargo se cuentan con distintos Centros de Salud que atienden a las diferentes comunidades, así como un gran número de clínicas.

Dentro de la Asistencia social están los inmuebles que brindan a la población servicios de cuidado, alojamiento, alimentación, higiene y salud de futuras madres, niños, jóvenes menores de 18 años y ancianos. La mayoría de este tipo de lugares son brindados por el DIF y algunos de ellos son:

- Ciudad de los Niños
- Casa de Día Municipal para Adultos Mayores
- Casa de la Niña en Oaxaca A.C.
- CADI
- DIF Casa Hogar para Ancianos Los Tamayo

En el **Mapa 13** se muestra la ubicación de los establecimientos correspondientes a salud y asistencia social en Oaxaca de Juárez, mencionados anteriormente:



Mapa 13. Equipamiento Urbano: Salud y Asistencia social, en la Ciudad de Oaxaca. Fuente: elaboración propia con información de Google Maps.

Servicios Urbanos y Administración Pública

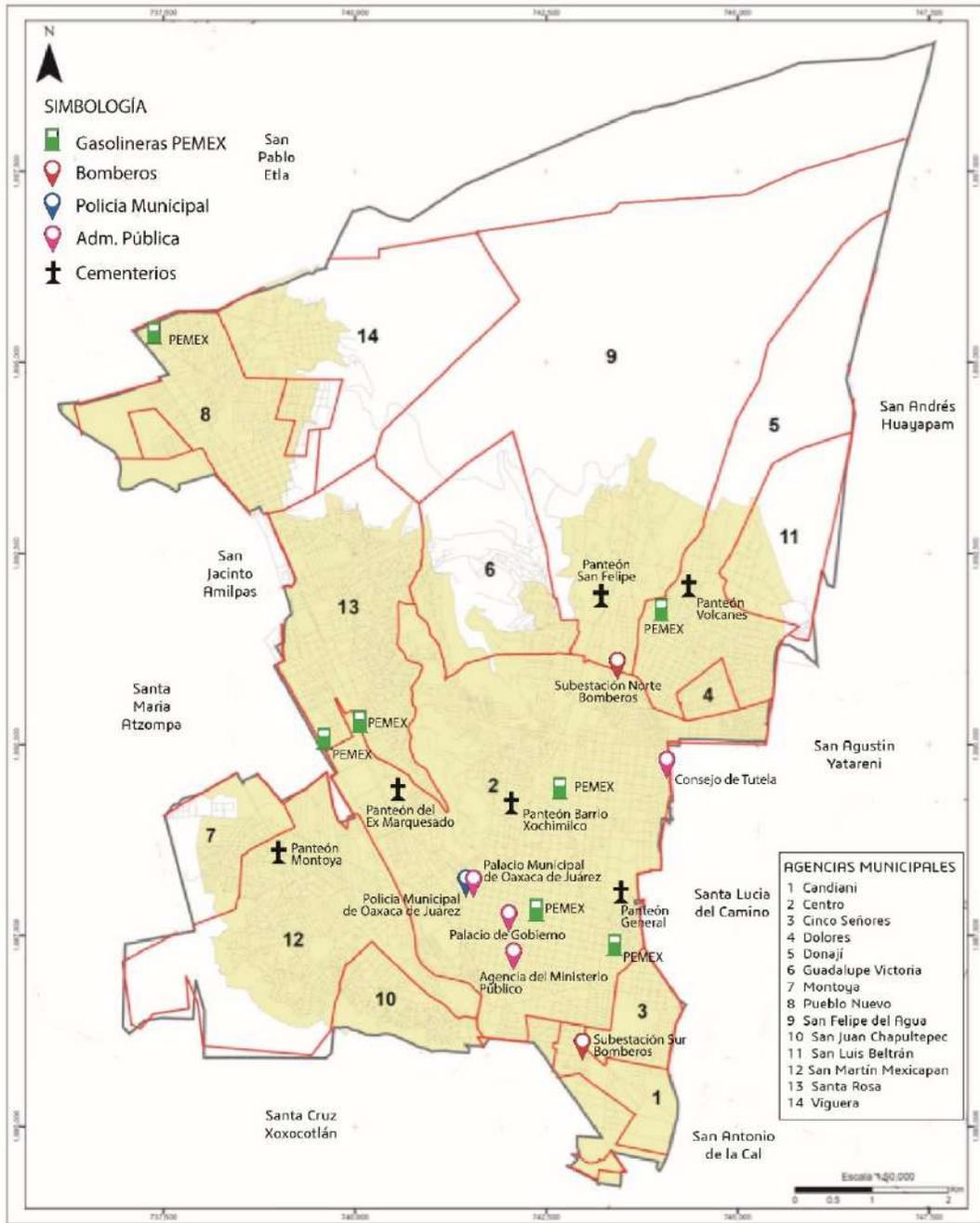
Los elementos de la administración pública tienen como objetivo el buen funcionamiento de la sociedad en su conjunto, solucionar los problemas de las comunidades, brindar equilibrio social y permite el contacto entre las Instituciones Públicas y la población.

Dentro de este subsistema se encuentra el Palacio Municipal de Oaxaca de Juárez y el Palacio de Gobierno, además de que cada agencia municipal tiene sus oficinas administrativas, y la Agencia del Ministerio Público, las penitenciarías se ubican fuera del municipio.

Los servicios urbanos son aquellos que proporcionan a la población servicios de seguridad y mantenimiento para mejorar y conservar el entorno urbano. Así también, estos servicios contribuyen a conservar el equilibrio ambiental, proporcionar bienestar y comodidad a la población.

Dentro de este subsistema de encuentra los cementerios, Oaxaca de Juárez cuenta con un Panteón General que es el más grande, también están el Cementerio El Marquesado y el Panteón Barrio Xochimilco ubicados en el centro, y existen otros panteones pertenecientes a las Agencias municipales. Otros servicios urbanos por mencionar son las 2 subestaciones de bomberos ubicadas en la ciudad, la Policía Municipal y gasolineras (PEMEX); el basurero municipal también entra en este subsistema, pero se encuentra ubicado en otro municipio.

En el **Mapa 14** se muestra la ubicación de los establecimientos correspondientes a servicios urbanos y administración pública en Oaxaca de Juárez, mencionados anteriormente:



Mapa 14. Equipamiento Urbano: Servicios urbanos y Administración pública, en la Ciudad de Oaxaca.
 Fuente: elaboración propia con información de Google Maps.

Comercio y Abasto

El subsistema de Comercio comprende aquellos establecimientos donde se realiza la distribución de productos al menudeo, para su adquisición por las personas quienes son los consumidores finales. Estos establecimientos comerciales pueden ser provisionales o definitivos y se llevan a cabo operaciones de compra-venta de productos alimenticios, de uso personal y artículos para el hogar.

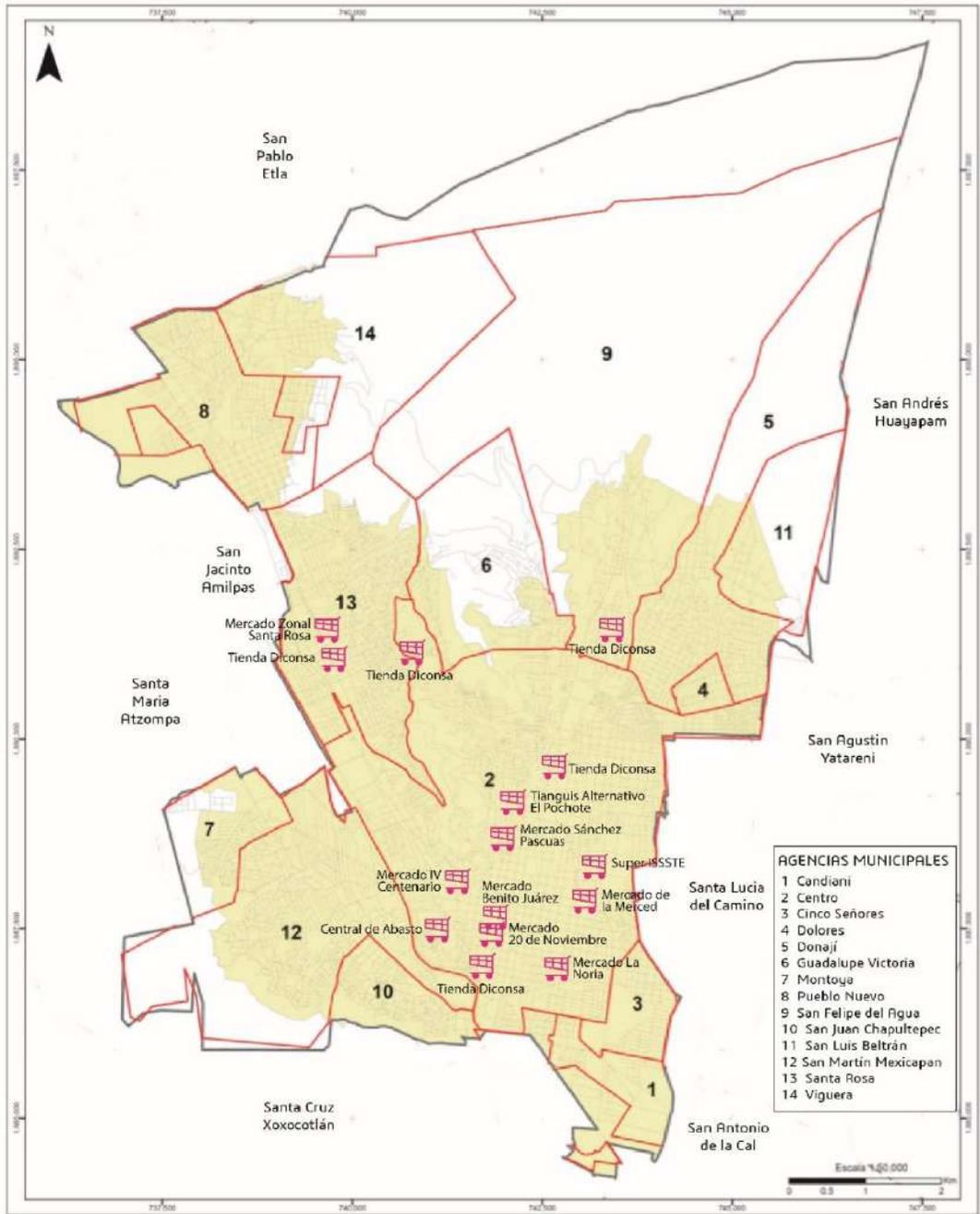
En la Ciudad de Oaxaca existen diversos mercados y tianguis que satisfacen a la población en todas las comunidades o colonias, los mercados más importantes son el Mercado 20 de Noviembre y el Mercado Benito Juárez, ubicados en la zona centro, son los más grandes y concurridos, además de ser lugares visitados por el turismo gracias a la muestra gastronómica de la región que se ofrece.

Algunos otros mercados son: el Mercado de la Merced, el Mercado IV Centenario, el Mercado de la Noria, Mercado Sánchez Pascuas, Mercado Zonal Santa Rosa, Mercado Democracia y el Tianguis Alternativo el Pochote que ofrece alimentos 100% orgánicos.

El subsistema Abasto comprende aquellos establecimientos donde concurren los productores y comerciantes para efectuar operaciones de compra-venta de productos de consumo básico, abasteces de productos a los centros de consumo con una buena oferta al mayoreo.

En el centro de la ciudad se encuentra la Central de Abastos donde venden sus productos personas de diferentes partes y asisten los comerciantes de la ciudad para abastecerse.

En el **Mapa 15** se muestra la ubicación de los establecimientos correspondientes a comercio y abasto en Oaxaca de Juárez, mencionados anteriormente:



Mapa 15. Equipamiento Urbano: Comercio y Abasto, en la Ciudad de Oaxaca. Fuente: elaboración propia con información de Google Maps.

Comunicaciones y Transporte

Dentro de Comunicaciones se encuentran los establecimientos cuyos servicios de transmisión de información y mensajes permiten el contacto entre las personas, grupos sociales e instituciones, proporcionando comodidad, ahorro de tiempo y de recursos.

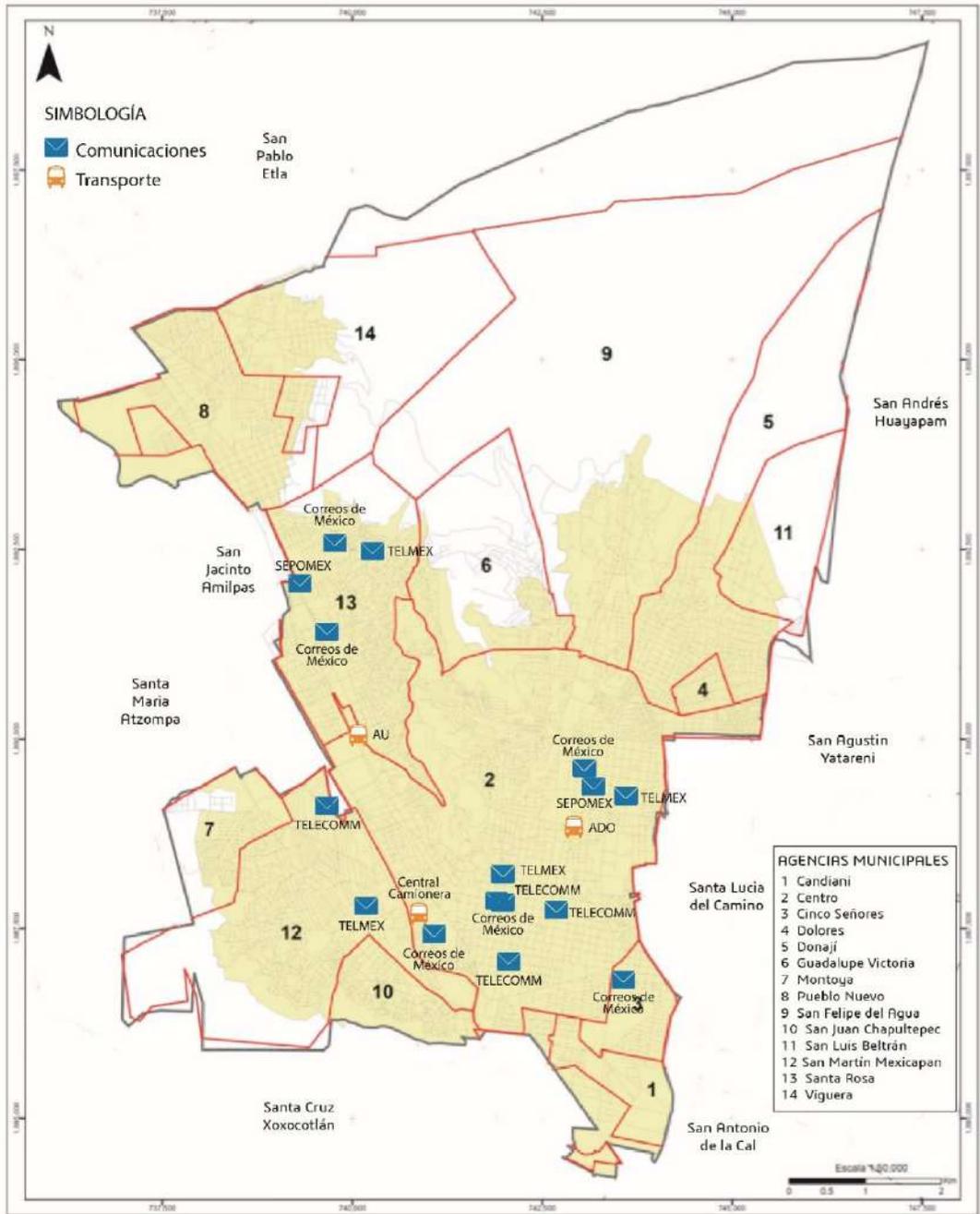
En la ciudad se encuentran 5 oficinas de Correos de México, la principal se ubica en el Zócalo y 2 instalaciones de SEPOMEX (Servicio Postal Mexicano). Existen 2 centrales Telmex en diferentes puntos de la ciudad y algunas otras instalaciones de esta empresa para dar atención a la población, así también en el centro se encuentran las oficinas de Telecomunicaciones de México.

Por otra parte, el equipamiento que corresponde a Transporte son todas aquellas instalaciones que ofrecen este servicio a la población en general. Estos establecimientos facilitan el desplazamiento de personas y productos.

En Oaxaca de Juárez hay tres estaciones de autobuses que son las más grandes: el ADO, el AU y la Central Camionera, que permiten el traslado de pasajeros principalmente fuera del Estado. Después están las empresas de Suburban que ofrecen el servicio de traslado a diferentes regiones y municipios de Oaxaca. Por último, la capital cuenta con una gran red de rutas de camiones y de sitios de taxis.

El Aeropuerto Internacional de Oaxaca se encuentra en el municipio vecino de Xoxocotlán, sin embargo, su servicio cubre a toda la población de la Ciudad.

En el **Mapa 16** se muestra la ubicación de los establecimientos correspondientes a comunicaciones y transporte en Oaxaca de Juárez, mencionados anteriormente:



Mapa 16. Equipamiento Urbano: Comunicaciones y Transporte, en la Ciudad de Oaxaca. Fuente: elaboración propia con información de Google Maps.

Recreación y Deporte

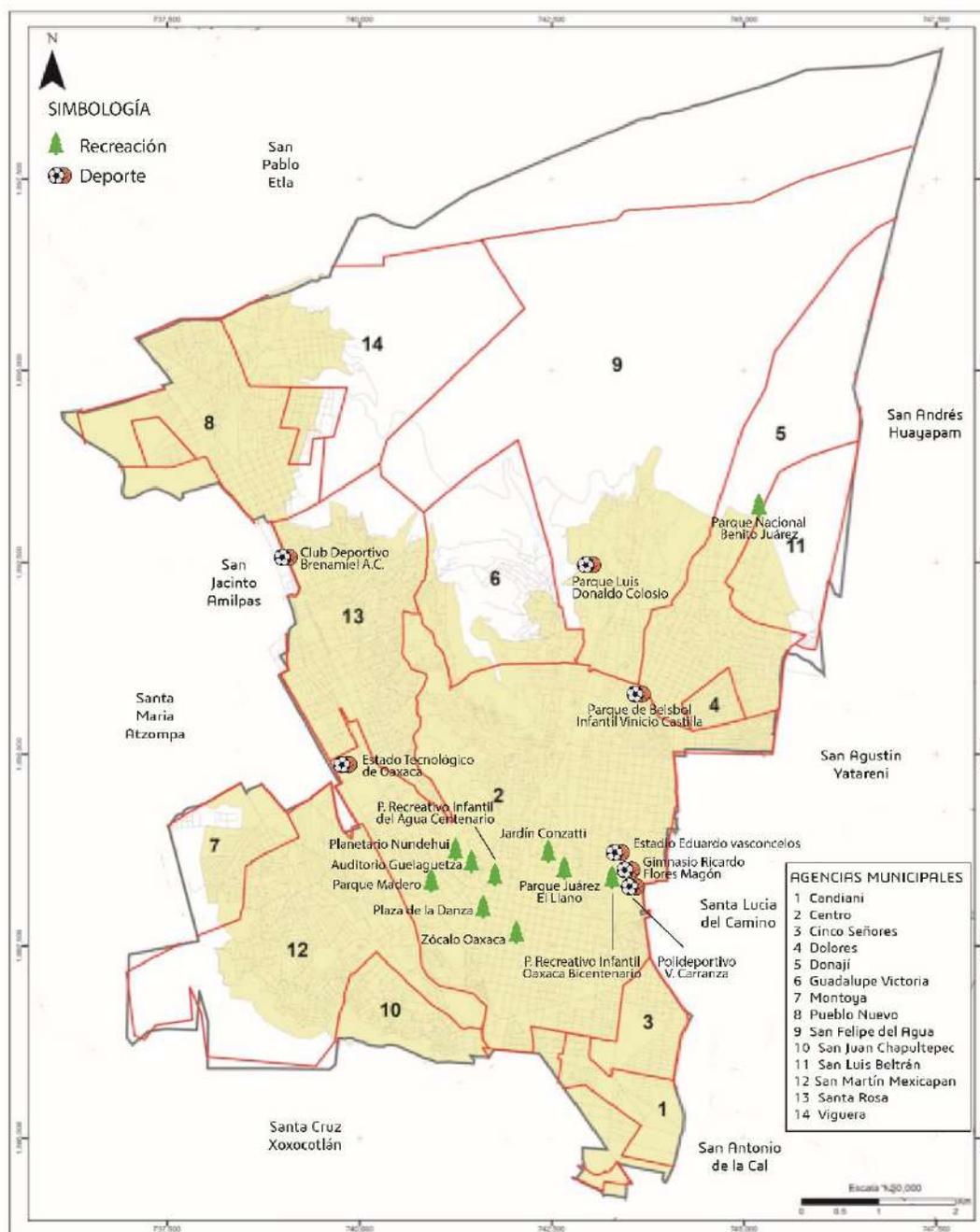
El equipamiento urbano que integra el subsistema de Recreación contribuye al bienestar físico y mental del individuo mediante el descanso y el esparcimiento. Propicia la comunicación, interrelación e integración social, así como la convivencia con la naturaleza y la conservación de la misma dentro de las áreas urbanas.

El equipamiento urbano para el Deporte también es fundamental para el desarrollo físico de la población, ayuda a la salud y la recreación, así como a la comunicación y a la organización de las comunidades. Permite realizar actividades deportivas al aire libre y organizado, contribuyendo al esparcimiento y a la utilización positiva del tiempo libre.

Los espacios más grandes y representativos que entran en este apartado y se ubican en el municipio de Oaxaca de Juárez son los siguientes:

- Parque “Luis Donald Colosio Murrieta”
- Parque Nacional Benito Juárez
- Parque Recreativo Infantil “Del Agua Centenario”
- Parque recreativo Infantil “Oaxaca Bicentenario”
- Parque de Béisbol Infantil “Vinicio Castillo Soria”
- Estadio de Béisbol “Lic. Eduardo Vasconcelos”
- Planetario Nundehui
- Auditorio Guelaguetza
- Parque Juárez “El Llano”
- Parque Francisco I Madero
- Jardín Conzatti
- Plaza de la Constitución, Zócalo
- Plaza de la Danza
- Club Deportivo Brenamiel
- Polideportivo Venustiano Carranza
- Gimnasio Ricardo Flores Magón
- Estadio Tecnológico de Oaxaca

En el **Mapa 17** se muestra la ubicación de los establecimientos correspondientes a recreación y deporte en Oaxaca de Juárez, mencionados anteriormente:



Mapa 17. Equipamiento Urbano: Recreación y Deporte, en la Ciudad de Oaxaca. Fuente: elaboración propia con información de Google Maps.

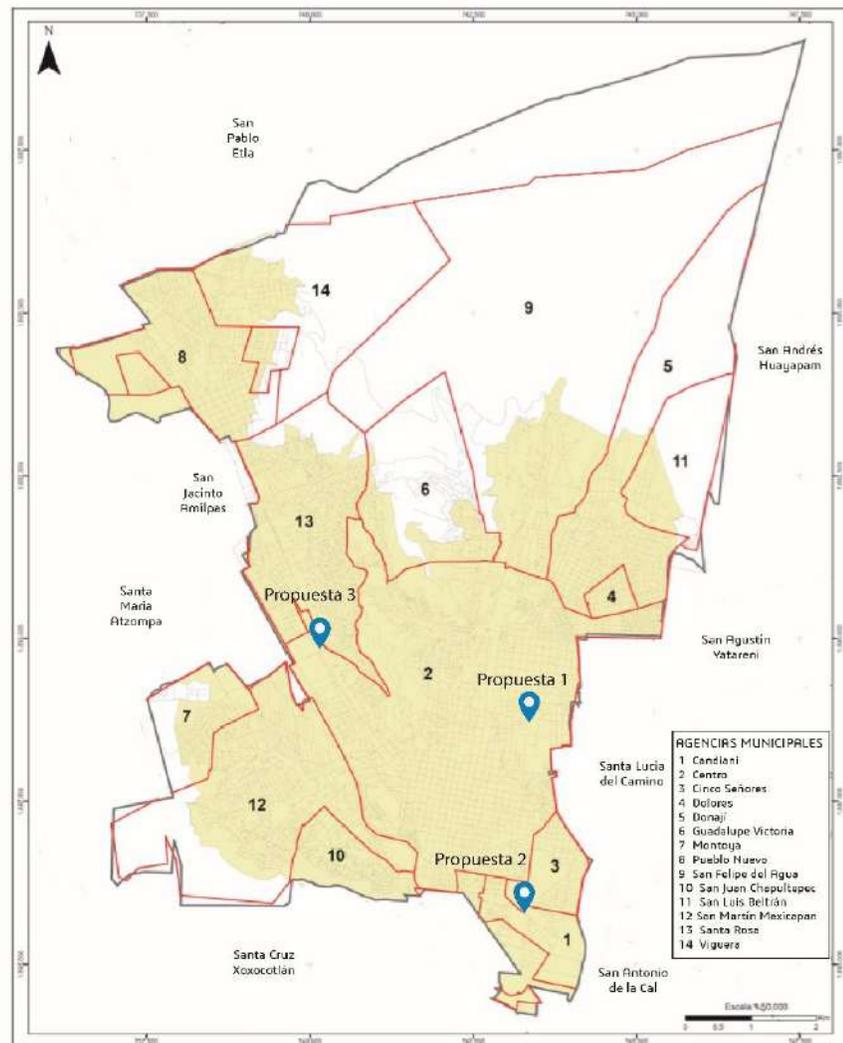
3.3 EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

En esta sección se propondrán tres predios en los que se pudiera emplazar el proyecto, se eligieron tomando en cuenta las especificaciones recomendadas por SEDESOL en las cédulas normativas.

Los tres terrenos se ubican dentro de la zona urbana, por lo tanto cuentan con todos los servicios como agua potable, luz, drenaje, pavimentación, y transporte público. Para beneficio del tipo de usuario, se buscó que se encontrarán lo más céntrico posible, en las zonas principales de la ciudad y que fuera fácil llegar a ellos.

Dado que se trata de la Ciudad de Oaxaca, no existen tantos predios libres con la buena ubicación que se busca, por esta razón, se consideró la idea de ocupar espacios abandonados para darles un nuevo uso, en una estrategia de re-desarrollo.

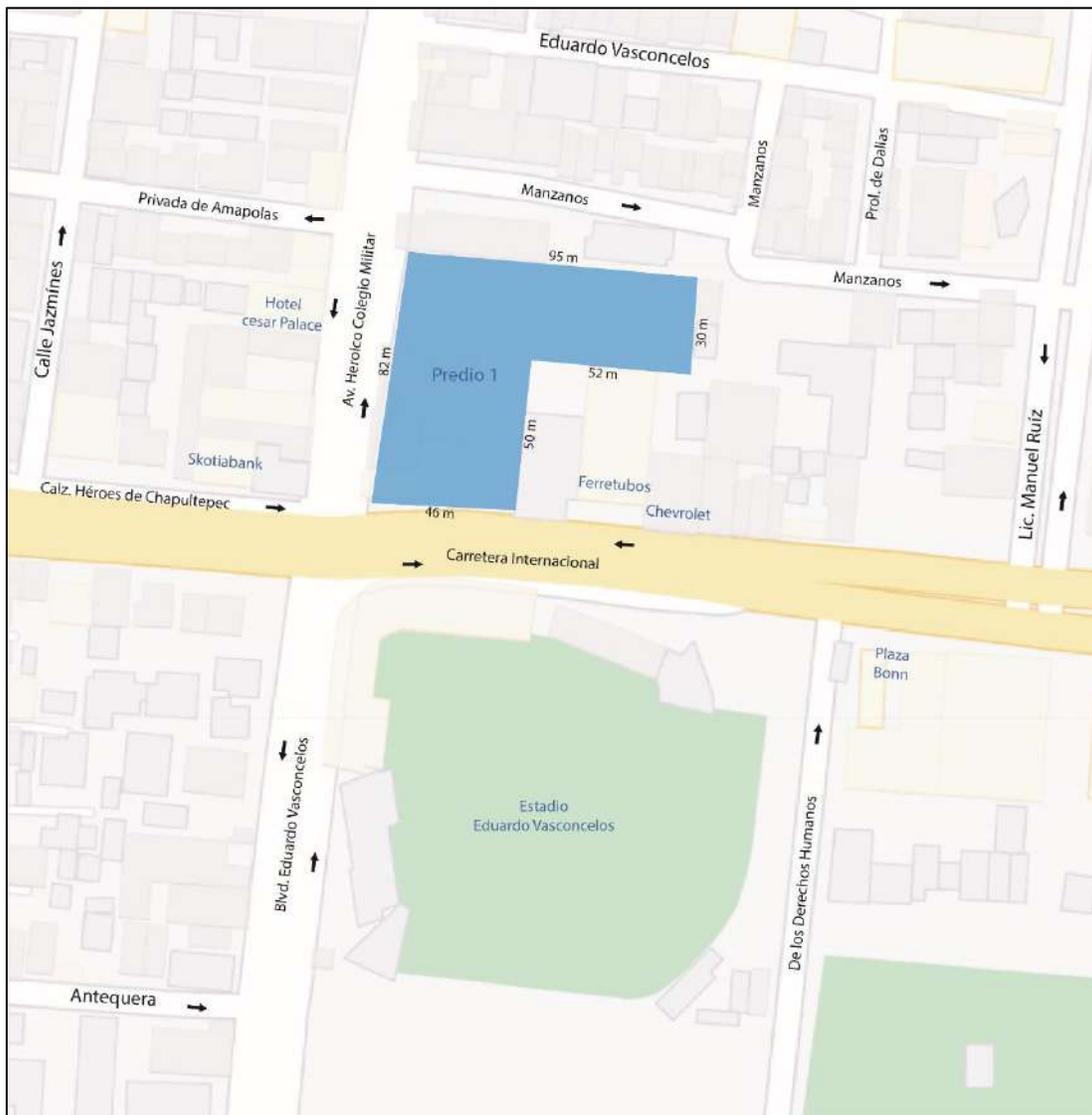
En el siguiente mapa se muestra la ubicación de los predios propuestos. (Mapa 18)



Mapa 18. Ubicación de las propuestas de emplazamiento para el proyecto arquitectónico: Fuente: elaboración propia.

Propuesta de localización 1

Se localiza en la zona centro, sobre la carretera internacional km 190 esquina con Av. Heroico Colegio Militar, Col. Reforma. El predio tiene un área aproximada de 5,236 m². Anteriormente en este espacio se encontraba la Agencia Volkswagen, sin embargo actualmente se encuentra abandonado. Se ubica en frente del Estadio de béisbol Eduardo Vasconcelos, y en un radio cercano hay espacios deportivos, escuelas, comercios y oficinas. En el siguiente mapa se muestra la micro localización del predio, así como sus medidas.



Mapa 19. Microlocalización del predio 1. Fuente: Google Maps.

En las siguientes figuras se aprecian distintas vistas hacia el predio 1. (Fig. 74-77)



Figura 74. Vista Frontal desde el Estadio de Béisbol. Fuente: Google Maps.

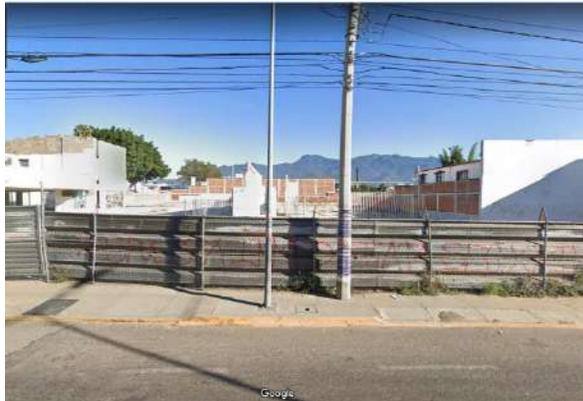


Figura 75. Vista frontal del predio desde la Carretera Internacional. Fuente: Google Maps.



Figura 76. Vista desde la esquina entre la Carretera Internacional y la Av. Heroico Colegio Militar. Fuente: Google Maps.

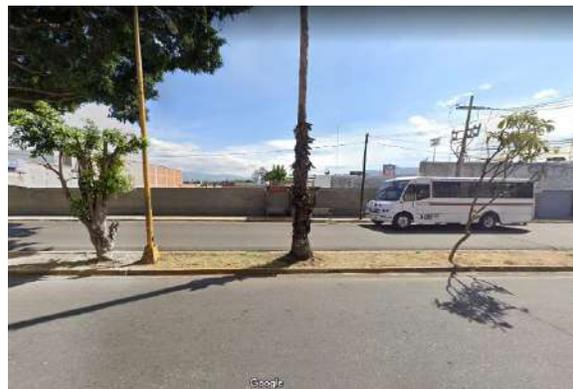


Figura 77. Vista lateral derecha desde la Av. Heroico Colegio Militar. Fuente: Google Maps.

Propuesta de localización 2

Se localiza al sur de la ciudad, sobre la calle F.M. Lund, atrás de la Avenida Universidad, en la Col. 5 Señores. El predio tiene un área aproximada de 14, 139 m². Se ubica cerca de Ciudad Universitaria, Plaza Oaxaca y Plaza del Valle. Se encuentra en una zona comercial, con establecimientos de comida, productos y servicios. La parte noreste al predio es una zona habitacional.

En el siguiente mapa se muestra la micro localización de este terreno, así como sus medidas.



Mapa 20. Microlocalización del predio 2. Fuente: Google Maps.

En las siguientes figuras se aprecian distintas vistas hacia el predio 2. (Fig. 78-80)



Figura 78. Vista desde la calle F.M. Lund, con el predio a la derecha. Fuente: Google Maps.



Figura 79. Vista desde la Calle F.M. Lund, con el predio a la izquierda. Fuente: Google Maps.

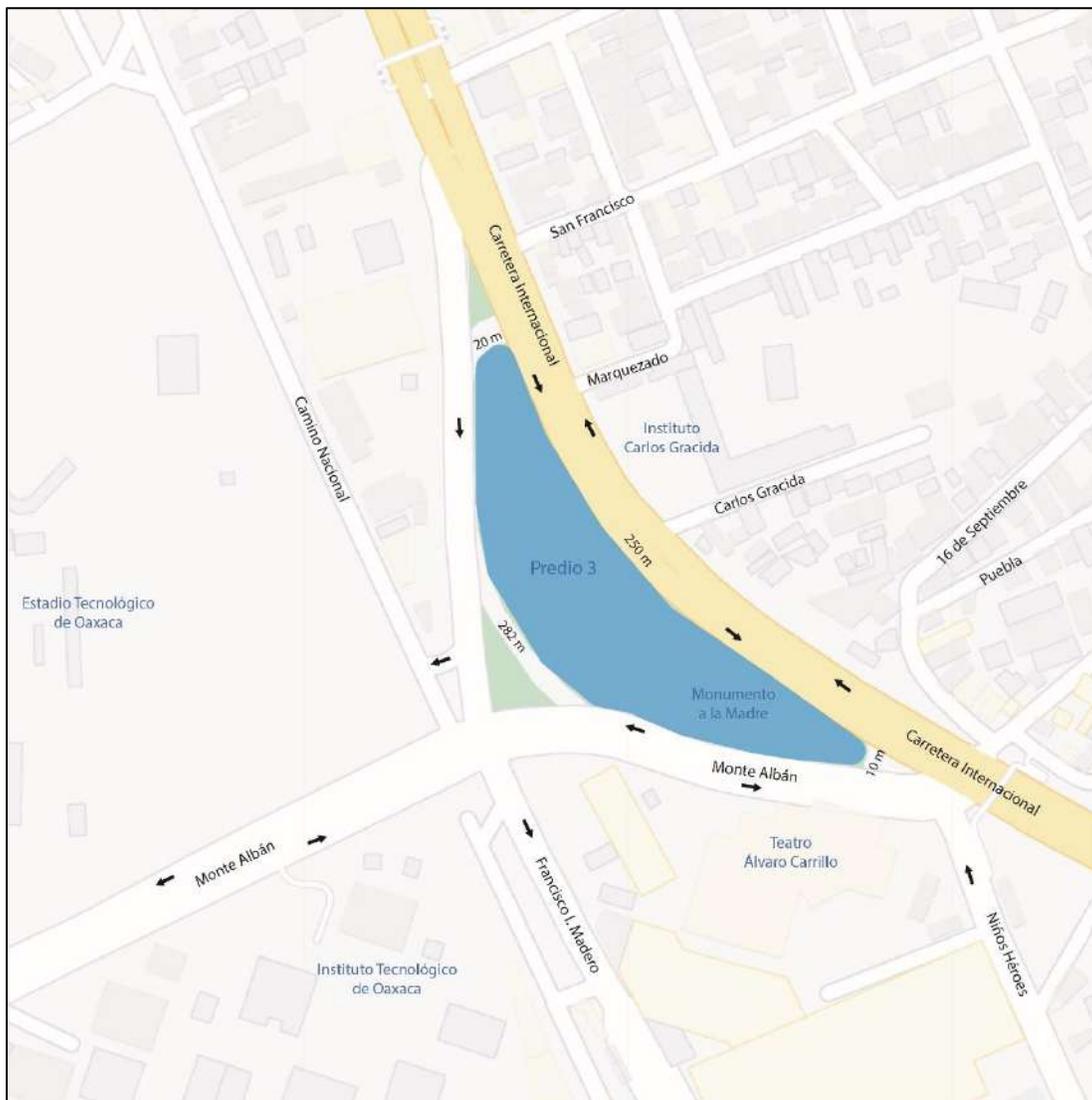


Figura 80. Vista frontal del predio desde la calle F.M. Lund. Fuente: Google Maps.

Propuesta de localización 3

Se localiza en la zona oeste de la ciudad, sobre la carretera internacional y la calle Monte Albán. El predio tiene un área aproximada de 10,967 m². (Mapa 21)

En este espacio se encuentra el Monumento a la Madre, en un principio estaba acondicionado como un parque, sin embargo actualmente está abandonado, convirtiéndose en un foco de delincuencia, esperando a que sea rescatado. Se encuentra en una zona comercial, de espacios deportivos y culturales. Colinda con el Estadio Tecnológico de Oaxaca, el Instituto Tecnológico de Oaxaca y el Teatro Álvaro Carrillo, el cual está en proceso de convertirse en un centro cultural.



Mapa 21. Micolocalización del predio 3. Fuente: Google Maps.

En las siguientes figuras se aprecian distintas vistas hacia el predio 3. (Fig. 81-83)



Figura 81. Vista desde la esquina entre las calles Francisco I. Madero y Monte Albán. Fuente: Google Maps.



Figura 82. Vista frontal del predio, desde la calle Francisco I. Madero. Fuente: Google Maps.



Figura 83. Vista desde el cruce entre la Carretera Internacional y la calle Francisco I. Madero. Fuente: Google Maps.



Figura 84. Vista del predio desde la Carretera Internacional.
Fuente: Google Maps.



Figura 85. Vista cercana del predio desde la Carretera Internacional. Fuente: Google Maps.

Una vez presentados los tres predios propuestos, se evaluarán en la siguiente tabla de ponderación, considerando los requerimientos establecidos por SEDESOL. Aquel predio que cumpla con un mayor número de requerimientos será elegido para emplazar el proyecto arquitectónico.

CRITERIO	PUNTOS
Situación óptima	3
Situación regular	1
Situación desfavorable	0

Tabla 14. Criterio de evaluación para selección del predio.

UBICACIÓN URBANA			
	PREDIO 1	PREDIO 2	PREDIO 3
Uso del suelo (recomendable: comercio, oficinas y servicios)	3	1	3
Núcleos de servicio (recomendable: localización especial)	1	1	1
Vialidad (recomendable: Av. Principal y Av. Secundaria)	3	1	3
TOTAL	7	3	7

Tabla 15. Ponderación: Ubicación Urbana

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y SERVICIOS			
	PREDIO 1	PREDIO 2	PREDIO 3
Superficie del terreno (m²) (Mínimo recomendable: 4,604 m ²)	1	3	3
Proporción del predio (ancho/largo) (recomendable: 1:1 a 1:2)	3	3	0
Frente mínimo recomendable (50 m)	1	3	1
Número de frentes recomendables (3 a 4)	1	0	1
Pendiente recomendable (2 a 10%)	3	3	3
Posición en manzana (completa)	1	0	3
Servicios (recomendable: todos)	3	3	3
TOTAL	13	15	14

Tabla 16. Ponderación características físicas y servicios.

PUNTUACIÓN FINAL			
	PREDIO 1	PREDIO 2	PREDIO 3
Ubicación urbana	7	3	7
Características físicas y servicios	13	15	14
TOTAL	20	18	21

Tabla 17. Puntaje final de la evaluación para selección del predio.

Selección del terreno

De acuerdo a la evaluación anterior, se concluye que el predio 3 es el que cumple con el mayor número de los requerimientos establecidos, y por lo tanto es la mejor opción para emplazar el proyecto arquitectónico.

El predio 3 se encuentra sobre una de las principales vialidades de la ciudad, en una zona de comercio y servicios tanto educativos como culturales, su área sobrepasa más del doble de lo mínimo que se requiere y se encuentra junto a lo que en un futuro sería un centro cultural importante en Oaxaca.

Los aspectos a considerar serían dañar en lo mínimo la vegetación del lugar y conservar el monumento que ahí se encuentra.

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

El desarrollo del diseño arquitectónico es un proceso que comienza con la definición del programa y la búsqueda de soluciones creativas. Este proceso implica la colaboración entre el arquitecto y el cliente, así como la consideración de aspectos técnicos, económicos y sociales. El diseño arquitectónico es un arte que requiere una gran imaginación y una sólida formación técnica.

4.1 IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO

Este proyecto va dirigido a un usuario en específico; dentro de la población existe un grupo de personas que tienen capacidades diferentes, y dentro de este grupo existe otro que comprende a las personas que tienen limitaciones en la vista. El usuario principal a quien va destinado este proyecto son personas que han perdido la vista totalmente o parcialmente. En la Ciudad de Oaxaca según datos del INEGI, en el 2015 había 2,303 personas con discapacidad visual.

El rango de edad del usuario comprende desde niños de 3 años, jóvenes, adultos, hasta personas de la tercera edad, y de ambos sexos, en sí, a este espacio podrá asistir cualquier persona con problemas visuales y que desee realizar actividades artísticas y culturales.

En general, son personas ciegas y débiles visuales que no tienen la oportunidad de desarrollarse física y mentalmente en el ámbito cultural y artístico en algún otro lugar, que llevan una vida monótona y con limitaciones; personas que deseen tener un acercamiento con el arte y expresar su emociones de forma creativa, o simplemente necesitan de un espacio en el cual pasar el tiempo y realizar algo diferente a las pocas actividades que realizan en casa o en la calle.

Estas personas caminan de un lugar a otro usando herramientas como el bastón blanco, el perro guía, o con ayuda de otras personas, y hacen uso de sus demás sentidos para ubicarse, identificar ciertos elementos y realizar sus actividades.

Como usuario secundario están todas aquellas personas normo visuales que deseen visitar este espacio, aquellas que vayan de acompañantes, con los niños por ejemplo, y las personas que laborarán y apoyarán al usuario principal.

4.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades surge de la detección de las actividades a realizar por los usuarios, las cuales se convierten en necesidades o requerimientos de diseño, que posteriormente definen los locales y mobiliario que se requieren.

	NECESIDAD	TAREA/ACTIVIDAD	LOCAL	MOBILIARIO
P Ú B L I C O	Estacionarse con el vehículo	Estacionar el vehículo al llegar al edificio	Estacionamiento	Ninguno
	Tener acceso al Centro Cultural	Ingresar al edificio y dirigirse a los distintos espacios	vestíbulo	Señalización
	Ser atendido y recibir información	Solicitar información de los espacios y actividades	Módulo de recepción y atención	Mostrador, silla personal, mueble de almacenaje
	Esperar	Esperar a otras personas o para recibir información	Sala de espera	Sillones, sillas, mesas de apoyo
	Desarrollar la mente a través de la lectura	Leer libros en sistema braille	Sala de lectura	Mesas de lectura, sillas, estantería para el acervo
	Aprender el sistema braille	Recibir clases de lectura y escritura en sistema braille	Taller de lecto-escritura en Braille	Mesas, sillas, estantería
	Consultar libros a través del oído	Escuchar la lectura de distintos libros	Área de libro hablado	Cabinas o cubículos personales
	Divertirse y aprender a través del juego	Realizar actividades lúdicas y didácticas	Ludoteca	Estantería, taburetes, mesas, alfombras
	Conocer historias a través de los libros	Escuchar la lectura de cuentos	Área de cuentos para niños	Taburetes, alfombras, sillas personas, estantería
	Desarrollar la imaginación y creatividad	Manipular, pintar y modelar con diferentes materiales	Salón de artes plásticas infantil	Mesas de trabajo, sillas, estantería, lavabos
	Expresarse a través de la pintura	Realizar obras de pintura	Taller de pintura	Mesa de trabajo, sillas, estantería, lavabos
	Expresarse a través de la escultura	Realizar obras escultóricas con distintos materiales	Taller de escultura	Mesas de trabajo, sillas, estantería, lavabos

P Ú B L I C O	Expresarse a través del baile	Bailar	Salón de baile	Mobiliario auxiliar
	Aprender a tocar instrumentos musicales	Tocar instrumentos musicales	Salón de música	Sillas, mobiliario de almacenaje
	Conocer y participar en la elaboración de artesanías	Elaborar distintas artesanías de Oaxaca	Taller de artesanías	Mesas de trabajo, sillas, estantería
	Apreciar obras artísticas a través del tacto	Tocar pinturas en relieve, esculturas y obras 3D	Sala sensorial de exposiciones	Mesas y paneles de exposición
	Apreciar los trabajos artísticos realizados en los talleres y por artistas exteriores	Ver los trabajos realizados por los invidentes y débiles visuales, y obras de artistas con discapacidad visual	Sala de exposiciones	Mesas y paneles de exposición
	Pasar el tiempo libre	Descansar, platicar	Área de estar al aire libre/ jardín	Mobiliario para sentarse
	Alimentarse	Consumir alimentos y bebidas	Cafetería	Mesas, sillas, barras, mobiliario extra
	Necesidades fisiológicas	Hacer necesidades fisiológicas y lavarse las manos	Sanitarios	W.C., lavabos, mingitorios
	Atenderse físicamente	Atender emergencias de primera estancia	Enfermería	Camilla, asientos, mesa y silla auxiliar
	Guardar objetos personales	Guardar objetos o mochilas durante la permanencia en el edificio	Área de lockers	Lockers

	NECESIDAD	TAREA/ACTIVIDAD	LOCAL	MOBILIARIO
	Prepararse para el trabajo	Cambiarse de ropa y guardar objetos personales	Vestidores (personal de limpieza)	Asientos, lockers
	Almacenaje	Almacenar material de limpieza y mantenimiento	Bodega de mantenimiento	Mobiliario de almacenamiento

	NECESIDAD	TAREA/ACTIVIDAD	LOCAL	MOBILIARIO
S E R V I C I O S	Necesidades fisiológicas	Hacer necesidades fisiológicas y lavarse las manos	Sanitarios (trabajadores)	W.C., lavabos, mingitorios
	Mantener limpio los espacios	Almacenar la basura, lavar el equipo de limpieza	Patio de servicio	Lavabos, basureros
	Mantener en buen estado los libros y material didáctico	Reparar los daños en libros y material didáctico	Taller de reparación	Mesas, sillas, estantería
	Mantener un ambiente seguro	Vigilar las distintas áreas del edificio	Caseta de vigilancia	Escritorio, mesa personal
	Mantener un buen funcionamiento del Centro Cultural	Realizar actividades administrativas	Oficinas administrativas	Escritorios, sillas, muebles auxiliares

Tabla 18. Programa de necesidades

4.3 REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

Los requerimientos de diseño son un listado de pautas o especificaciones que debe cumplir el diseño final, estos son requerimientos necesarios, importantes y deseables. En base a la investigación y al estudio del usuario se determinaron los siguientes puntos generales con los que debe cumplir el proyecto.

- Garantizar la seguridad del usuario en los desplazamientos.
- Delimitar claramente las zonas reservadas de las de libre circulación.
- El proyecto debe estar formado por una estructura sencilla y con una distribución espacial ordenada que facilite la orientación.
- Delimitar los grandes espacios y determinar una línea de desplazamiento.
- Los espacios y áreas de circulación deben estar libres de obstáculos o elementos que impidan el libre desplazamiento.
- Debe existir un buen manejo de la iluminación, el color y contraste a favor de los invidentes y débiles visuales.
- Aplicación de diferentes texturas y materiales en muros y pisos.
- Aplicación de elementos sensoriales visuales, sonoros, táctiles y olfativos.
- Evitar los deslumbramientos en el campo de visión provocados por la iluminación natural.

4.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El programa arquitectónico es un listado de los locales o áreas requeridas para el proyecto, agrupados en zonas según el tipo de funciones que se realicen en ellos.

ZONA	LOCAL	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA MÍNIMA (M ²)	CARACTERÍSTICAS ESPECIALES
Administración	Oficinas administrativas	Escritorios, sillas, muebles auxiliares, equipo de oficina	96.33	
	Control y mantenimiento de material	Mesas de trabajo, anaqueles	41.97	
Exposiciones	Sala sensorial de exposiciones	Mesas y paneles de exposición, equipo de iluminación especial	152.46	Guía podo táctil, elementos sensoriales, señalización en braille
	Sala de exposiciones	Mesas y paneles de exposición	128.70	
Talleres y Aprendizaje	Taller de lecto-escritura en Braille	Mesas, sillas, estantería	57.24	Guía podo táctil, elementos sensoriales, señalización en braille
	Taller de pintura 1	Mesas de trabajo, sillas, estantería, lavabos	57.24	Guía podo táctil, elementos sensoriales, señalización en braille
	Taller de pintura 2	Mesas de trabajo, sillas, estantería, lavabos	57.24	Guía podo táctil, elementos sensoriales, señalización en braille

Talleres y Aprendizaje	Taller de escultura 1	Mesas de trabajo, sillas, estantería, lavabos	65.88	Guía podo táctil, elementos sensoriales, señalización en braille
	Taller de escultura 2	Mesas de trabajo, sillas, estantería, lavabos	65.88	Guía podo táctil, elementos sensoriales, señalización en braille
	Salón de baile	Mobiliario auxiliar, equipo de audio	57.24	Guía podo táctil, elementos sensoriales, señalización en braille
	Salón de música	Sillas, mobiliario de almacenaje	57.24	Guía podo táctil, elementos sensoriales, señalización en braille
	Taller de artesanías 1	Mesas de trabajo, sillas, estantería	57.24	Guía podo táctil, elementos sensoriales, señalización en braille
	Taller de artesanías 2	Mesas de trabajo, sillas, estantería	57.24	Guía podo táctil, elementos sensoriales, señalización en braille
Zona Infantil	Ludoteca	Estantería, taburetes, mesas, alfombras	55.27	Guía podo táctil, elementos sensoriales
	Área de cuentos	Taburetes, alfombras, sillas personas, estantería	59.95	Guía podo táctil, elementos sensoriales

	Salón de artes plásticas infantil	Mesas de trabajo, sillas, estantería, lavabos	57.24	Guía podo táctil, elementos sensoriales
Lectura	Sala de lectura	Mesas de lectura, sillas, estantería para el acervo	122.09	Guía podo táctil, elementos sensoriales
	Área de libro hablado	Cabinas o cubículos personales	62.70	Guía podo táctil, elementos sensoriales
Servicios Públicos	Vestíbulo	Señalización		Guía podo táctil, elementos sensoriales, señalización en braille
	Módulo de recepción y atención	Mostrador, silla personal, mueble de almacenaje, computadora	11.79	Guía podo táctil, elementos sensoriales, señalización en braille
	Sala de espera	Sillones, sillas, mesas de apoyo	16.44	Guía podo táctil, elementos sensoriales, señalización en braille
	Sanitarios Hombres	W.C., lavabos, mingitorios	33.76	Guía podo táctil, elementos de apoyo
	Sanitarios Mujeres	W.C., lavabos	33.76	Guía podo táctil, elementos de apoyo
	Enfermería	Camilla, asientos, mesa y silla auxiliar, equipo médico	18.76	Guía podo táctil, elementos de apoyo
	Área de lockers	Lockers	16.2	Guía podo táctil, elementos sensoriales, señalización en braille

Servicios Privados	Vestidores	Asientos, lockers	12.64	
	Bodega de mantenimiento	Mobiliario de almacenamiento	12.54	
	Sanitarios Hombres	W.C., lavabos, mingitorios	10.69	
	Sanitarios Mujeres	W.C., lavabos	10.69	
	Patio de servicio	Lavabos, basureros	7.35	
	Caseta de vigilancia	Escritorio, mesa personal, computadora, cámaras	8.32	
Exterior	Cafetería	Mesas, sillas, barras, mobiliario extra	312.95	Guía podo táctil, elementos sensoriales, señalización en braille
	Área de estar/jardín	Mobiliario para sentarse	352.67	Guía podo táctil, vegetación aromática
	Estacionamiento	Ninguno		Guía podo táctil, elementos sensoriales

Tabla 19. Programa arquitectónico

4.5 ESTUDIO DE ÁREAS MÍNIMAS

ZONA: ADMINISTRACIÓN

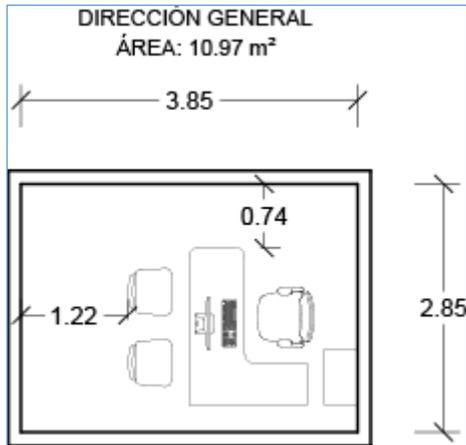


Diagrama 1. Dimensiones mínimas de la dirección general.

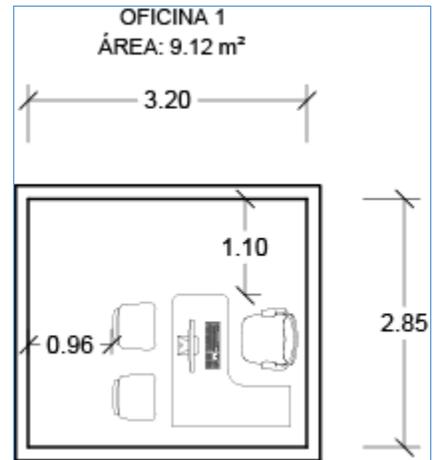


Diagrama 2. Dimensiones mínimas de la oficina 1.

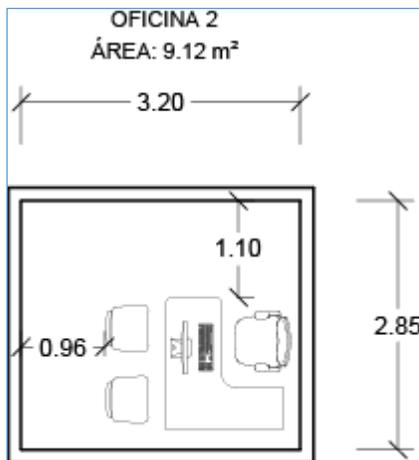


Diagrama 3. Dimensiones mínimas de la oficina 2.

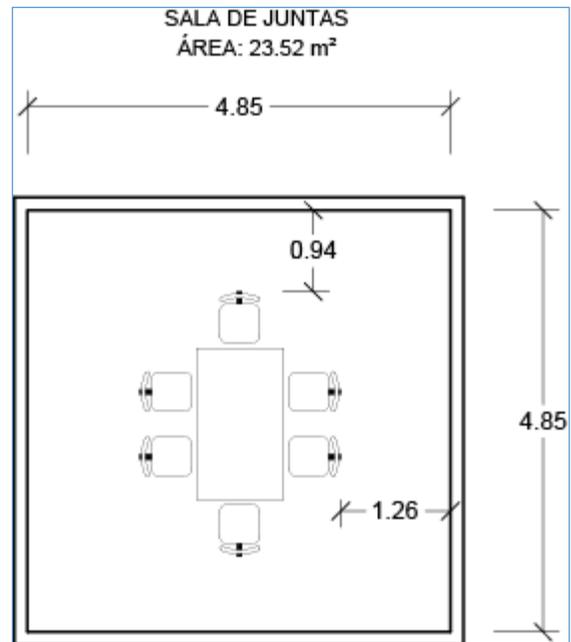


Diagrama 4. Dimensiones mínimas de la sala de juntas.

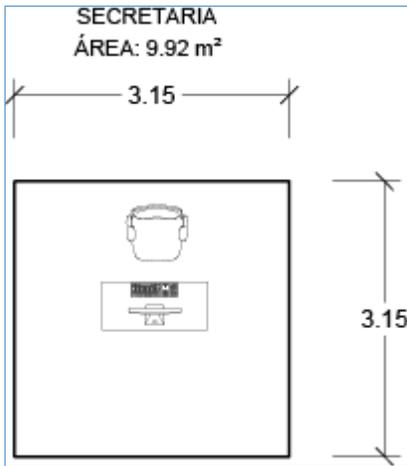


Diagrama 5. Dimensiones mínimas del área de secretaria.

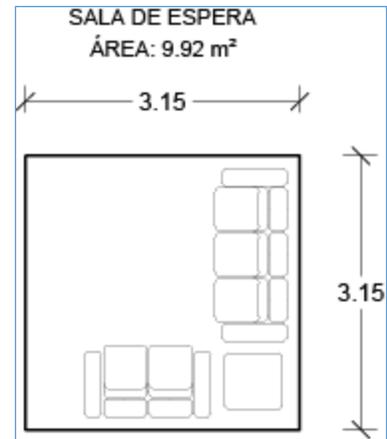


Diagrama 6. Dimensiones mínimas de la sala de espera.

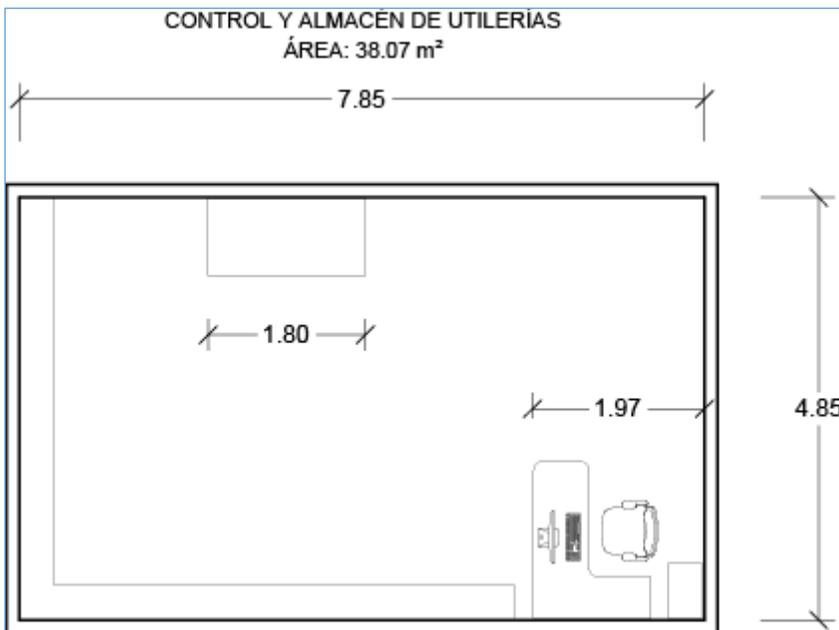


Diagrama 7. Dimensiones mínimas del almacén de utilerías.

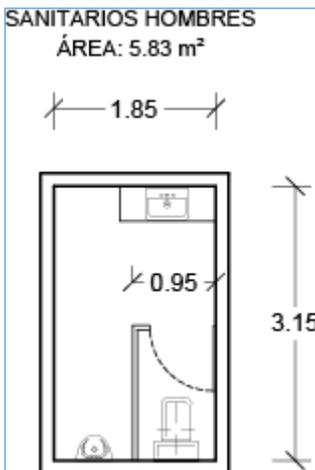


Diagrama 8. Dimensiones mínimas de los sanitarios de hombres.

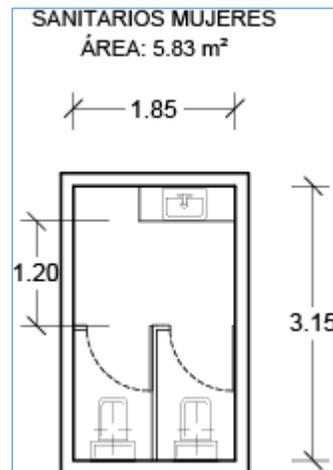


Diagrama 9. Dimensiones mínimas de los sanitarios de mujeres.

ZONA: EXPOSICIONES

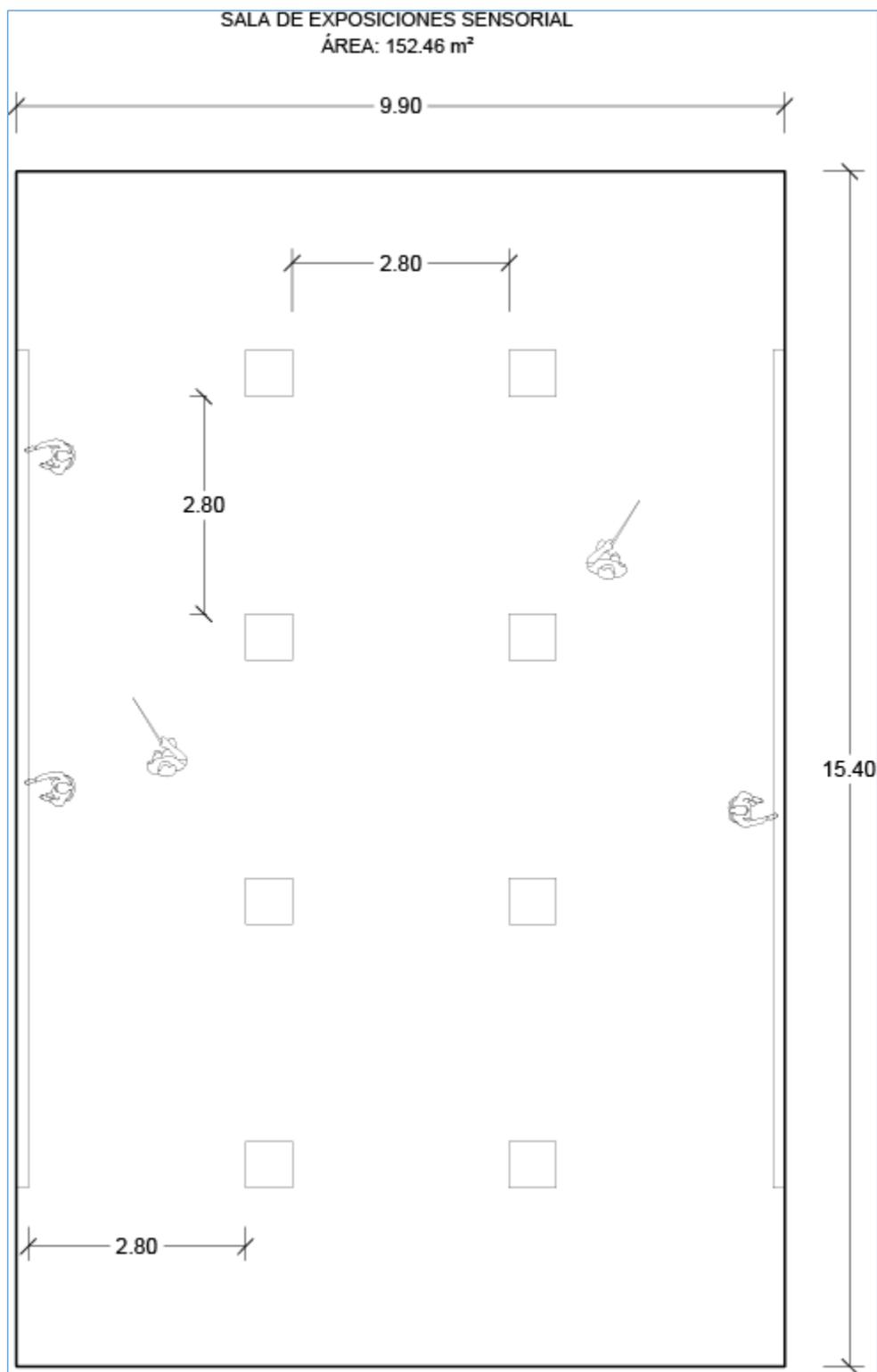


Diagrama 10. Dimensiones mínimas de la sala de exposiciones sensorial.

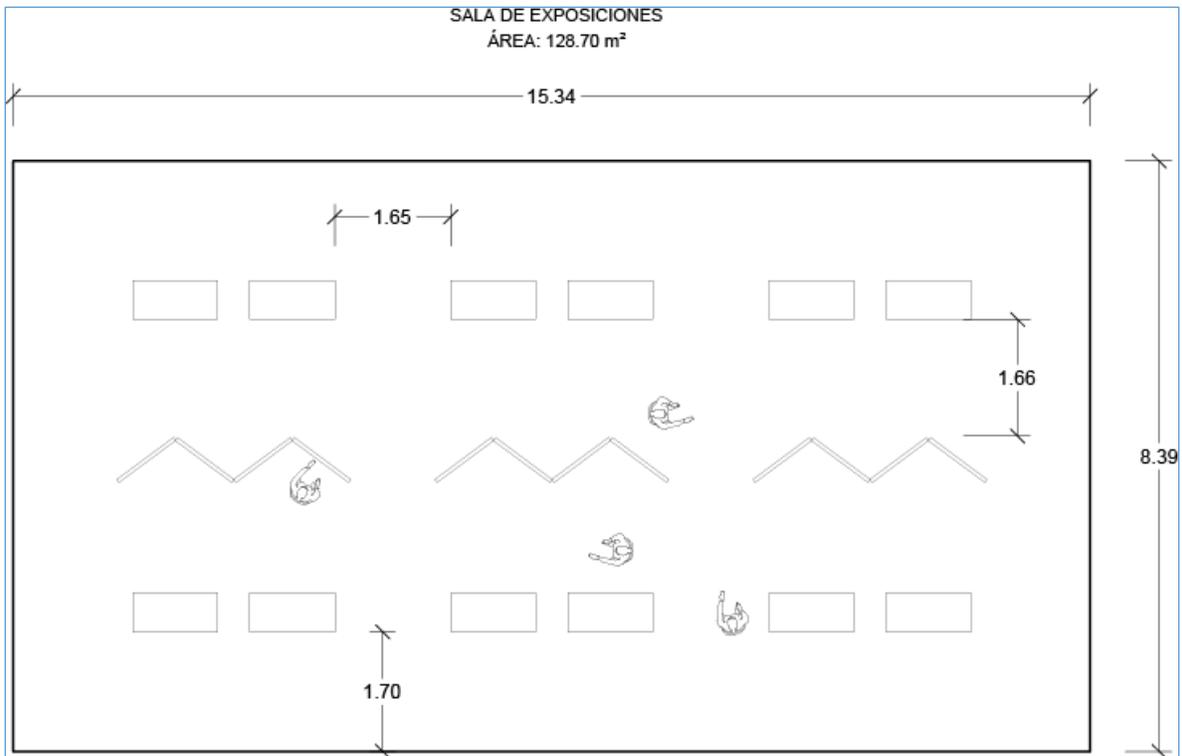


Diagrama 11. Dimensiones mínimas de la sala de exposiciones.

ZONA: TALLERES Y APRENDIZAJE

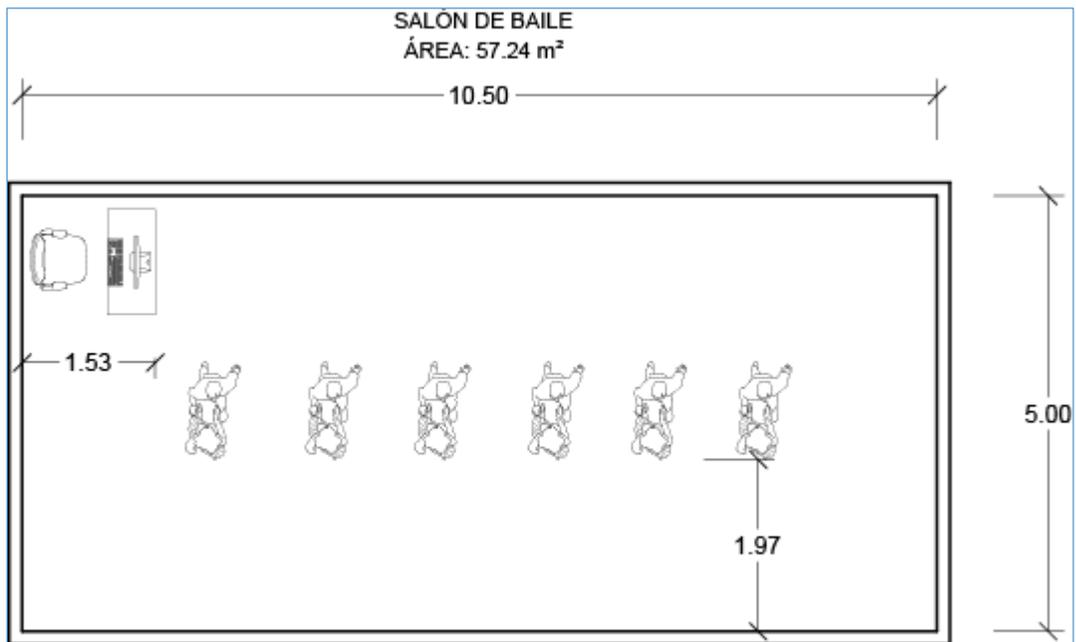


Diagrama 12. Dimensiones mínimas del salón de baile.

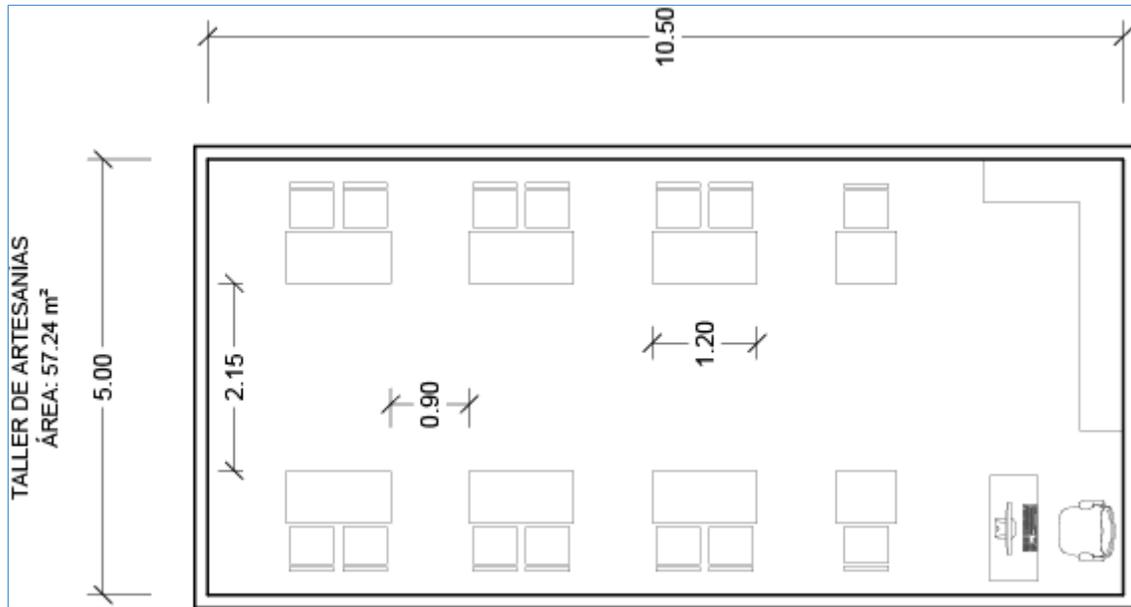


Diagrama 13. Dimensiones mínimas del taller de artesanías.

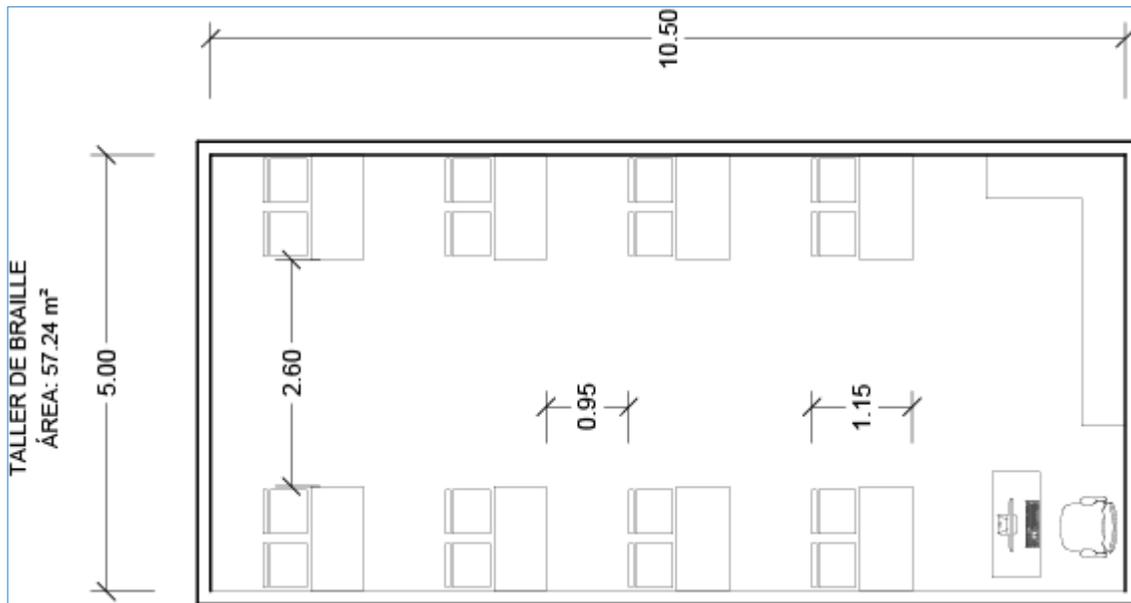


Diagrama 14. Dimensiones mínimas del taller de braille.

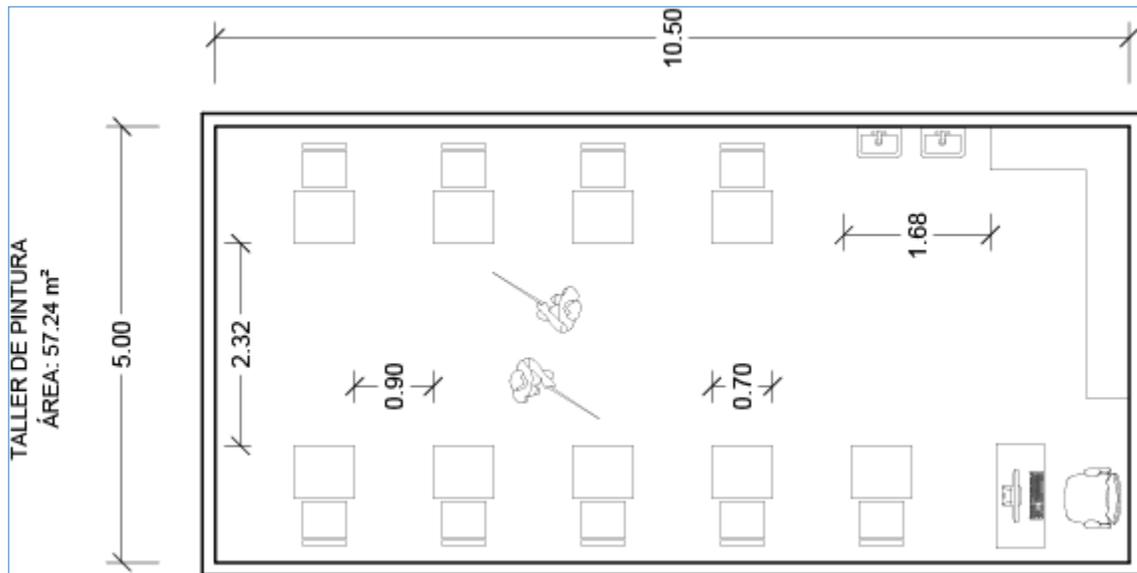


Diagrama 15. Dimensiones mínimas del taller de pintura.

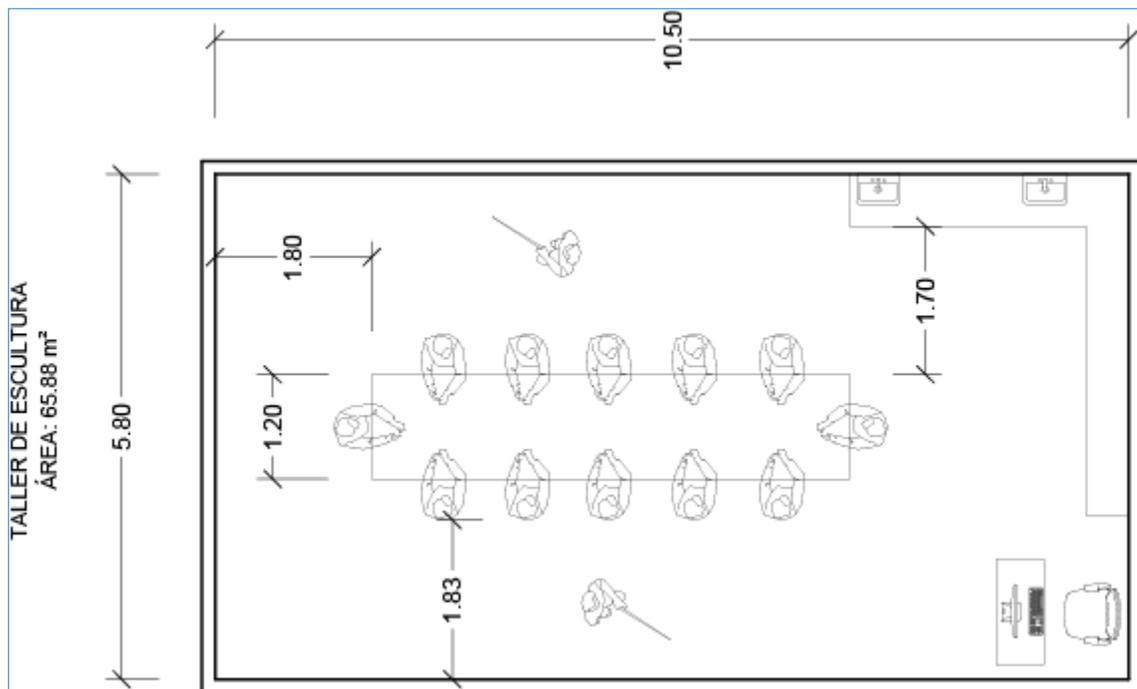


Diagrama 16. Dimensiones mínimas del taller de escultura.

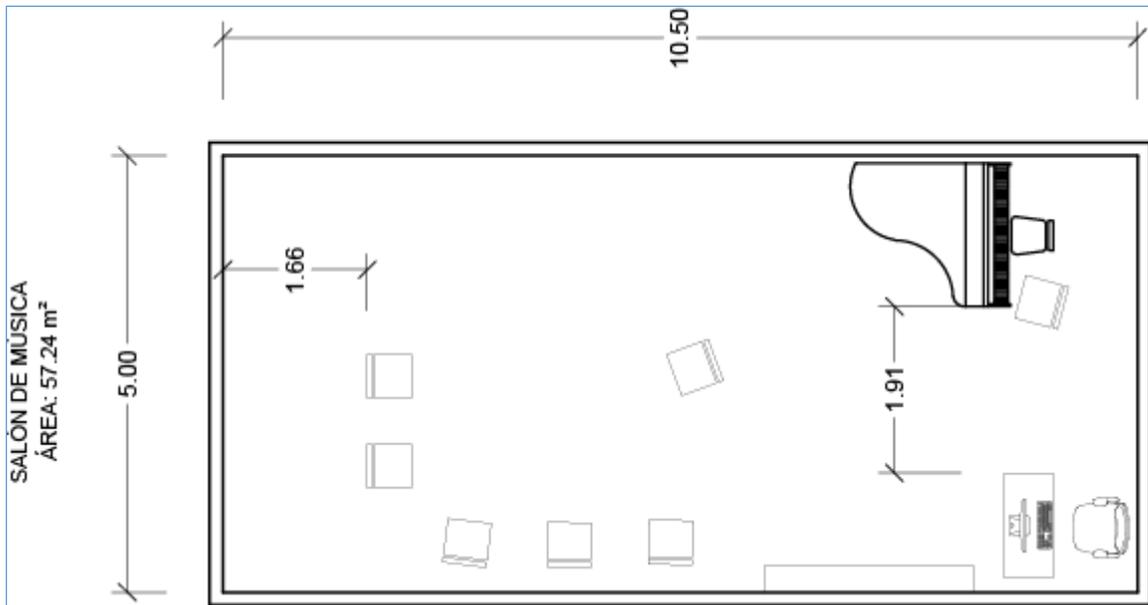


Diagrama 17. Dimensiones mínimas del salón de música.

ZONA: INFANTIL

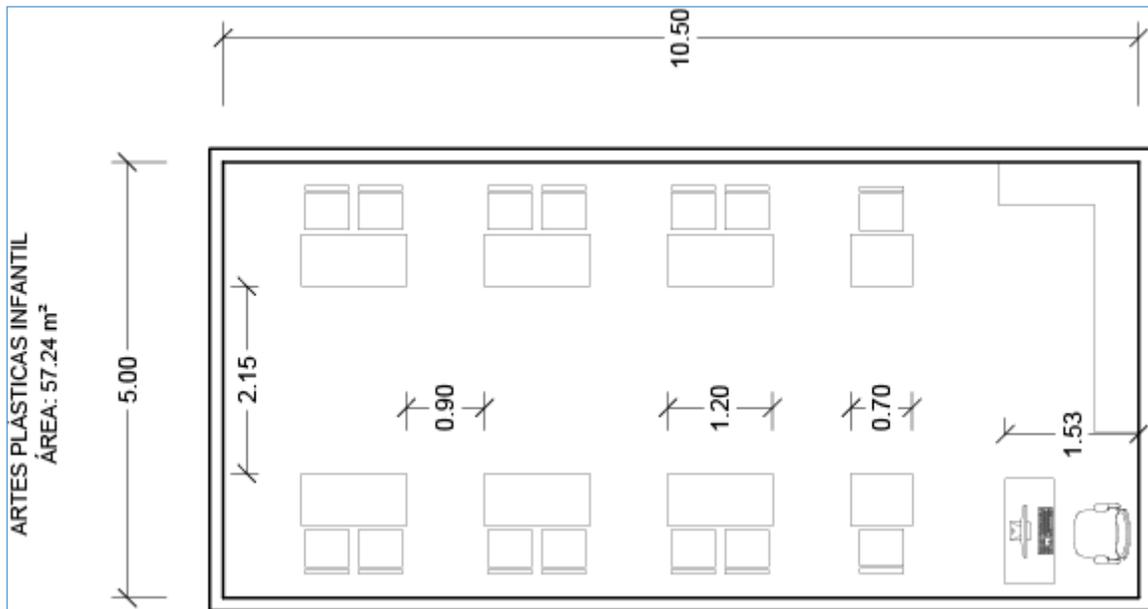


Diagrama 18. Dimensiones mínimas del taller de artes plásticas infantil.

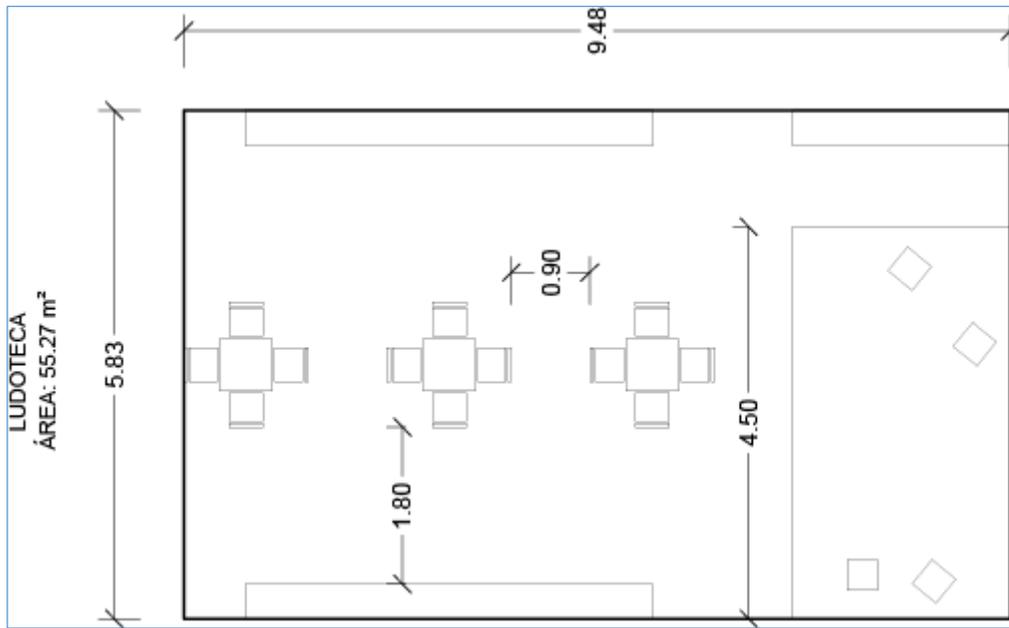


Diagrama 19. Dimensiones mínimas de la ludoteca.

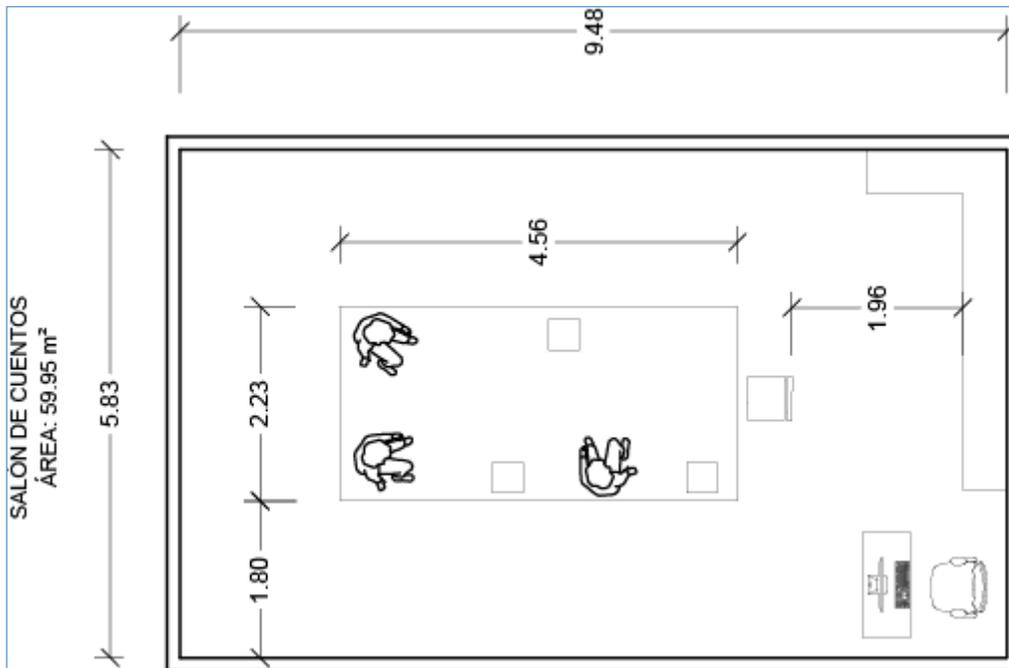


Diagrama 20. Dimensiones mínimas del salón de cuentos.

ZONA: LECTURA

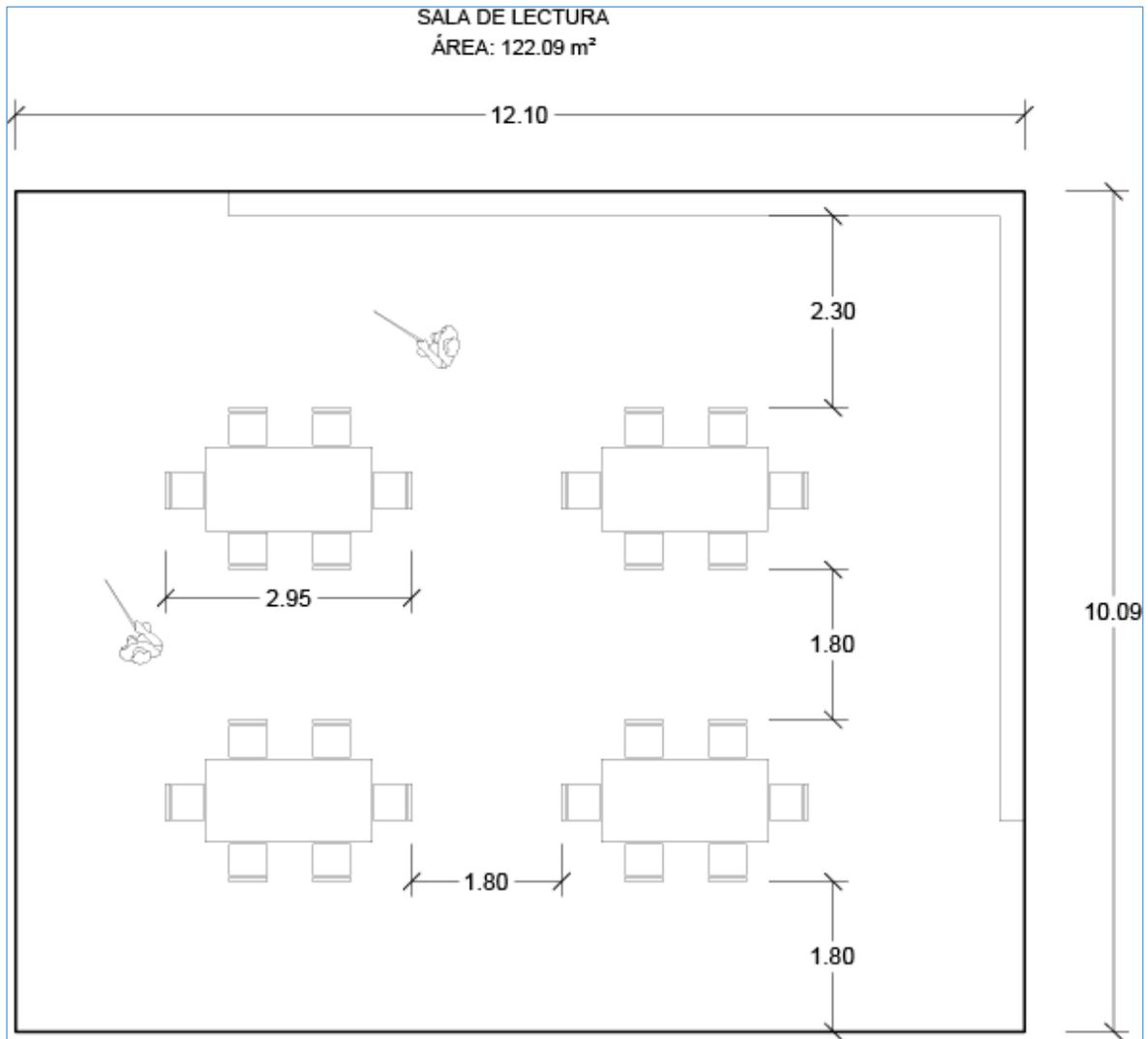


Diagrama 21. Dimensiones mínimas de la sala de lectura.

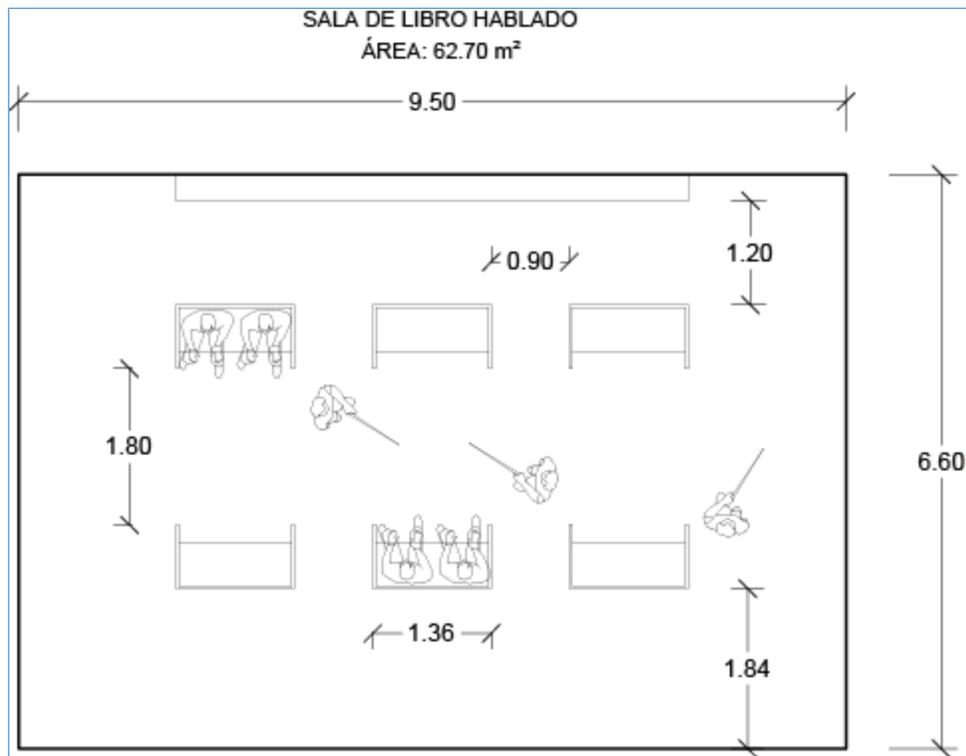


Diagrama 22. Dimensiones mínimas de la sala de libro hablado.

ZONA: SERVICIOS PÚBLICOS



Diagrama 23. Dimensiones mínimas de la recepción y módulo de información.

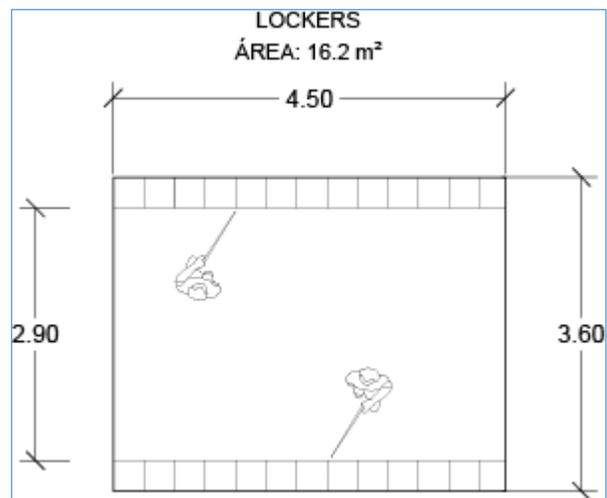


Diagrama 24. Dimensiones mínimas del área de lockers.

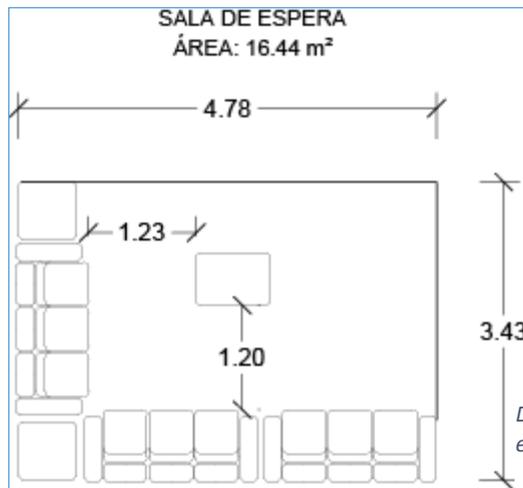


Diagrama 25. Dimensiones mínimas de la sala de espera.

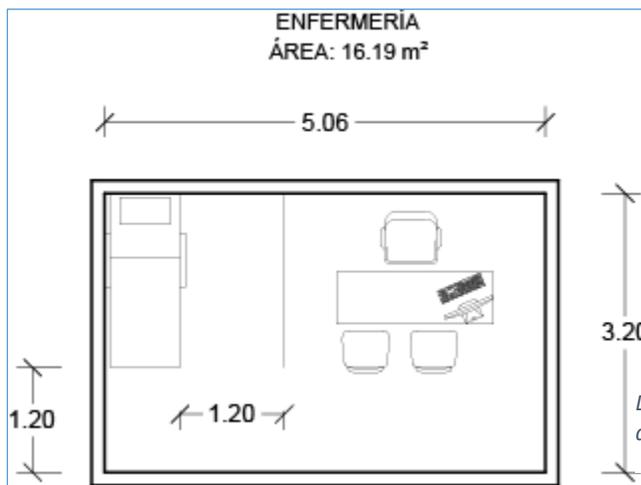


Diagrama 26. Dimensiones mínimas de la enfermería.

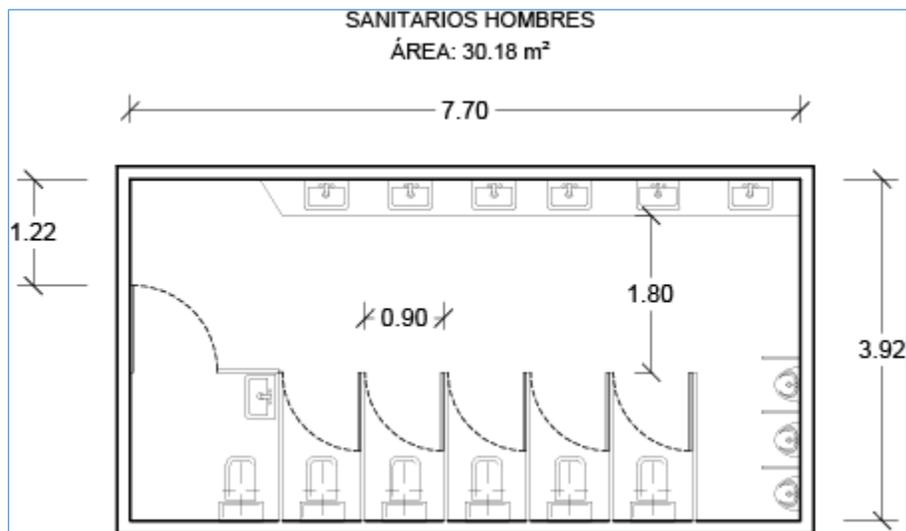


Diagrama 27. Dimensiones mínimas de los sanitarios de hombres.

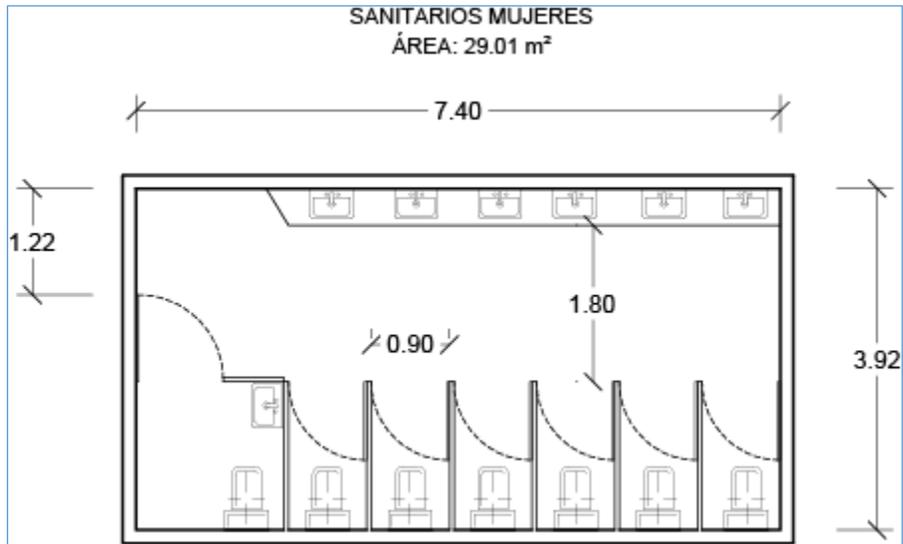


Diagrama 28. Dimensiones mínimas de los sanitarios de mujeres.

ZONA: SERVICIOS PRIVADOS



Diagrama 29. Dimensiones mínimas del patio de servicio.

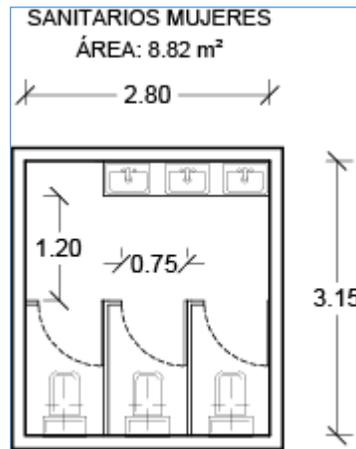


Diagrama 30. Dimensiones mínimas de los sanitarios para mujeres.

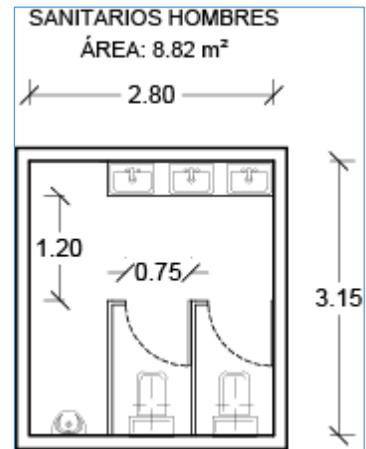


Diagrama 31. Dimensiones mínimas de los sanitarios para hombres.

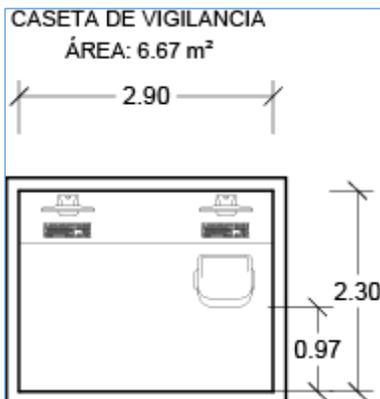


Diagrama 32. Dimensiones mínimas de la caseta de vigilancia.

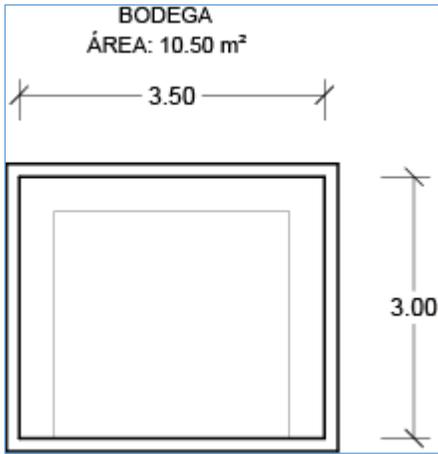


Diagrama 33. Dimensiones mínimas de la bodega.

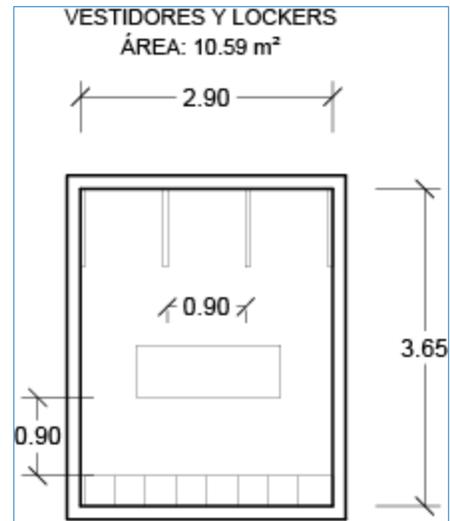


Diagrama 34. Dimensiones mínimas de los vestidores y lockers.

ZONA: EXTERIORES

CAFETERÍA

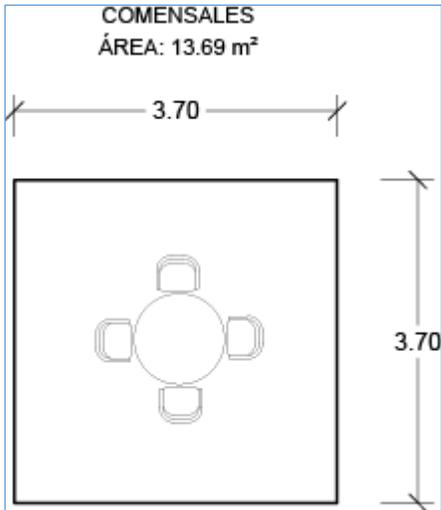


Diagrama 35. Dimensiones mínimas del área para comensales.



Diagrama 36. Dimensiones mínimas de los sanitarios.

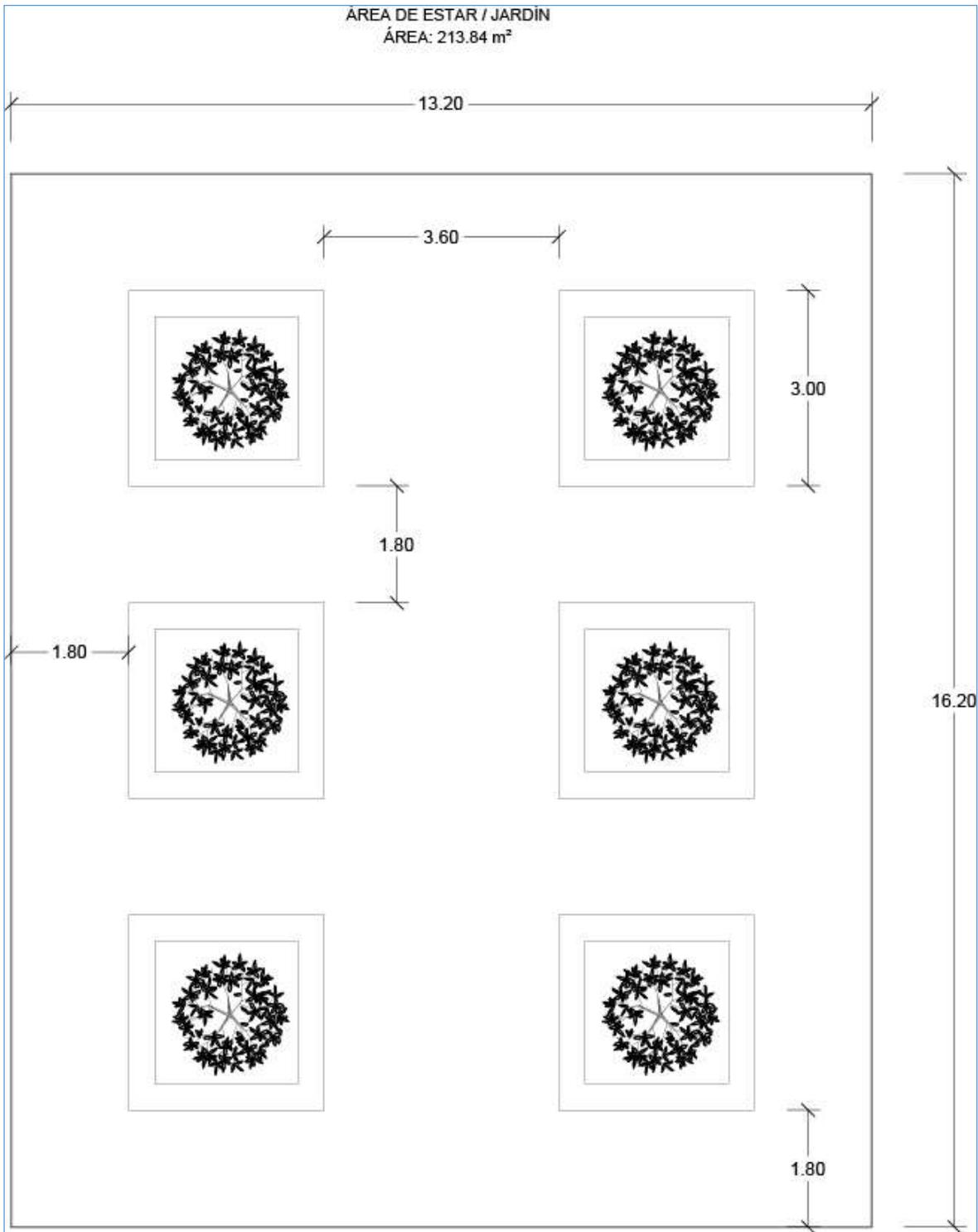


Diagrama 37. Dimensiones mínimas del área de estar o jardín.

4.6 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

En esta etapa se realizan diagramas en los cuales se muestra la idea de distribución de los locales establecidos en el programa arquitectónico, también se representa la relación entre cada uno de ellos, con el objetivo de visualizar como se integrará y funcionará el proyecto.

Diagrama de funcionamiento general

En el siguiente diagrama se muestra de forma general el funcionamiento del proyecto, a partir de las diferentes zonas en las que se agruparon los locales.

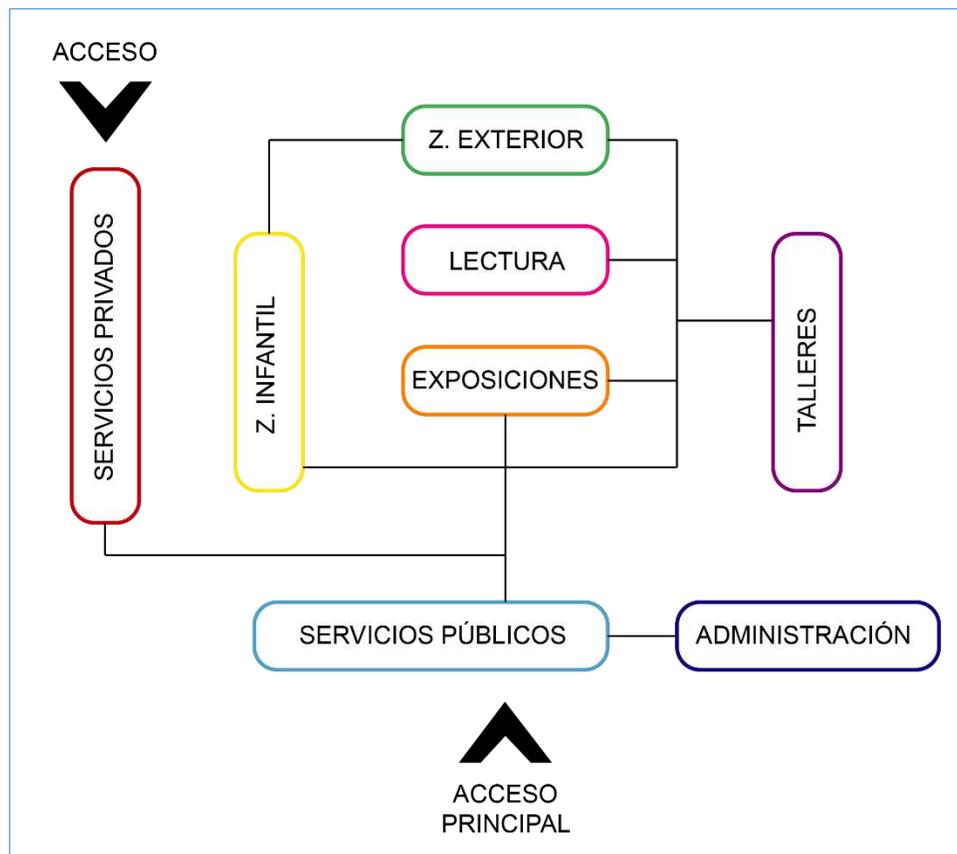


Figura 86. Diagrama de funcionamiento general del proyecto arquitectónico. Fuente: Propia.

Diagrama de funcionamiento específico

En los siguientes diagramas se muestra de forma específica el funcionamiento del proyecto, a partir de cada uno de los locales establecidos, los cuales se dividieron en la planta baja y en la planta alta.

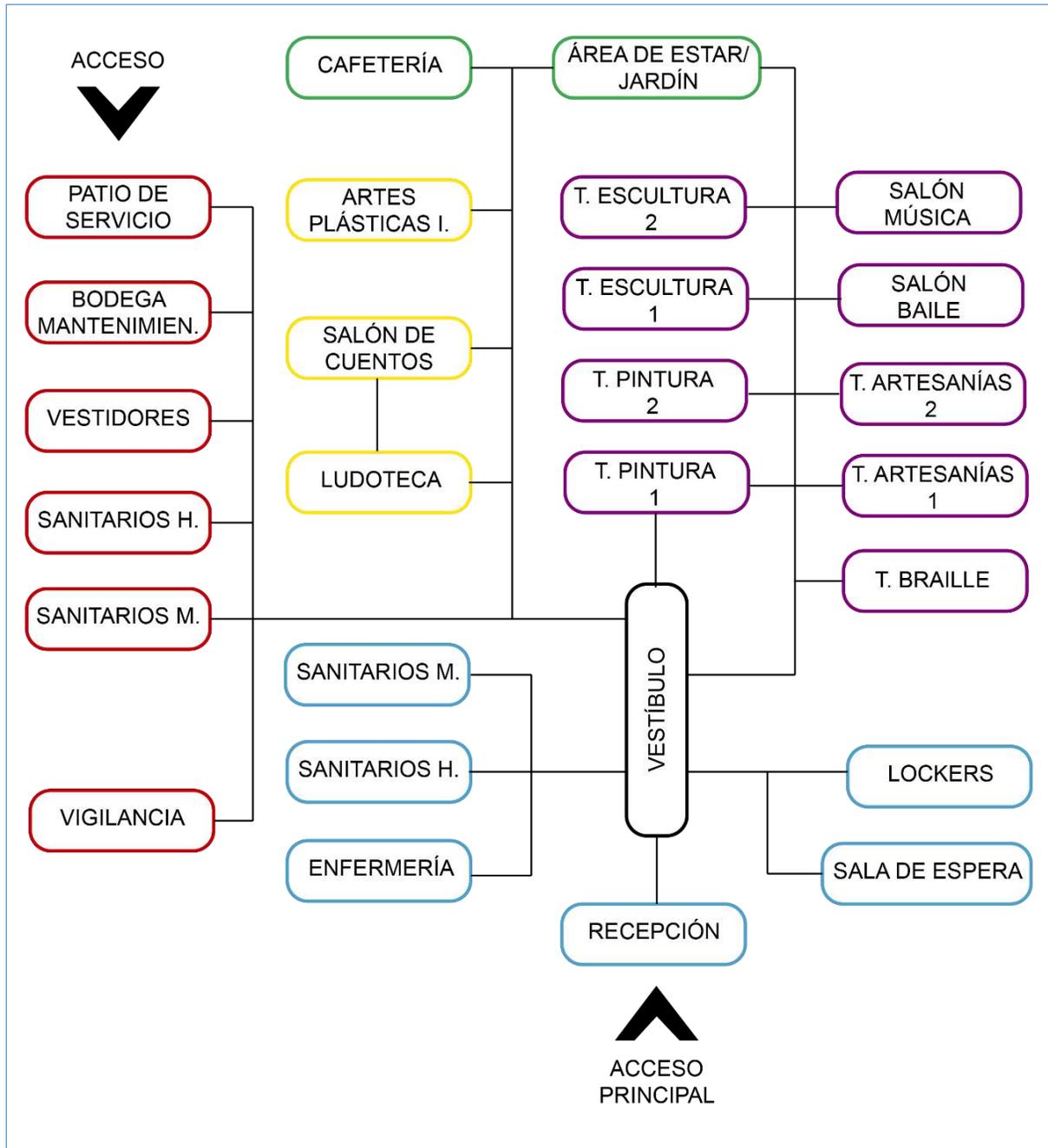


Figura 87. Diagrama de funcionamiento específico: Planta baja.

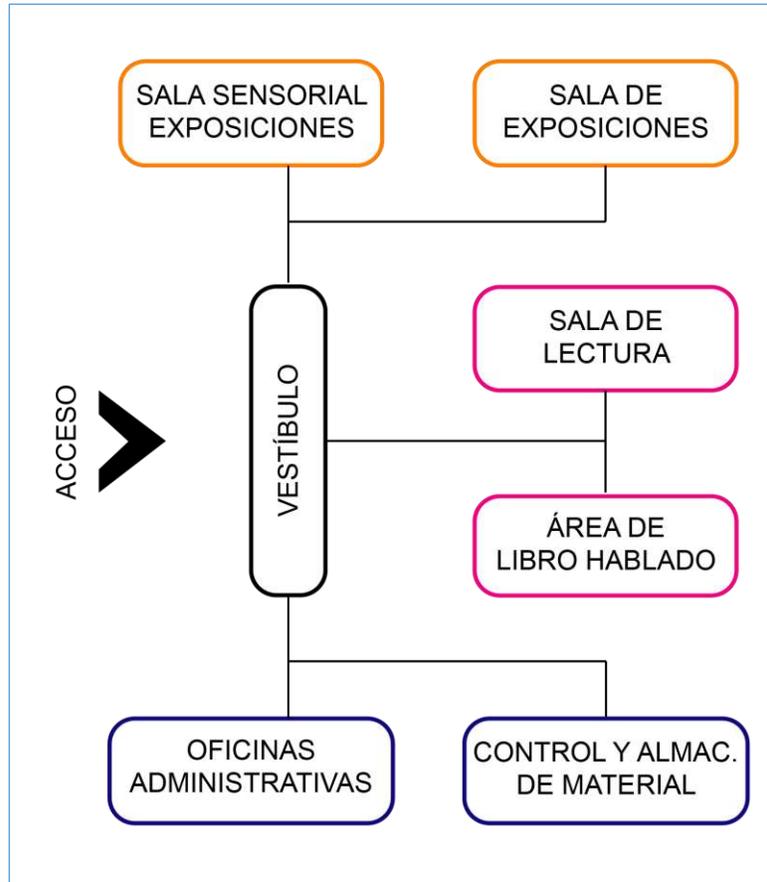


Figura 88. Diagrama de funcionamiento específico: Planta alta.

4.7 ANTEPROYECTO

El anteproyecto es una primera idea general del proyecto arquitectónico; en este caso se desarrollaron tres propuestas conceptuales, las cuales se evaluarán posteriormente y se elegirá una, con la cual se trabajará para desarrollar el proyecto final.

Para llegar a ellas se realizaron bocetos partiendo de un concepto y aterrizando toda la información desarrollada en los capítulos anteriores.

El principal aspecto que se consideró para los tres diseños fue la funcionalidad y accesibilidad para el usuario, jugando con las circulaciones y formas.

Concepto de Diseño

Existen diferentes métodos para diseño espacial, uno de ellos es el diseño canónico, el cual fue utilizado para la conceptualización del Centro Cultural.

El **diseño canónico** se forma por ideas planteadas bajo un orden, una organización, una esquematización y una regularidad. Está basado en un patrón geométrico que proporciona seguridad en el diseño (Fig. 89)



Figura 89. Edificio con diseño canónico. Fuente: <https://www.allcitycanvas.com/los-mejores-arquitectos-mexicanos-y-sus-obras/>.

Se utilizó este método de diseño ya que va de la mano con el objetivo que se busca en el proyecto y con los requerimientos de diseño establecidos, que son orden y seguridad.

El diseño partió de la idea de generar una regularidad geométrica en la forma del edificio mediante paralelepípedos (Fig.90), jugando con su ubicación dentro de una retícula, logrando cierta simetría y ritmo entre ellos. También, se trabajó con diferentes formas de circulaciones simples e idóneas para el usuario (Fig. 91)

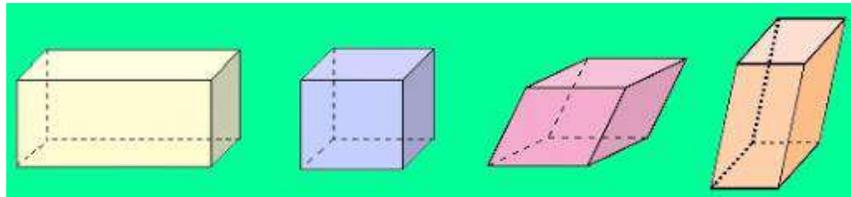


Figura 90. Paralelepípedos. Fuente: http://www.ceiploreto.es/sugerencias/ceibal/Cuerpos_geometricos/los_paralelepipedos.html.

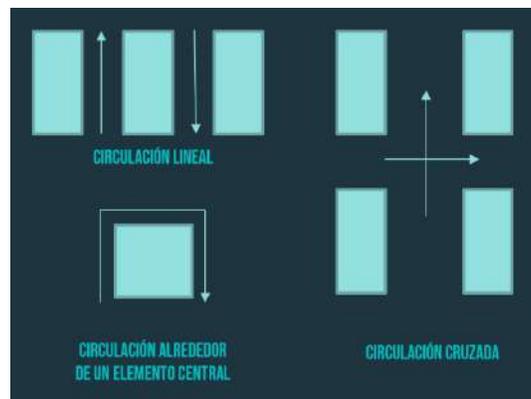


Figura 91. Tipo de circulaciones. Fuente propia.

Se elaboraron las siguientes propuestas de distribución espacial, usando como base la misma retícula, se pintaron algunos cuadros de la retícula para formar bloques, los cuales generarían una composición geométrica (Fig. 92, 93, 94).

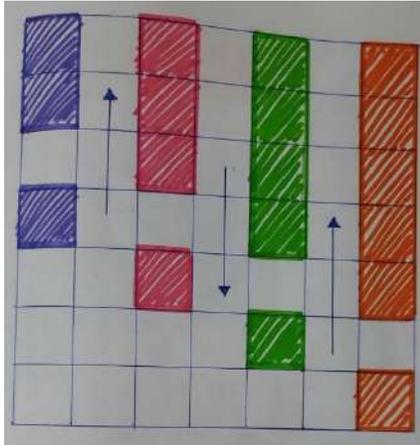


Figura 92. Retícula propuesta 1. Fuente propia.

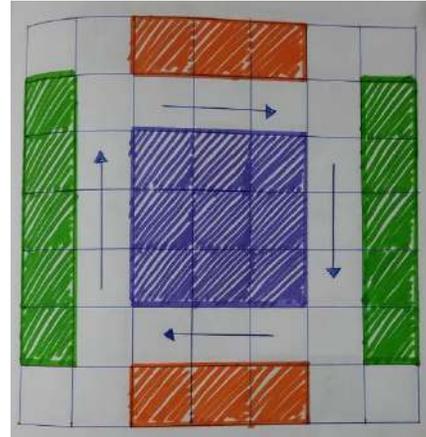


Figura 93. Retícula propuesta 2. Fuente propia.

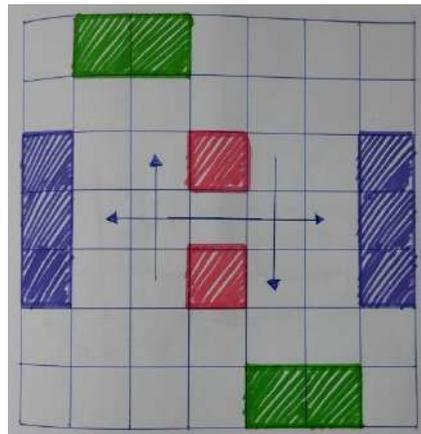


Figura 94. Retícula propuesta 3. Fuente propia.

Los bloques de colores se proyectaron como los locales o zonas del proyecto, obteniendo una primera idea de la planta arquitectónica, se realizaron bocetos de cada una de las propuestas anteriores (Fig. 95, 96, 97); así como algunos bocetos de la forma volumétrica del proyecto a partir de los paralelepípedos (Fig. 98).



Figura 95. Boceto de planta arquitectónica, propuesta 1. Fuente propia.

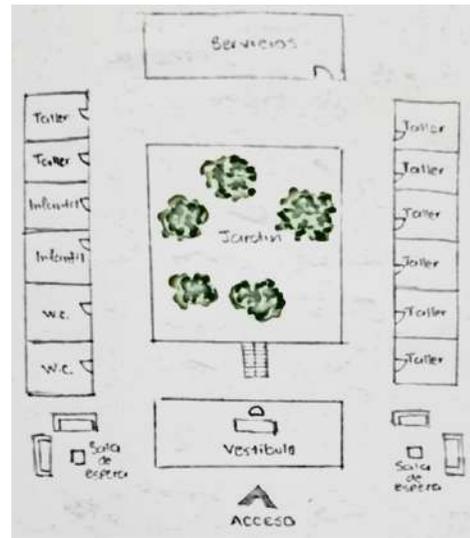


Figura 96. Boceto de planta arquitectónica, propuesta 2. Fuente propia.

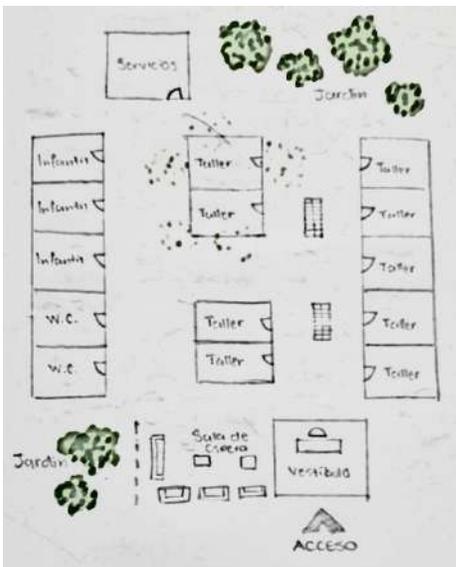


Figura 97. Boceto de planta arquitectónica propuesta 3. Fuente propia.

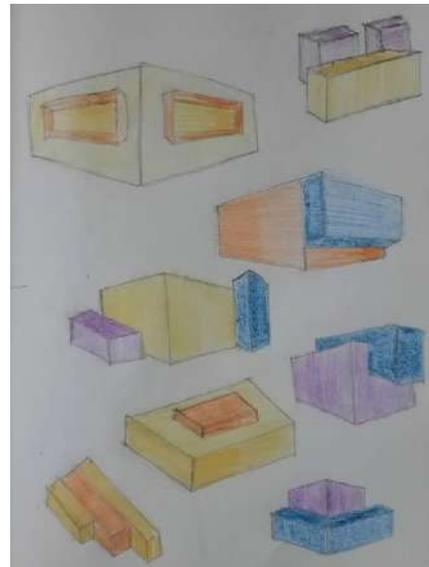


Figura 98. Bocetos de volúmenes. Fuente propia.

Dando forma a los bocetos anteriores se proyectaron las plantas arquitectónicas y se desarrollaron perspectivas volumétricas para una mejor visualización, resultando las propuestas de diseño que se muestran a continuación.

Propuesta de Diseño 1

En la planta baja los locales se disponen de forma general en cuatro bloques paralelos, generando entre ellos los pasillos de circulación, los cuales quedan de forma lineal desde el vestíbulo hasta el área de estar o jardín en la parte trasera.

Los dos primeros bloques a la derecha se integran por los talleres, el tercer bloque se conforma de los locales correspondientes a la zona infantil y el cuarto bloque corresponde a la zona de servicio privado.

El edificio es un espacio cerrado y se accede al interior desde el vestíbulo de la entrada que conecta inmediatamente con la recepción y con las escaleras y el elevador que te llevan a la planta alta.

Al llegar a la planta alta te encuentras en otro vestíbulo el cual te conecta con las salas de exposición, las salas de lectura, manteniendo dos pasillos lineales de circulación de forma paralela como en la planta baja. Ahí mismo se encuentra una terraza donde está la cafetería.

En la parte frontal se encuentran los locales correspondientes a la zona administrativa.

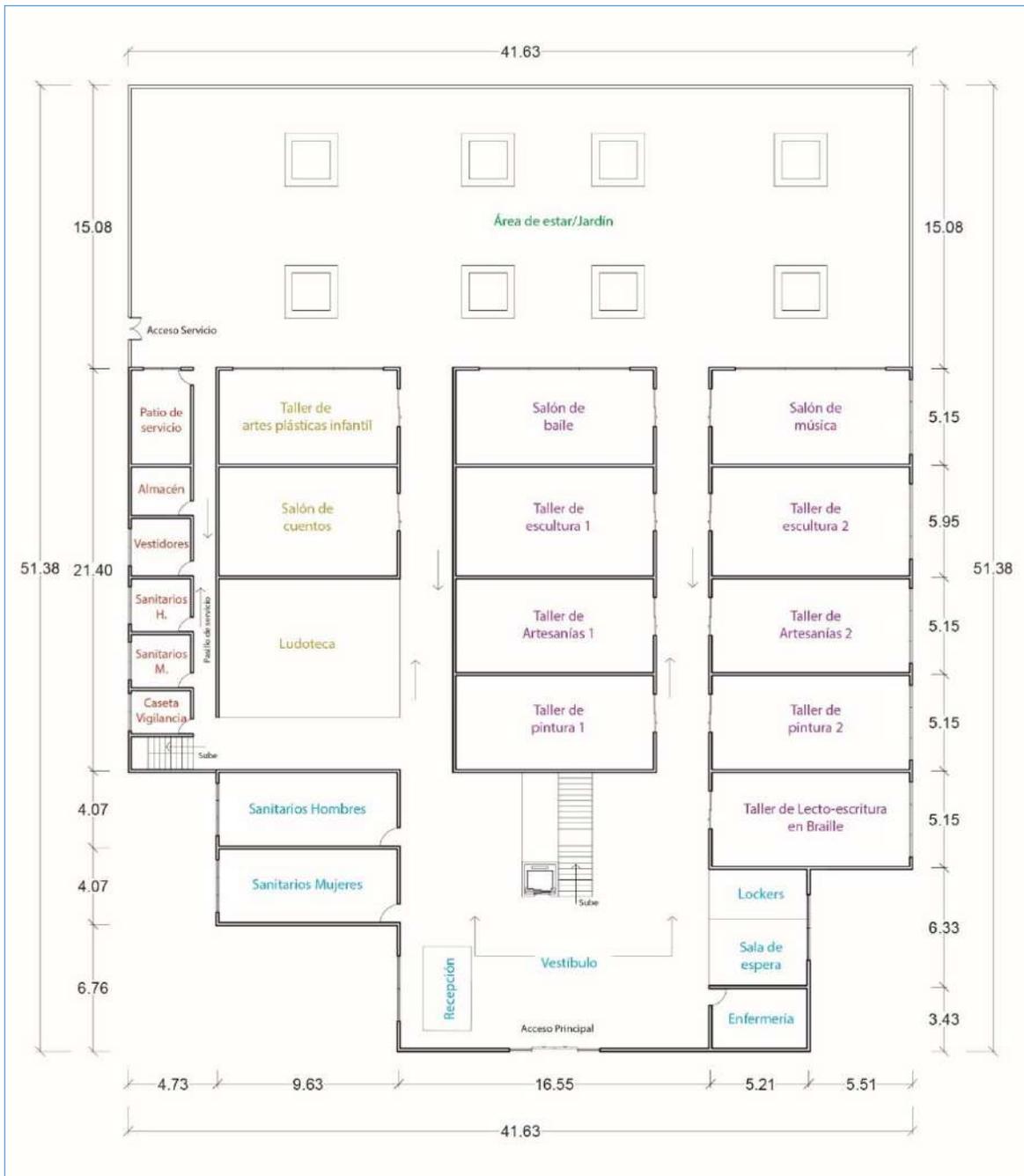


Figura 99. Propuesta 1-Planta arquitectónica baja.

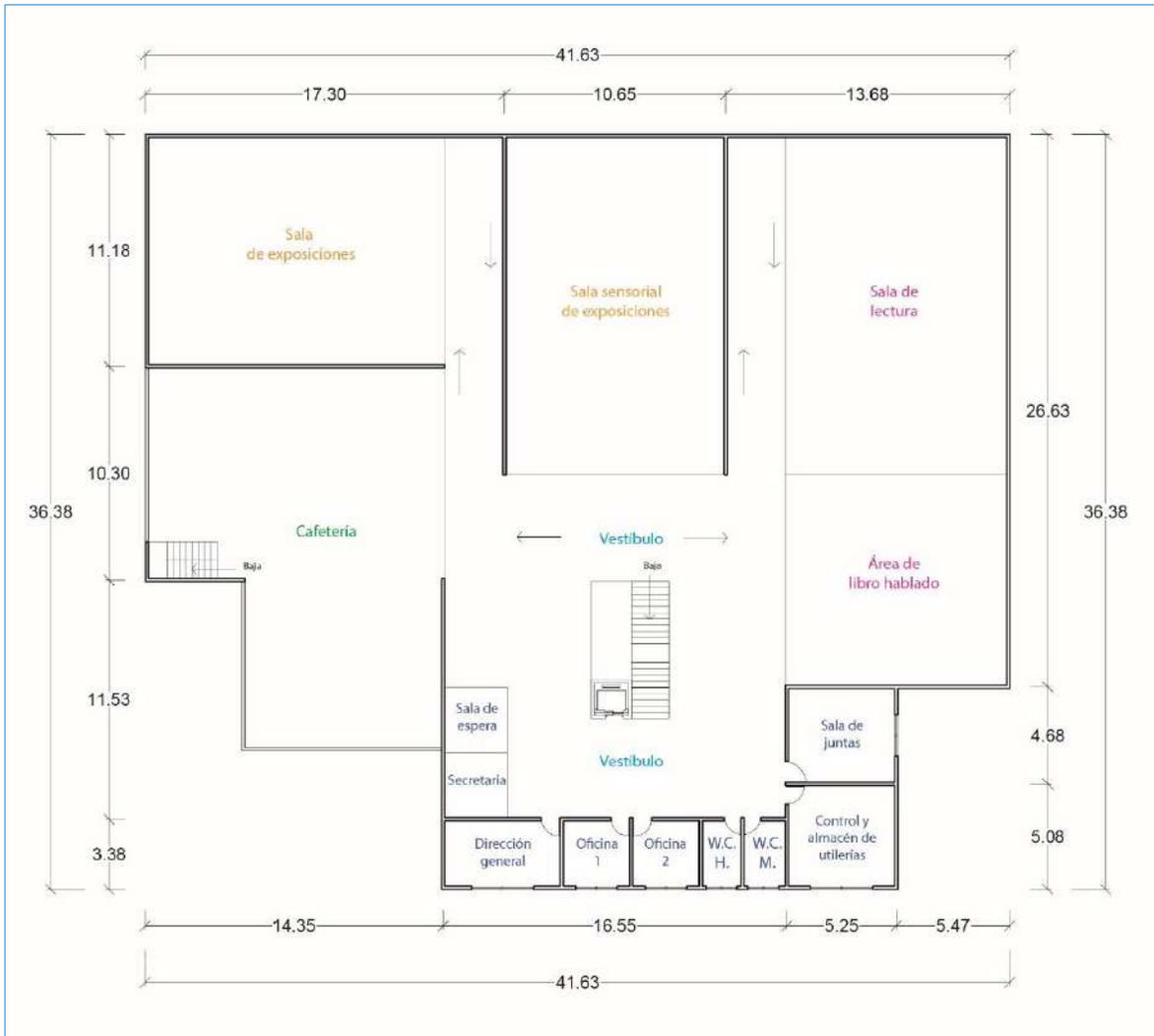


Figura 100. Propuesta 1-Planta arquitectónica alta.

En el diseño volumétrico se pueden observar tres alturas, la más pequeña corresponde a los sanitarios, la segunda a la zona del vestíbulo y zona administrativa, la parte más alta corresponde a las salas de exposición y de lectura. La cafetería se compone de una parte techada y la otra está descubierta, el jardín trasero es totalmente descubierta.



Figura 101. Propuesta 1-Fachada principal.



Figura 102. Propuesta 1-Perspectiva esquina frontal izquierda.



Figura 103. Propuesta 1-Perspectiva esquina frontal derecha.

Propuesta de Diseño 2

En esta propuesta todos los locales se disponen alrededor de un espacio central, generando un solo pasillo de circulación.

En la planta baja se encuentran los talleres, la zona infantil y de servicios privados. La zona de estar y jardín quedan en la parte central del edificio.

Al ingresar al interior del edificio te encuentras con la recepción, el vestíbulo y las escaleras y elevador que te conectan a la parte superior.

En la planta alta se encuentran las salas de exposición, salas de lectura y la zona administrativa; la circulación funciona de la misma forma que en la parte baja, aquí la zona central es un espacio vacío. Al fondo se encuentra una terraza para la cafetería.

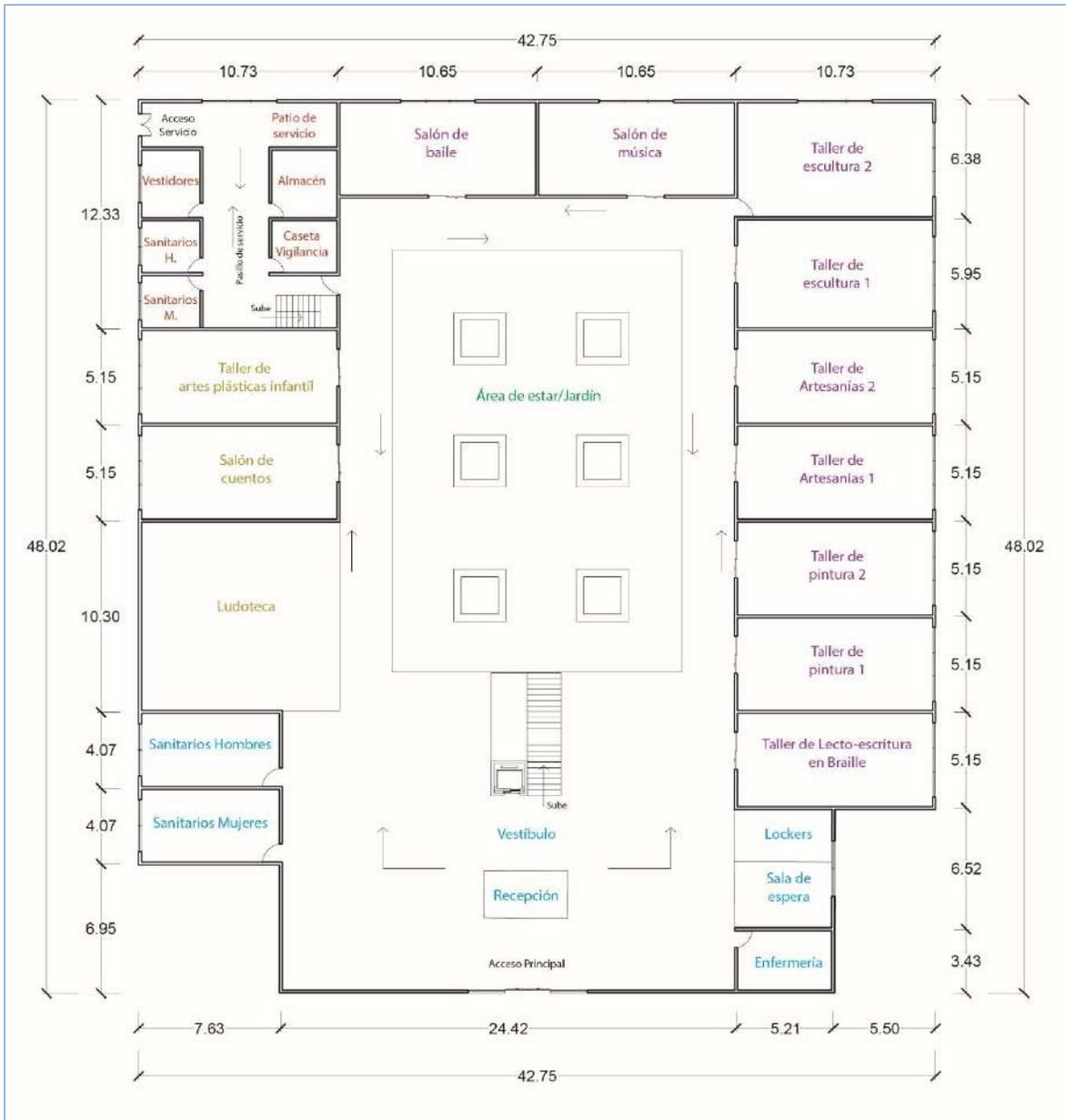


Figura 104. Propuesta 2-Planta arquitectónica baja.

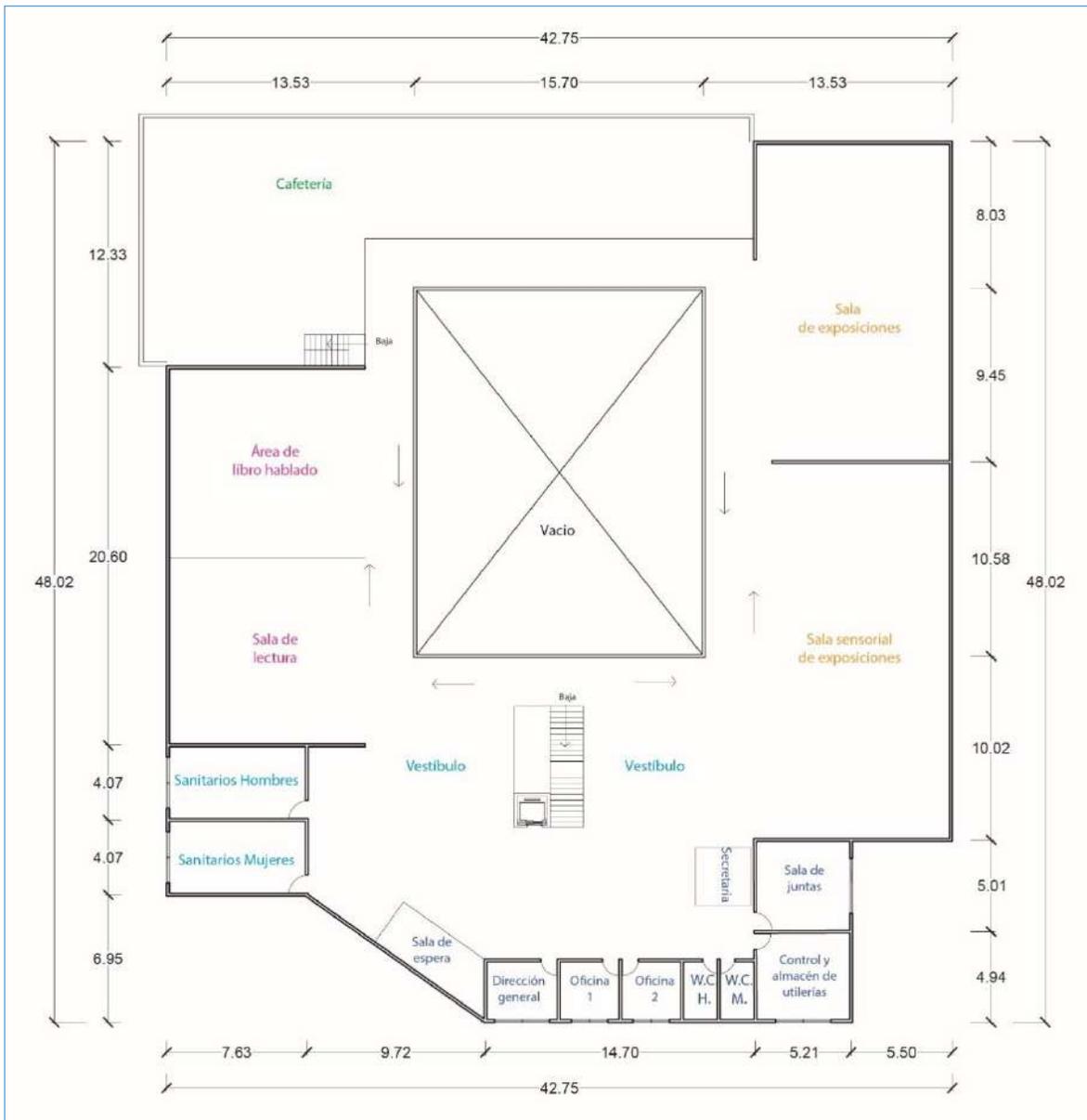


Figura105. Propuesta 2. Planta arquitectónica alta.

El edificio es un espacio cerrado en su mayoría, en la parte de arriba se puede observar un espacio abierto que es la terraza. El volumen principal en el diseño es el elemento central que no está techado, lo cual permite el paso de la luz desde arriba hasta abajo en el jardín interior.



Figura 106. Propuesta 2. Fachada frontal.



Figura 107. Propuesta 2-Perspectiva esquina posterior izquierda.



Figura 108. Propuesta 2-Perspectiva esquina frontal derecha.

Propuesta de Diseño 3

Este diseño se distribuye en módulos independientes, con espacios abiertos entre ellos. Son 4 módulos o bloques en total, los cuales están conectados por pasillos en la parte de abajo y por pequeños puentes en la parte de arriba. Todas las circulaciones son lineales y a 90°.

En la planta accedes al primer bloque donde está la recepción y al salir de ahí te puedes dirigir a todos los locales. Al fondo se encuentra la zona de servicio y el jardín. Entre los edificios de los talleres se encuentran dos módulos de escaleras y elevadores en sentido opuesto que te llevan al segundo nivel.

En la planta alta llegas a un pequeño puente que funciona como vestíbulo y te conecta a los espacios que ahí se encuentran; estos espacios están distribuidos en tres de los cuatro bloques y se unen a través de un pasillo.

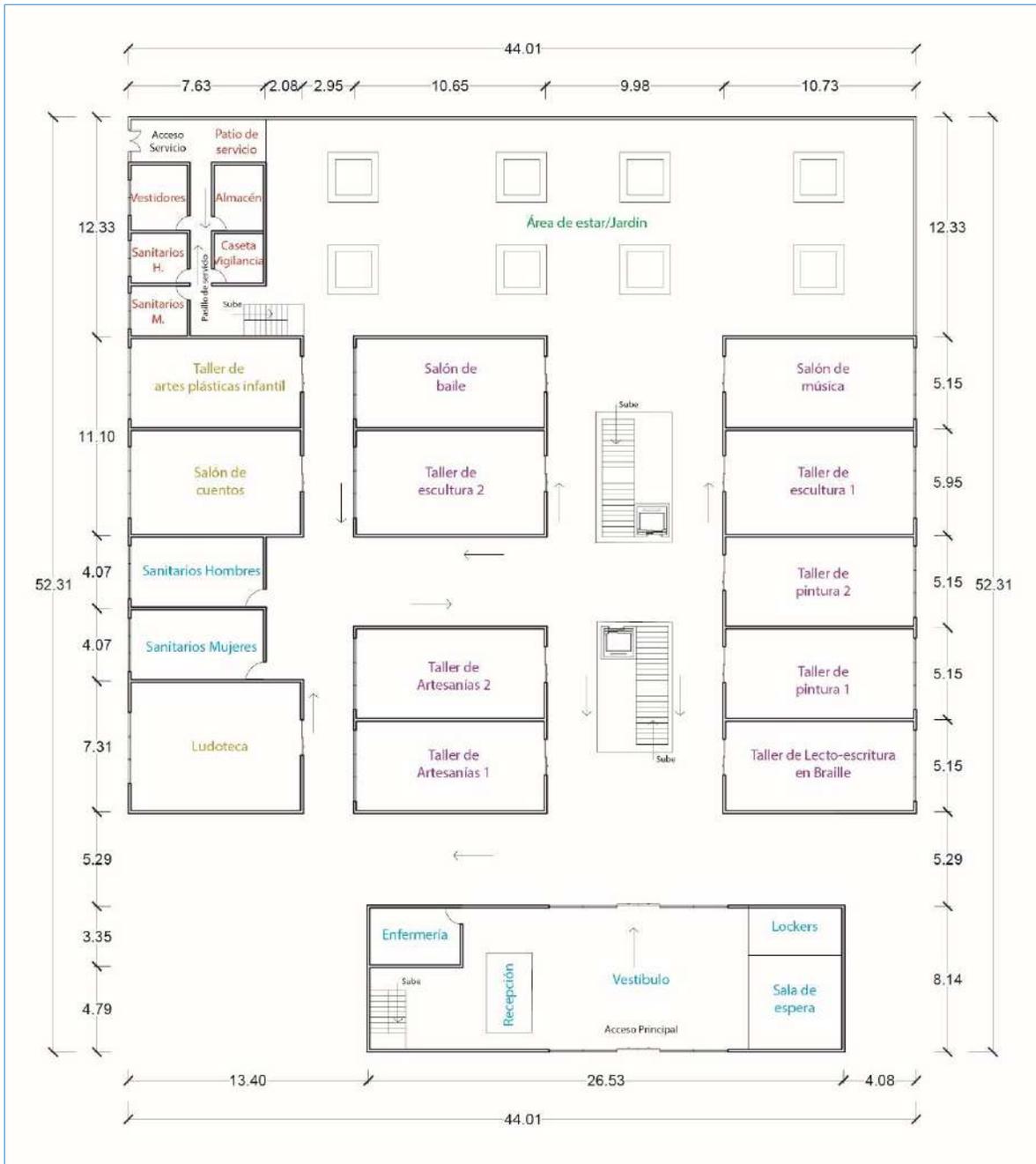


Figura 109. Propuesta 3-Planta arquitectónica baja.

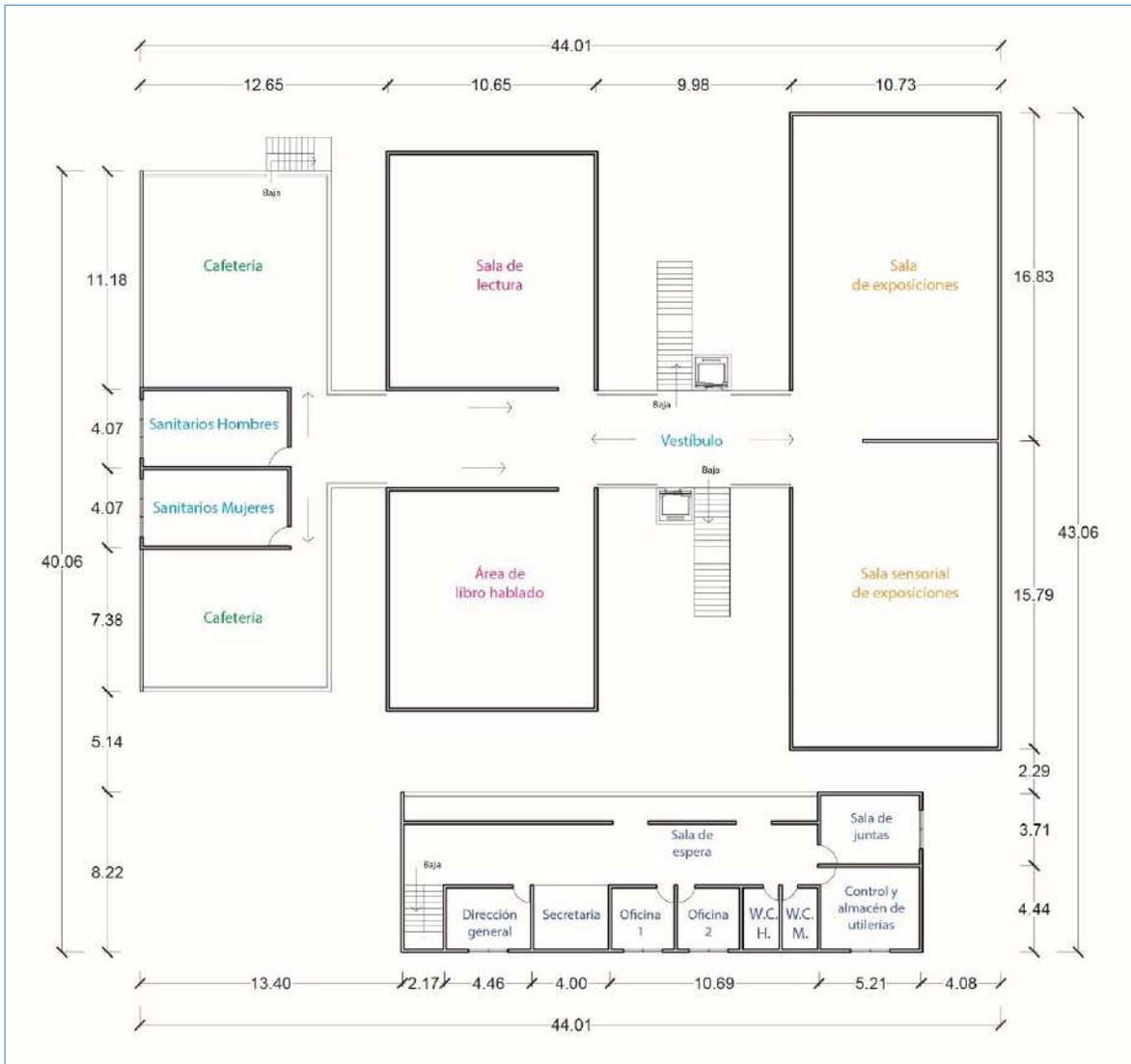


Figura 110. Propuesta 3. Planta arquitectónica alta.

En las perspectivas se observan los 4 bloques o edificios conectados entre sí, el primer bloque corresponde al vestíbulo de acceso y a la zona administrativa, es la fachada principal del proyecto el bloque 2 a la derecha corresponde a algunos talleres y a las salas de exposición, en el bloque 3 se encuentran el resto de los talleres y las salas de lectura, y el bloque 4 corresponde a la zona infantil, sanitarios y a la cafetería que se ubica en una terraza al aire libre.

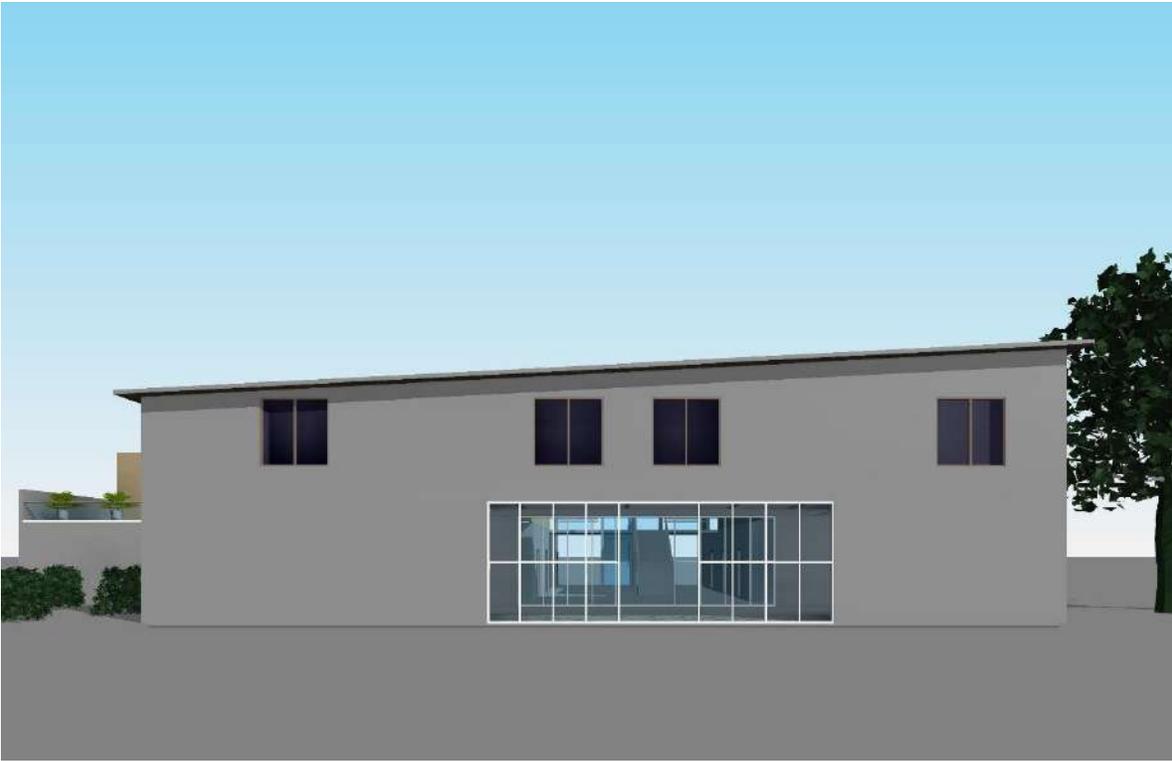


Figura 111. Propuesta 3- Fachada frontal.



Figura 112. Propuesta 3-Perspectiva esquina frontal izquierda

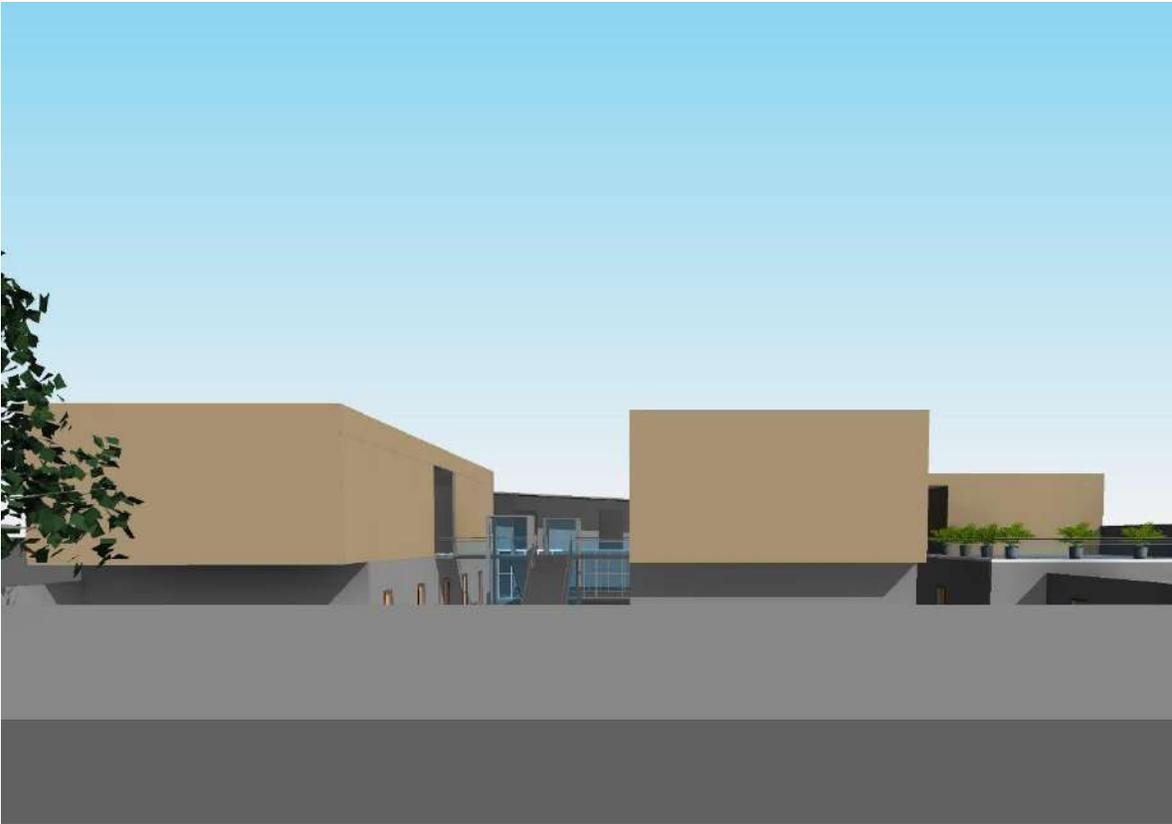


Figura 113. Propuesta 3-Vista área posterior.

Evaluación y selección de la propuesta de diseño

Para la selección de la propuesta de diseño se tomó en cuenta los siguientes criterios de evaluación, la seleccionada será aquella que cumpla de mejor manera con lo que se requiere y se tomará como base para desarrollar el proyecto arquitectónico.

Funcionalidad

- Los locales deben tener una distribución y conexión óptima de acuerdo al tipo de actividades que se realicen y agrupados correctamente por zonas.
- Las circulaciones entre los locales debe ser sencilla, lineales y los cambios de dirección deben ser a 90°, deben permitir a los usuarios desplazarse libremente.
- La orientación de los locales debe permitir una buena ventilación y una iluminación natural en donde sea necesario.

Accesibilidad

- El diseño debe estar libre de barreras arquitectónicas para que los usuarios puedan acceder a todos los espacios libremente.
- La forma de trasladarse de un lugar a otro debe ser rápida y fácil, evitando los recorridos largos y confusos.

Estética

- La distribución de los espacios debe generar una armonía a nivel de planta arquitectónica.
- El proyecto debe jugar con los volúmenes para generar una composición atractiva.
- El edificio debe provocar un impacto visual a simple vista en las personas.

Normatividad

- La propuesta debe cumplir con los requerimientos normativos mencionados en el Capítulo 2.

La evaluación de las propuestas se analizará en la siguiente tabla, y se utilizará una escala de ponderación:

CRITERIO	PUNTOS
Cumple óptimamente	3
Cumple parcialmente	2
No cumple	1

Tabla 20. Criterios de evaluación para selección del anteproyecto.

	PROPUESTA 1	PROPUESTA 2	PROPUESTA 3
FUNCIONALIDAD			
Distribución	3	3	2
Circulación	2	3	2
Orientación	2	3	3
ACCESIBILIDAD			
Libre de barreras	3	3	3
Traslado óptimo	2	2	3
ESTÉTICA			
Armonía	3	3	3
Juego de volúmenes	3	2	2
Impacto visual	3	3	2
NORMATIVIDAD			
Requerimientos normativos	3	3	3
TOTAL	24	25	23

Tabla 21. Evaluación de las propuestas de anteproyecto.

Se concluye que la propuesta 2 es la que cumple de mejor manera con los requerimientos, por lo tanto se elegirá para desarrollar el proyecto, haciendo algunas mejoras estéticas y funcionales para llegar al diseño final.

4.8 ELEMENTOS SENSORIALES EN EL INTERIOR DEL PROYECTO

EL diseño interior de los espacios es de suma importancia para los invidentes y débiles visuales, ya que una buena incorporación de elementos como la iluminación, color, elementos táctiles, auditivos y olfativos facilitarán el desenvolvimiento de estas personas dentro del espacio.

Iluminación

Las personas con deficiencia visual pueden necesitar niveles altos, medios o bajos de iluminación, lo cual depende del tipo de patología que tengan, sin embargo se deben tomar en cuenta ciertas adaptaciones generales para que la iluminación en el espacio interior sea la adecuada.

Generalmente se aumenta la iluminación para aumentar la calidad visual de las personas, pero para el caso de las personas con discapacidad visual no es el caso, ya que a veces los niveles altos de iluminación, brillo y contraste les puede ocasionar molestias, deslumbramientos y disminuir la agudeza visual.

De acuerdo al manual de Accesibilidad para personas con Ceguera y Deficiencia Visual de la ONCE, algunos puntos a considerar para una adecuada iluminación son:

- La iluminación debe ser general uniforme y difusa.
- Se deben evitar los cambios bruscos de iluminación de un espacio a otro.
- Las lámparas incandescentes producen mayores deslumbramientos, se recomiendan las lámparas fluorescentes o LED.
- La posición de las luminarias debe ser uniforme, para que no se produzcan zonas de sombra o zonas iluminadas, pues esto desorienta a las personas con deficiencia visual, ocasionándoles inseguridad en sus desplazamientos.
- La luz natural del exterior no debe estar situada directamente dentro del campo visual de las personas, ya que produce deslumbramientos, en caso contrario se hará uso de persianas o cristales que disminuyan el paso de la luz al interior como los entintados.
- Las lámparas se colocarán por encima de la línea de visión normal.
- Las bombillas o fuente de luz no deben quedar expuestas, deben estar protegidas con una pantalla difusora.
- Aunque la iluminación sea uniforme, se resaltarán aquellos detalles de interés como escaleras.
- Utilizar fuentes de luz no muy concentradas y superficies con colores claros pero con acabados mates y anti reflejantes.

Porcentajes recomendados de reflexión:

- Techos: 70-90%

- Paredes: 40-60%
- Suelos: 30-50%
- No se recomiendan las lámparas de pared ya que generan una iluminación desigual.
- Los techos, suelos, paredes y mobiliarios deben tener un acabado mate y evitar los materiales muy reflejantes como el metal y superficies pulidas, en superficies grandes.

Existe un estudio experimental realizado a personas con baja visión con diferentes patologías visuales, titulado “Iluminación de interiores para personas con baja visión” (Puente, Raquel, 2000); dicho estudio se realizó dentro de una sala con diferentes objetos, y se analizaron aspectos como la adaptación de las personas a diferentes cambios de iluminación, modificando la intensidad y la temperatura de color. Las conclusiones a las que se llegaron fueron las siguientes:

- La identificación de objetos es mayor cuando la temperatura de la luz es cálida con unos 3000 K, y la iluminancia es de 500 lx, con el incremento de la temperatura de color disminuye la identificación de objetos.
- La iluminación es confortable cuando se encuentra difuminada a lo largo del techo y hay una mayor detección de objetos cuando el contraste entre este y el fondo aumenta.
- Valores grandes de iluminancia como 1000 lx puede mejorar la agudeza visual pero a la mayoría de personas les causó molestias, y prefieren los niveles bajos de 100 lx.

A partir de lo anterior, se determinaron las características de las lámparas a utilizar en el proyecto, considerando que son las más adecuadas para el usuario.

Se proponen lámparas LED con luz blanco-cálido de 3000 k, con pantallas difusoras, y estas se colocarán uniformemente sobre el plafón.



Plafón rectangular, lámpara LED de techo blanca con difusor acrílico.

Proveedor: Litfad-Online Home Lighting Store.

Potencia eléctrica: 39 vatios (watts)

Longitud: 23”

Ancho: 4”

Temperatura de color: blanco-cálido

Flujo luminoso: 3300 lm

Figura 114. Propuesta 1 de luminaria para el proyecto.



Figura 115. Propuesta 2 de luminaria para el proyecto.

Lámpara de techo empotrada

Marca: Taloya

Proveedor: Amazon.com

Color: blanco

Dimensiones: 40.1 cm x 2.4 cm

Voltaje: 24 Watts

Temperatura de color: modificable a 3 tipos de temperatura, 3000 K (blanco cálido), 4000 k (blanco neutro) y 6000 k (luz blanca).

Flujo luminoso: 1950 lm

CÁLCULO DE LUMINARIAS

En la siguiente tabla se muestran la cantidad de luminarias para cada uno de los espacios, considerando la iluminancia (lx) necesaria, los metros cuadrados de superficie a iluminar y el flujo luminoso (lm).

Lúmenes: luxes x m².

De acuerdo a la NOM 025-STPS-2008, el nivel mínimo de iluminación para interiores, en áreas de circulación, pasillos y salas de espera es de 100 lx y para aquellas tareas con requerimiento visual simple el nivel mínimo es de 200 lx.

ESPACIO	LÚMENES	TEMPERATURA	LÁMPARA	Nº LÁMPARAS
Vestíbulo principal	53,836	3000 k	Rectangular	16
Vestíbulo lateral	12,427	3000 k	Rectangular	4
Talleres	10,500	3000 k	Circular	6
Talleres grandes	15,080	3000 k	Circular	8
Ludoteca	19,256	3000 k	Rectangular	9
Baños	5,118	3000 k	Circular	3
Enfermería	5,055	4000 k	Circular	2
Sala de exposiciones sensorial	38,870	3000 k	Circular	20

ESPACIO	LÚMENES	TEMPERATURA	LÁMPARA	Nº LÁMPARAS
Sala de exposiciones	43,732	4000 k	Circular	23
Sala de lectura	14,166	3000 k	Rectangular	4
Sala libro hablado	9,479	3000 k	Rectangular	4
Sala de juntas	8,656	4000 k	Circular	4
Oficinas	2,846	4000 k	Circular	2
Terraza	28,187	300 k	Circular	15
Área cocina	11,454	3000 k	Rectangular	4

Tabla 22. Cálculo de luminarias para los espacios del proyecto arquitectónico.

Color

El color es un elemento que facilita el desenvolvimiento de las personas con deficiencia visual, y la percepción de este depende de factores como el matiz, la saturación e intensidad y el brillo.

El color puede utilizarse como elemento para identificar objetos o espacios, para orientar a las personas y dar información. Por eso es importante como se utiliza en conjunto con el entorno.

Ninguna combinación de colores es la mejor para personas con discapacidad visual, la sensibilidad a los colores específicos varía con las condiciones del ojo, sin embargo con un buen contraste se aumenta la potencia de iluminación de un 15% a un 20%:

La utilización del color debe servir como ayuda en la orientación dentro del espacio arquitectónico, debe existir contraste entre los colores, así como contraste entre tonos, pues hay personas con deficiencia visual que aunque no pueden diferenciar ni identificar colores si pueden distinguir los diferentes tonos que estos presentan.

En la siguiente tabla se muestran algunos contrastes de colores recomendables entre la forma y el fondo:

ELEMENTO	FONDO
Blanco	Azul oscuro
Negro	Amarillo
Verde	Blanco
Rojo	Blanco
Azul	Blanco

ELEMENTO	FONDO
Negro	Blanco
Amarillo	Negro
Blanco	Rojo
Blanco	Verde oscuro
Blanco	Negro

Tabla 23. Propuestas de colores para generar contrastes.

La paleta de colores a utilizar está formada por una combinación análoga del círculo cromático, colores cálidos que van de tonos amarillos a tonos rojos. Estos colores serán de acento y complemento.



Figura 116. Propuesta de colores del círculo cromático para el proyecto.

Como color de base o fondo se proponen colores neutros, una gama de diferentes tonos de café, los cuales se aplicarán a paredes, pisos y mobiliario. El plafón será de color blanco.



Figura 117. Propuesta de gama de colores para el proyecto.

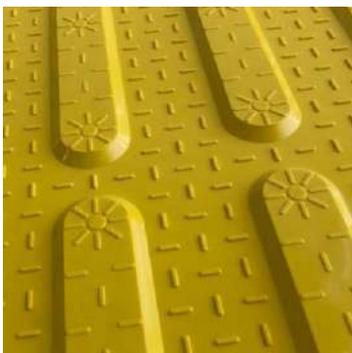
Elementos táctiles

Se hará uso de piso podo táctil para marcar las líneas de circulación que deben seguir las personas con discapacidad visual, también marcará los accesos principales, e inicio y fin de escaleras y rampas.

Los pavimentos podo táctiles serán de color amarillo, contrastando con el resto del pavimento y quedará sobrepuesto al piso.

Existen dos tipos de texturas podo táctiles:

- La primera es textura lineal que se utiliza para indicar el recorrido de una persona y se compone de barras paralelas a la dirección de la circulación.
- La segunda es una textura de rodones que se utiliza para indicar alguna advertencia, zona de peligro, aproximación a un objeto, un cambio de dirección o nivel y fin de un recorrido, se compone de patrones de conos truncados.



Piso de fibra de vidrio para invidentes

Proveedor: Unimat Traffic

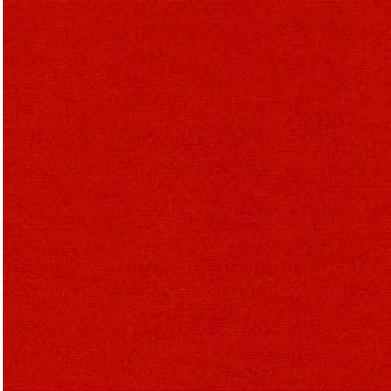
Piso antiderrapante, resistente al flujo de personas.

Color: amarillo

Medidas: 30x60 cm

Figura 118. Propuesta de guía podo táctil para el proyecto. Fuente: www.unimattraffic.com

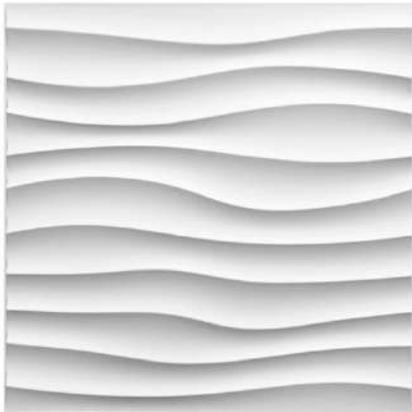
Uso de alfombra en la Ludoteca, donde se tiene contacto directo con el piso para tener un cambio de textura, y en las salas de exposición para delimitar las zonas de circulación de las área donde se encuentran las obras expuestas.



Proveedor: Terza
Estilo: Emperador
Color: Romano
Tono: Rojo
Línea: Mohawk
Fibra: 100% polipropileno

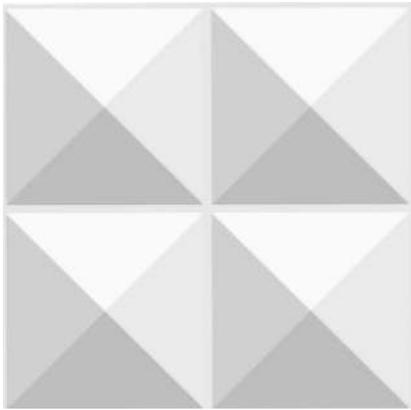
Figura 119. Propuesta de alfombra para aplicación dentro del proyecto. Fuente: www.terza.com.

Uso de paneles 3D en algunos muros para que las personas se orienten al tocarlos. Estos también serán en color café y se utilizarán diferentes diseños que produzcan diferentes texturas.



Proveedor: DECO
PVC
Modelo: cuerdas
S105
Medidas: panel de
50x50 cm

Figura 120. Propuesta 1 de material táctil para muros. Fuente: www.decopvc.mx.



Proveedor: DECO
PVC
Modelo: pirámide
S020
Medidas: panel de
50x50 cm

Figura 121. Propuesta 2 de material táctil para muros. Fuente: www.decopvc.mx.

Elementos auditivos

Se hará uso del sonido del agua para guiar y orientar a las personas. Se proponen fuentes de agua en la plazuela de centro cultural, sobre un espejo de agua, para llevar a las personas desde la entrada principal hasta el acceso al interior del edificio.



Figura 122. Diseño de fuentes de agua.

Así mismo se propone un espejo de agua en el pasillo que se encuentra entre la escalera y el área jardín, dentro del inmueble. (Fig. 123)

En la terraza se colocarán elementos decorativos colgantes, que con el viento generen sonido y las personas puedan saber que se encuentran en ese espacio. (Fig.124)



Figura 123. Diseño de muro de agua.



Figura 124. Diseño de elemento auditivo y de decoración.

Elementos olfativos

Se hará uso de plantas aromáticas en los principales sitios de descanso, como el jardín interior y la plazuela exterior. Serán diferentes en cada uno de estos espacios

Algunas de las plantas propuestas son:



Lavanda dentata
(Lavandula dentata)



Tomillo (Thymus)



Manzanilla
(Matricaria recutita
o camomilla)

Figura 125. Propuestas de plantas aromáticas para el proyecto.

CAPÍTULO 5

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El Centro Cultural para Invidentes y Débiles Visuales “INDEVI” propuesto en la Ciudad de Oaxaca es resultado de la intención de incluir a las personas con discapacidad visual en la cultura y el arte.

Conocer este tipo de discapacidad y a las personas que la tienen, así como las normas y especificaciones de diseño para espacios de este tipo, fueron clave para desarrollar el proyecto y cubrir las necesidades del usuario de la mejor manera.

El proyecto se plantea en un predio de aproximadamente 10, 800 m², de los cuales se destinaron 2, 148 m² de superficie para construcción.

En el exterior se utilizaron acabados de concreto en muros, madera y cristal, en el interior se utilizó una triada de colores cálidos y una gama de tonos cafés en muros, pisos y mobiliario, generando altos contrastes, la iluminación es blanca-cálida para un mayor confort del usuario, los suelos son de duela antideslizante y se cuenta con un falso plafón de paneles de yeso.

Se aplicaron materiales con diferentes texturas en muros y pisos para facilitar el desplazamiento del usuario a través del tacto, así también se incluyeron elementos auditivos como el agua y elementos olfativos como las plantas aromáticas.

El proyecto se integra por diferentes talleres, salas de exposiciones, salas de lectura, áreas infantiles, zonas de descanso, una cafetería, servicios generales privados, servicios generales públicos, zona administrativa, estacionamiento y áreas verdes al aire libre.

El edificio tiene una composición a partir de volúmenes rectangulares colocados de forma simétrica axial alrededor de un patio o jardín interior, como una especie de un edificio colonial, se puede apreciar una regularidad geométrica; el patio central tiene una cubierta de cristal hasta la azotea para aprovechar la luz natural y permitir una ventilación sin que quede descubierto. Los cristales grandes son de baja transmisión de luz al interior para evitar deslumbramientos. Las cubiertas del jardín y la cafetería tienen tiras de madera colocadas de tal manera que generan cierto ritmo, al igual que en la fachada frontal.

Los accesos y circulaciones horizontales y verticales están diseñadas para el uso de las personas en silla de ruedas y principalmente de invidentes y débiles visuales, también se cuenta con señalización en braille como apoyo para el usuario.

Sistema constructivo

El sistema constructivo del proyecto está propuesto a partir de losas de Viguetas tubulares de doble nervadura con separaciones de hasta 1 metro entre una y otra, unidas por Bovedillas de poli estireno, reforzadas con malla electro soldada 6x6, 10/10 y una capa de compresión de 5 cm, generando un peralte total de 20 cm (Fig.126); este sistema de losa es conocido comercialmente como Tubolosa, y permitió en el proyecto tener claros grandes de hasta 12 metros sin apoyos intermedios para generar espacios más grandes sin obstáculos estructurales, idóneo para el usuario de acuerdo a sus características y necesidades.

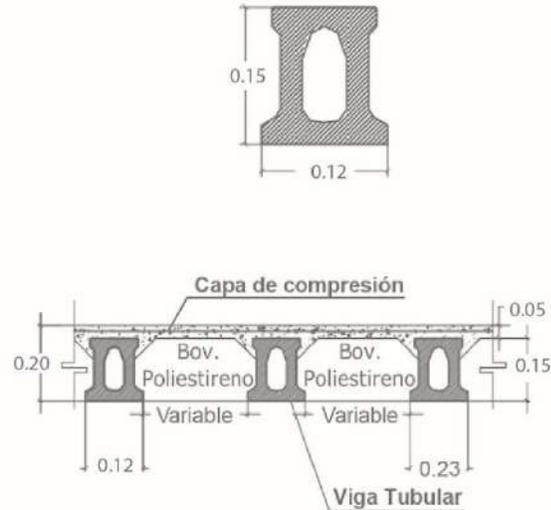


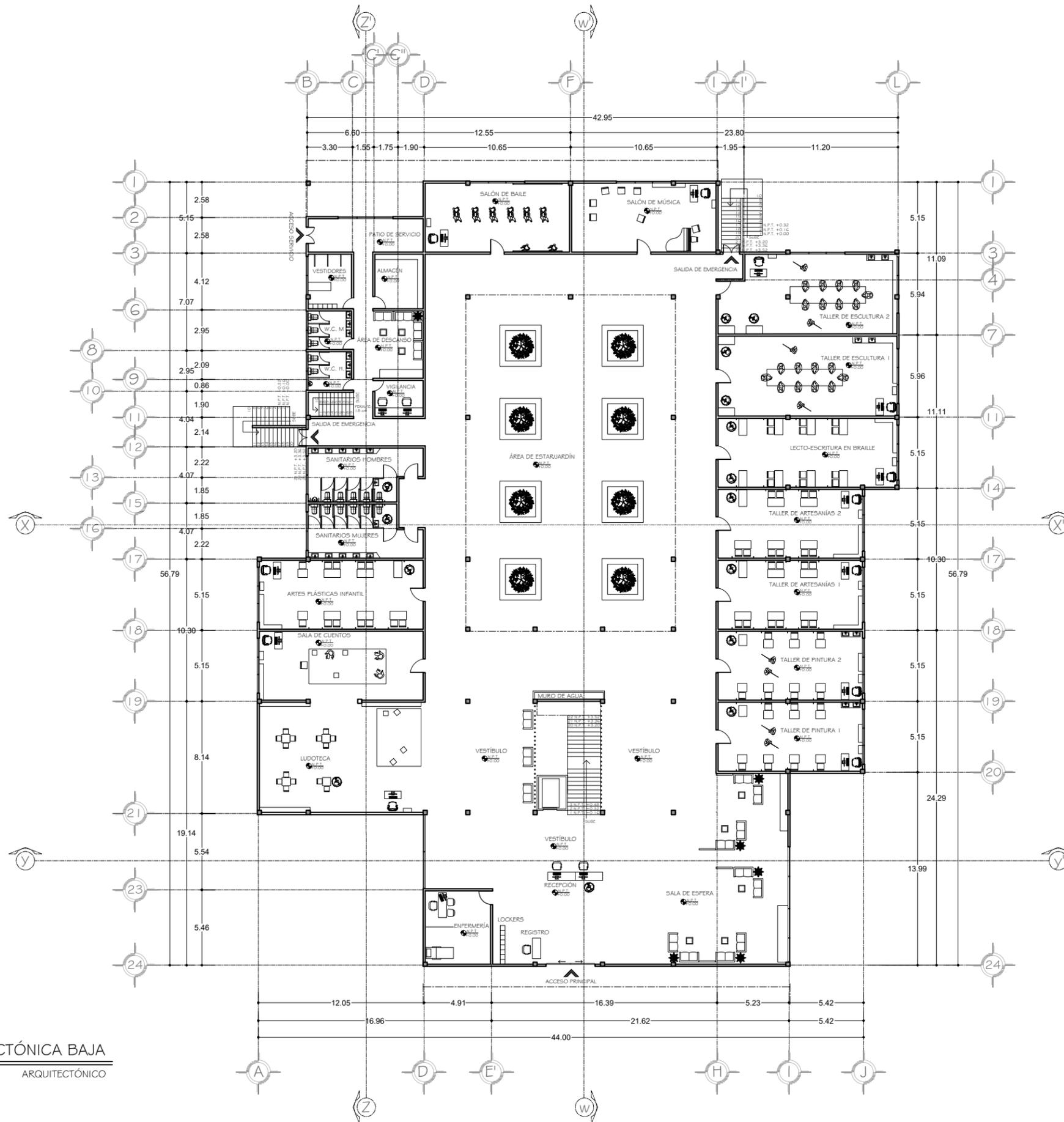
Figura 126. Detalle de sistema de tubolosa. Fuente: <https://www.compre.com.mx/productos/tubolosa/>.

La losa de entrepiso y de azotea descansan sobre traveses y columnas de concreto armado de 30x26 cm y 30x30 cm respectivamente.

Los muros tanto exteriores e interiores son propuestos de block hueco de 14x20x40 cm, para reducir las cargas muertas de la planta alta y porque funcionan como aislante térmico y acústico; esto ayuda a los invidentes y débiles visuales ya que son altos receptores de los sonidos. Posteriormente, los muros tienen un aplanado rústico y fino con mortero (cem-cal-arena), siendo este el acabado final para los muros exteriores, mientras que los muros interiores tienen diferentes acabados como pintura, azulejos y paneles de PVC para crear diferentes texturas para el usuario.

Mientras que la cimentación del proyecto se ejecutaría a partir de zapatas aisladas de concreto armado, siendo estas la base de las columnas. Por lo tanto la estructura de la edificación es a partir de marcos rígidos, compuestos por los elementos estructurales que son las columnas y las traveses, las cuales soportan todas las cargas que se transmiten hasta el suelo. Logrando así zonas grandes y libres, rigidez y resistencia.

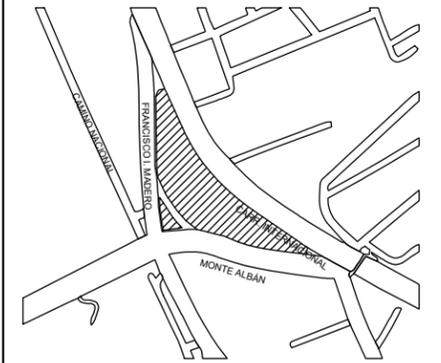
5.2 PLANOS ARQUITECTÓNICOS



PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA
ARQUITECTÓNICO



LOCALIZACIÓN



FRANCISCO I. MADERO, ESQ. MONTE ALBÁN,
CENTRO, OAXACA DE JUÁREZ.



INGENIERÍA EN DISEÑO
CENTRO CULTURAL INCLUSIVO
PARA INVIDENTES Y DÉBILES
VISUALES EN LA CIUDAD DE
OAXACA

TESIS PROFESIONAL

PRESENTA:

RONALDO DE JESÚS
HERNÁNDEZ OJEDA

PLANO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA

ESCALA:
1:320

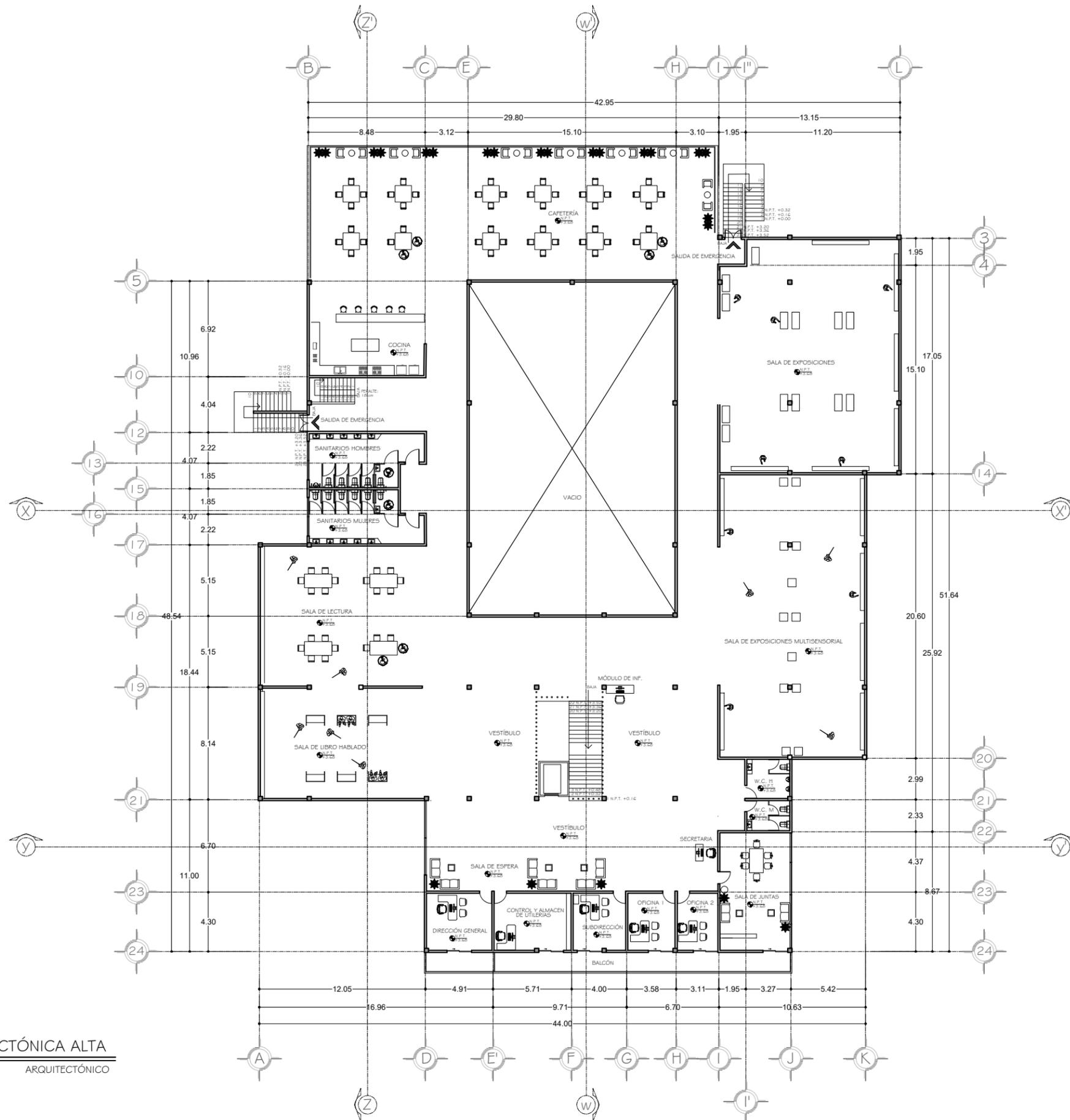
ACOTACIÓN:
METROS

N° LÁMINA:

01

FECHA:

AGOSTO DE 2021



PLANTA ARQUITECTÓNICA ALTA
ARQUITECTÓNICO

LOCALIZACIÓN

FRANCISCO I. MADERO, ESQ. MONTE ALBÁN,
CENTRO, OAXACA DE JUÁREZ.



INGENIERÍA EN DISEÑO

CENTRO CULTURAL INCLUSIVO
PARA INVIDENTES Y DÉBILES
VISUALES EN LA CIUDAD DE
OAXACA

TESIS PROFESIONAL

PRESENTA:

RONALDO DE JESÚS
HERNÁNDEZ OJEDA

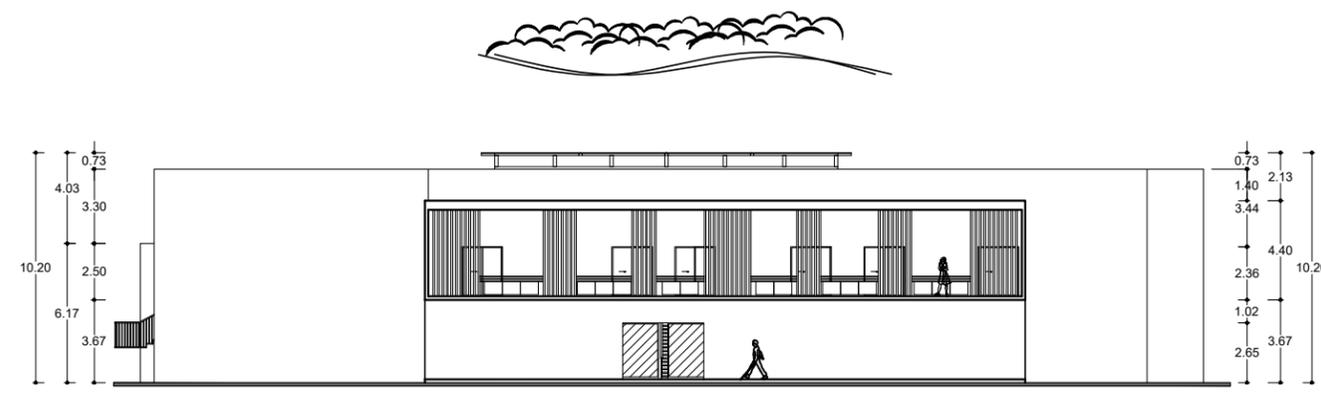
PLANO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA ALTA

ESCALA:
1:320

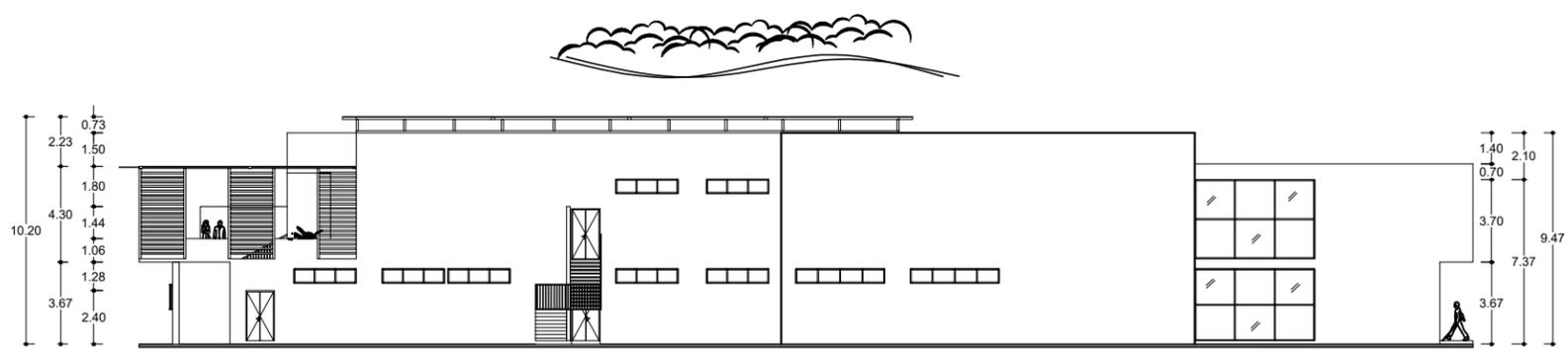
ACOTACIÓN:
METROS

N° LÁMINA:
02

FECHA:
AGOSTO DE 2021



FACHADA FRONTAL
ARQUITECTÓNICO



FACHADA LATERAL IZQUIERDA
ARQUITECTÓNICO

LOCALIZACIÓN

FRANCISCO I. MADERO, ESQ. MONTE ALBÁN,
CENTRO, OAXACA DE JUÁREZ.



INGENIERÍA EN DISEÑO

CENTRO CULTURAL INCLUSIVO
PARA INVIDENTES Y DÉBILES
VISUALES EN LA CIUDAD DE
OAXACA

TESIS PROFESIONAL

PRESENTA:

RONALDO DE JESÚS
HERNÁNDEZ OJEDA

PLANO:

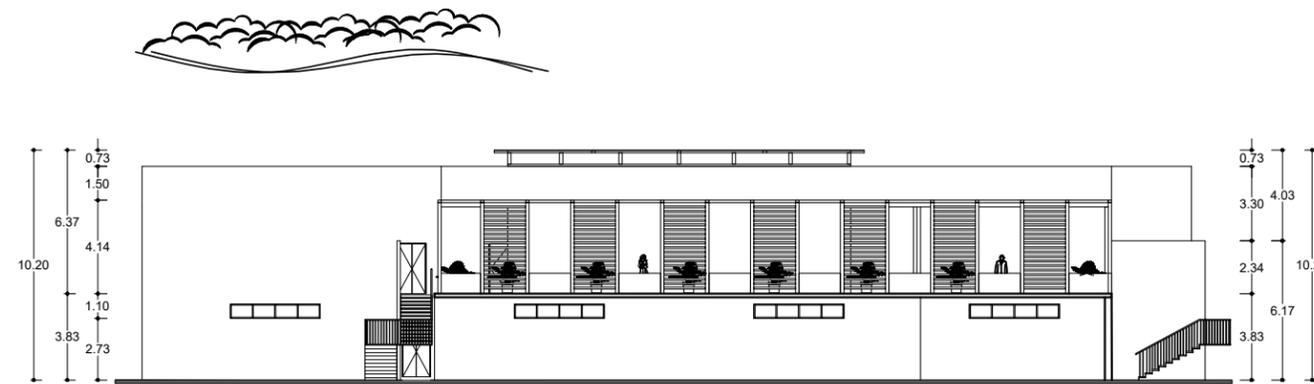
FACHADA FRONTAL
FACHADA LATERAL IZQUIERDA

ESCALA:
1:320

ACOTACIÓN:
METROS

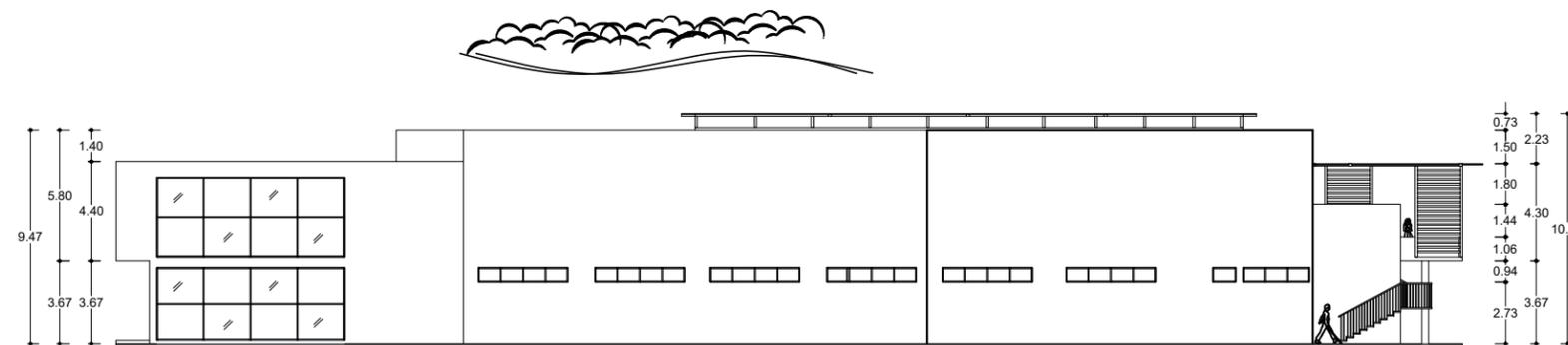
N° LÁMINA:
05

FECHA:
AGOSTO DE 2021



FACHADA POSTERIOR

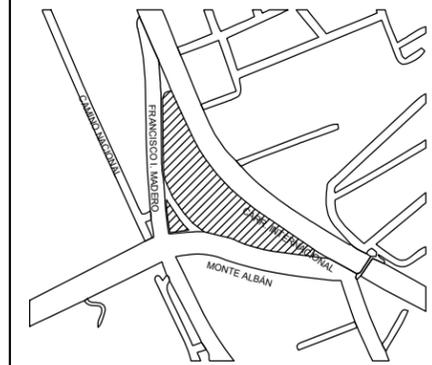
ARQUITECTÓNICO



FACHADA LATERAL DERECHA

ARQUITECTÓNICO

LOCALIZACIÓN



FRANCISCO I. MADERO, ESQ. MONTE ALBÁN,
CENTRO, OAXACA DE JUÁREZ.



INGENIERÍA EN DISEÑO

CENTRO CULTURAL INCLUSIVO
PARA INVIDENTES Y DÉBILES
VISUALES EN LA CIUDAD DE
OAXACA

TESIS PROFESIONAL

PRESENTA:

RONALDO DE JESÚS
HERNÁNDEZ OJEDA

PLANO:

FACHADA POSTERIOR
FACHADA LATERAL DERECHA

ESCALA:
1:320

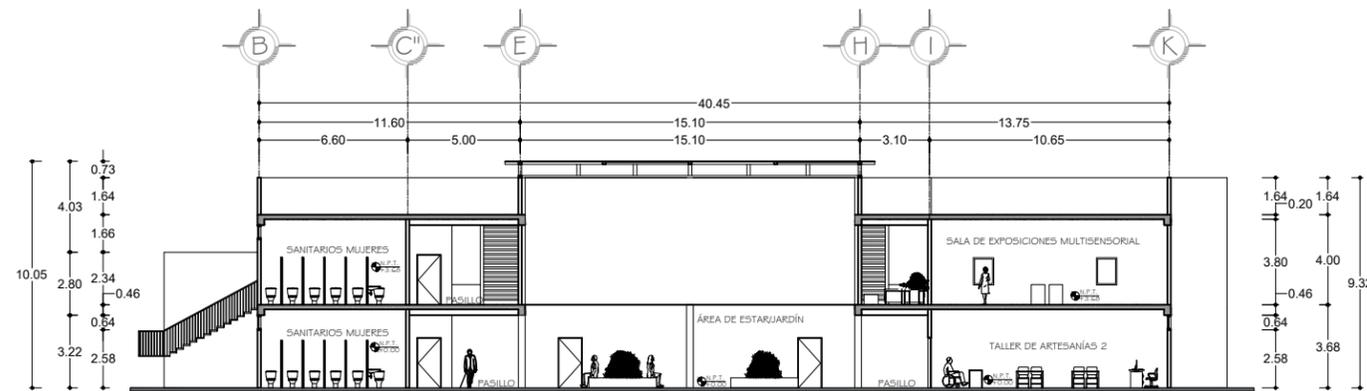
ACOTACIÓN:
METROS

N° LÁMINA:

06

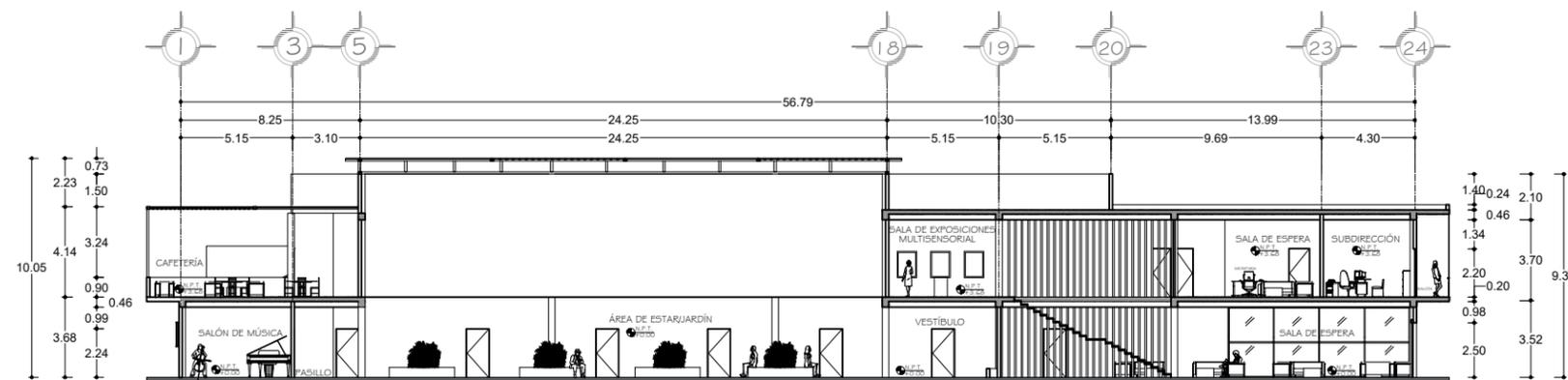
FECHA:

AGOSTO DE 2021



CORTE TRANSVERSAL X-X'

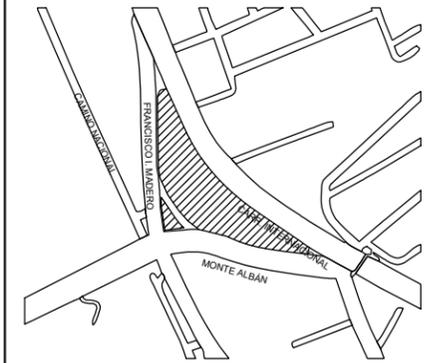
ARQUITECTÓNICO



CORTE LONGITUDINAL W-W'

ARQUITECTÓNICO

LOCALIZACIÓN



FRANCISCO I. MADERO, ESQ. MONTE ALBÁN,
CENTRO, OAXACA DE JUÁREZ.



INGENIERÍA EN DISEÑO

CENTRO CULTURAL INCLUSIVO
PARA INVIDENTES Y DÉBILES
VISUALES EN LA CIUDAD DE
OAXACA

TESIS PROFESIONAL

PRESENTA:

RONALDO DE JESÚS
HERNÁNDEZ OJEDA

PLANO:

CORTE TRANSVERSAL X-X'
CORTE LONGITUDINAL W-W'

ESCALA:
1:320

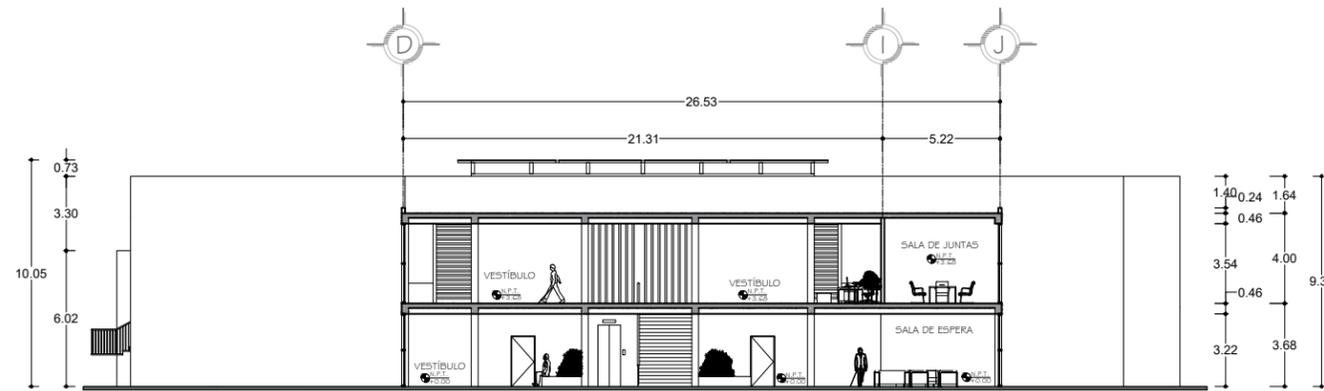
ACOTACIÓN:
METROS

Nº LÁMINA:

07

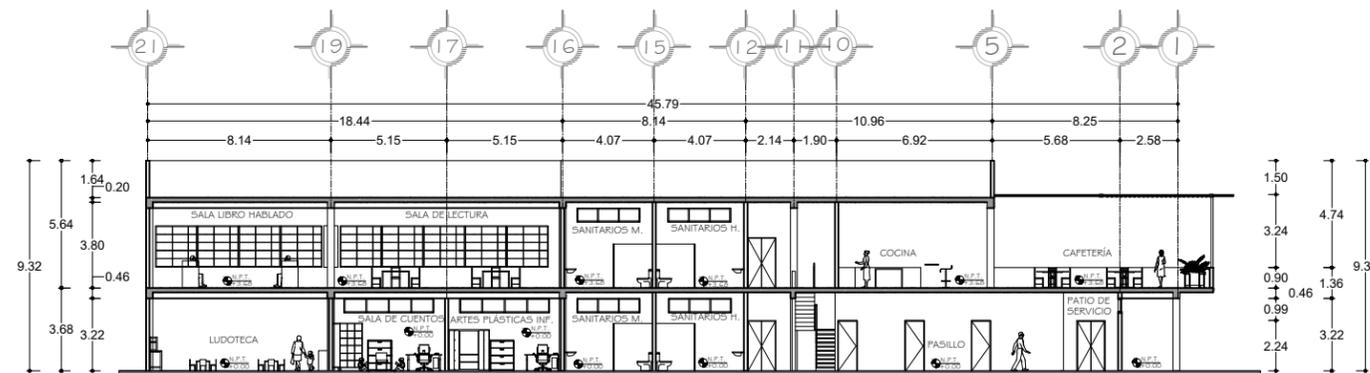
FECHA:

AGOSTO DE 2021



CORTE TRANSVERSAL Y-Y'

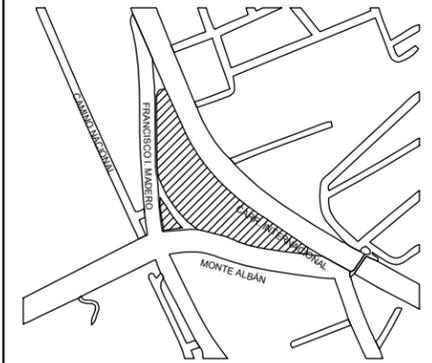
ARQUITECTÓNICO



CORTE LONGITUDINAL Z-Z'

ARQUITECTÓNICO

LOCALIZACIÓN



FRANCISCO I. MADERO, ESQ. MONTE ALBÁN,
CENTRO, OAXACA DE JUÁREZ.



INGENIERÍA EN DISEÑO

CENTRO CULTURAL INCLUSIVO
PARA INVIDENTES Y DÉBILES
VISUALES EN LA CIUDAD DE
OAXACA

TESIS PROFESIONAL

PRESENTA:

RONALDO DE JESÚS
HERNÁNDEZ OJEDA

PLANO:

CORTE TRANSVERSAL Y-Y'
CORTE LONGITUDINAL Z-Z'

ESCALA:
1:320

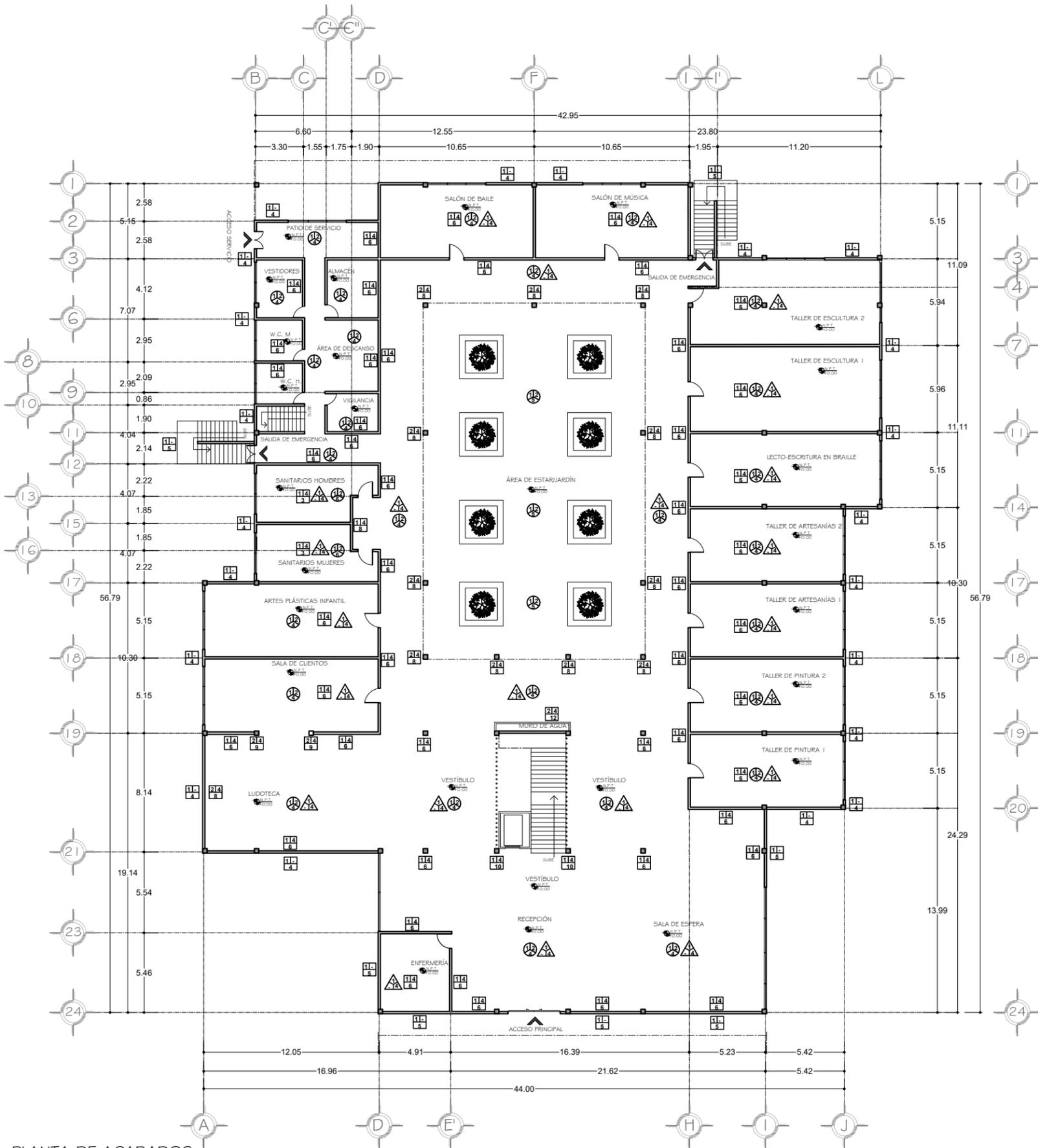
ACOTACIÓN:
METROS

N° LÁMINA:

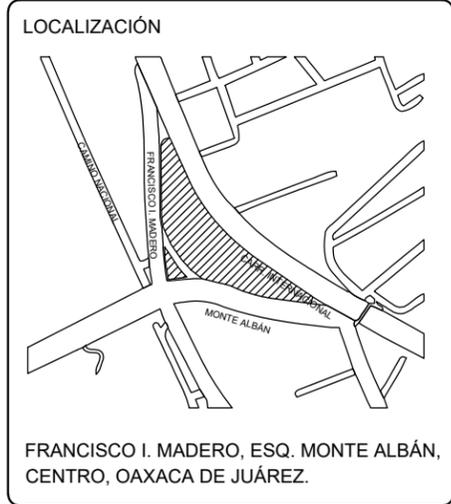
08

FECHA:

AGOSTO DE 2021



PLANTA DE ACABADOS
PLANTA BAJA



INGENIERÍA EN DISEÑO
CENTRO CULTURAL INCLUSIVO
PARA INVIDENTES Y DÉBILES
VISUALES EN LA CIUDAD DE
OAXACA
TESIS PROFESIONAL
PRESENTA:
RONALDO DE JESÚS
HERNÁNDEZ OJEDA

PLANO:
PLANTA BAJA DE ACABADOS

ESCALA:
1:320

ACOTACIÓN:
METROS

FECHA:
AGOSTO DE 2021

N° LÁMINA:
09

ACABADO EN MUROS
A: BASE C: ACABADO FINAL
B: MATERIAL INTERMEDIO

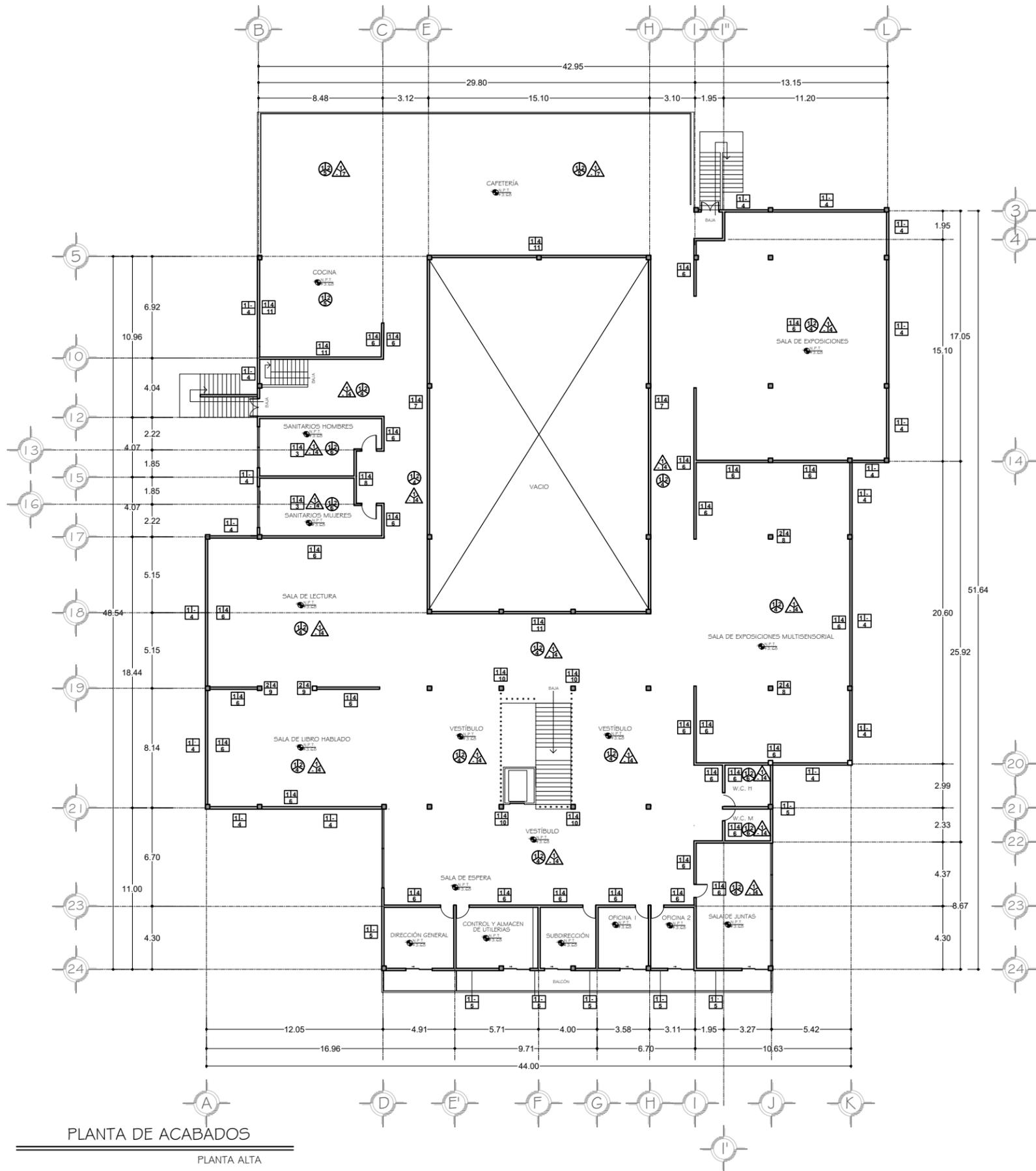
- | NÚMERO | DESCRIPCIÓN |
|--------|---|
| 1 | Muro de block hueco de 14x20x40 cm, colocado a soga. Junteado con mortero cem-cal-arena, prop. 1:1.5. Junta de 1.5 cm. |
| 2 | Columna de concreto armado $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$. Dimensiones: 30x30 cm. |
| 3 | Azulejo marca Inter ceramic, modelo Spa White Mate. Color blanco. Formato: 30x60 cm. Colocado con pegazulejo blanco. |
| 4 | Capa base de aplandado rústico con mortero cem-cal-arena, prop. 1:1/4. Capa de aplandado fino con mortero cem-cal-arena, prop. 1:1/5. Espesor total: 1.5 cm. |
| 5 | Capa base de aplandado rústico con mortero cem-cal-arena, prop. 1:1/4. Capa de aplandado fino con mortero cem-cal-arena, prop. 1:1/5. Espesor total: 1.5 cm. Agregado de pigmento color gris para cemento marca Comex. |
| 6 | Pintura vinilica para interior Vinimex, marca Comex. Color Hostia, código 005-01. Aplicación con rodillo. |
| 7 | Panel 3D de PVC, 50X50 CM. Espesor: 1 mm. Marca DECO PVC. Modelo Cuerdas S105. Colocado con pegamento "no más clavos" marca Resistol. |
| 8 | Pintura vinilica para interior Vinimex, marca Comex. Color Llave, código 045-06. Aplicación con rodillo. |
| 9 | Pintura vinilica para interior RealFlex, marca Comex. Color Persimo, código 081-06. Aplicación con rodillo. |
| 10 | Pintura vinilica para interior Vinimex, marca Comex. Color: amarillo concentrado 797. Aplicación con rodillo. |
| 11 | Panel 3D de PVC, 50X50 CM. Espesor: 1 mm. Marca DECO PVC. Modelo Pirámide S020. Colocado con pegamento "no más clavos" marca Resistol. Esmalte Flash Coat, marca Comex. Acabado semimate, color Helado, código 085-04. Aplicación con compresora. |
| 12 | Muro cerámico con apariencia de piedra. Marca Estratos Alcobé Cerámicos, proveedor Home Depot. Formato 40 x 18 cm. Color gris oscuro. Colocado con pegazulejo blanco. |

ACABADO EN PISOS
A: BASE C: ACABADO FINAL
B: MATERIAL INTERMEDIO

- | NÚMERO | DESCRIPCIÓN |
|--------|--|
| 1 | Preparación de piso a base de material mejorado. Compactado con maquinaria. |
| 2 | Firme de concreto $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$. Reforzado con malla electrosoldada 6x6 10/10. Espesor: 10 cm. Acabado rústico para recibir material. |
| 3 | Losa a base de viguetas de doble nervadura y alma abierta, con separaciones de 55 cm, unidas con casetones de poliestireno. Reforzada con malla electrosoldada 6x6 10/10. Capa de compresión de 4 cm, concreto $f_c = 300 \text{ kg/cm}^2$. Peralte total: 20 cm. |
| 4 | Piso de madera marca Terza, modelo Unika. Color 4, especie Encino Europeo, acabado Barniz UV Mate. Formato 19 cm x 40 a 190 cm. |
| 5 | Piso de madera marca Terza, modelo Cannes. Color Brun, especie Nogal Americano, acabado Barniz UV Mate. Formato 12.5 cm x 40 a 120 cm. |
| 6 | Loseta de cerámica antiderrapante marca Inter ceramic. Junteado con cemento blanco. Colocada con mezcla de adhesivo y cem-arena, prop. 1:4. |

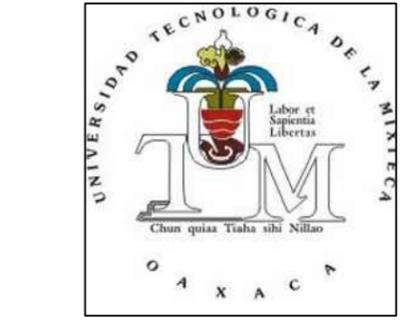
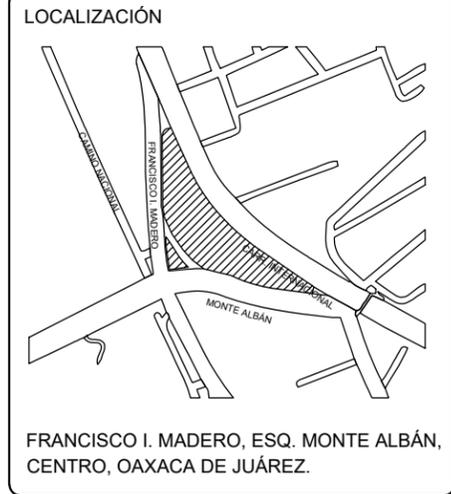
ACABADO EN PLAFONES
A: BASE C: ACABADO FINAL
B: MATERIAL INTERMEDIO

- | NÚMERO | DESCRIPCIÓN |
|--------|--|
| 1 | Losa a base de viguetas de doble nervadura y alma abierta, con separaciones de 55 cm, unidas con casetones de poliestireno. Reforzada con malla electrosoldada 6x6 10/10. Capa de compresión de 5 cm, concreto $f_c = 300 \text{ kg/cm}^2$. Peralte total: 20 cm. |
| 2 | Capa de aplandado liso con mortero cem-cal-arena, prop. 1:1/5. |
| 3 | Pintura vinilica para interior Vinimex, marca Comex. Color Hostia, código 005-01. Aplicación con rodillo. |
| 4 | Plafón marca Europlack. Placas de yeso y fibra de vidrio de 61x61 cm, color blanco. Espesor de 19 mm. Apoyado en un sistema de suspensión regular. |
| 5 | Cubierta con armadura de acero, PTR de 4"x4", calibre 14. Tiras de madera de 10 cm de ancho x 3 cm de grosor para cubrir algunos espacios. |
| 6 | Paneles de vidrio templado, marca Vitro, modelo Cristazul. Espesor: 6 mm. Las medidas varían según el diseño se la cubierta. |
| 7 | Lámina blanca de policarbonato, marca Stabilit, proveedor Home Depot. Formato 244 x 122 cm. |



PLANTA DE ACABADOS

PLANTA ALTA



INGENIERÍA EN DISEÑO
CENTRO CULTURAL INCLUSIVO
PARA INVIDENTES Y DÉBILES
VISUALES EN LA CIUDAD DE
OAXACA

TESIS PROFESIONAL

PRESENTA:

RONALDO DE JESÚS
HERNÁNDEZ OJEDA

PLANO:
PLANTA ALTA DE ACABADOS

ESCALA:
1:320

ACOTACIÓN:
METROS

FECHA:
AGOSTO DE 2021

N° LÁMINA:
10

ACABADO EN MUROS

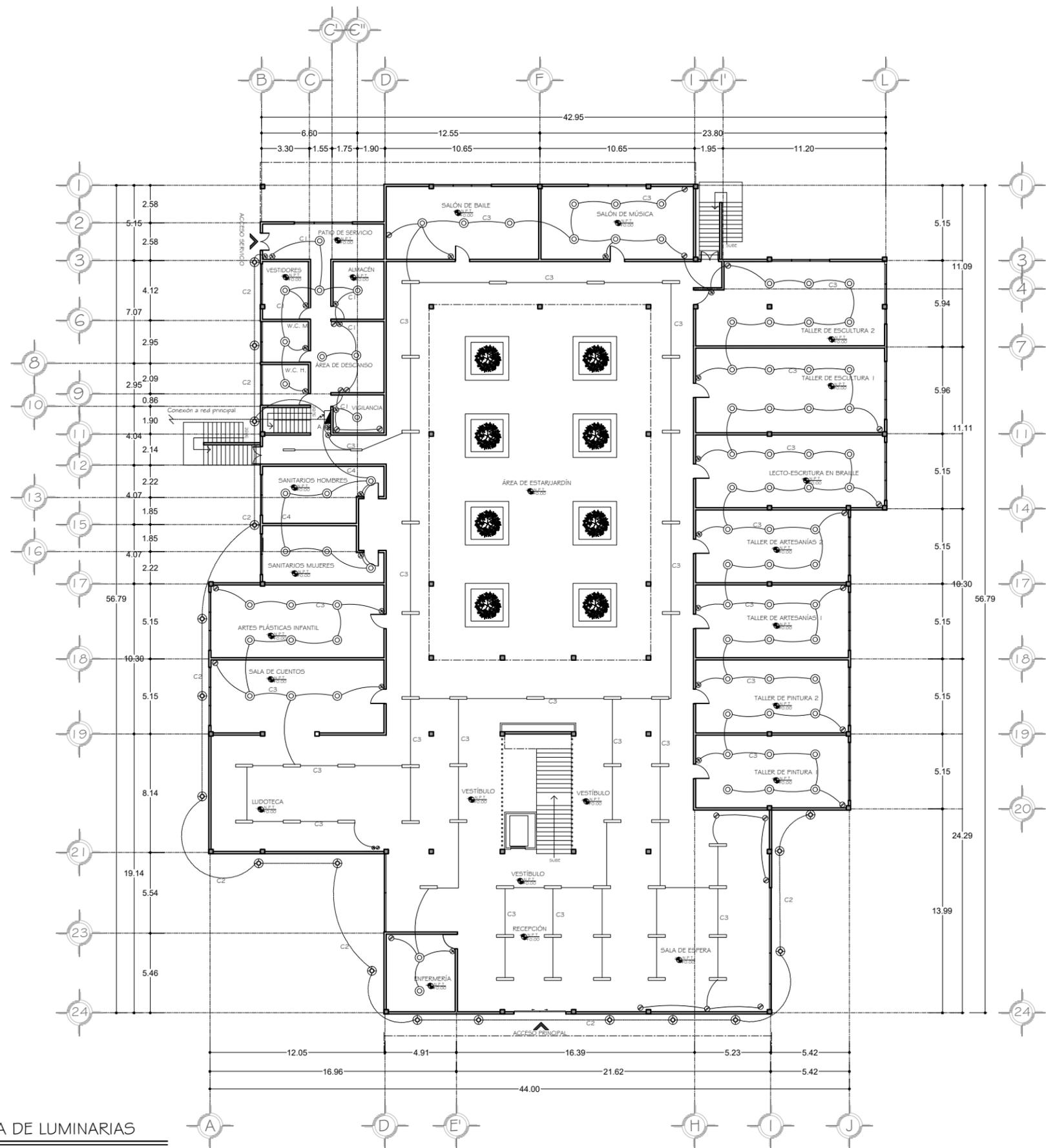
A	B	C
A: BASE	B: MATERIAL INTERMEDIO	C: ACABADO FINAL

- | NÚMERO | DESCRIPCIÓN |
|--------|---|
| 1 | Muro de block hueco de 14x20x40 cm, colocado a soga. Junteado con mortero cem-cal-arena, prop. 1:1:5. Junta de 1.5 cm. |
| 2 | Columna de concreto armado f'c= 250 kg/m². Dimensiones: 30x30 cm. |
| 3 | Azulejo marca Inter ceramic, modelo Spa White Mate. Color blanco. Formato: 30x60 cm. Colocado con pegazulejo blanco. |
| 4 | Capa base de aplandado rústico con mortero cem-cal-arena, prop. 1 1/4. Capa de aplandado fino con mortero cem-cal-arena, prop. 1 1/2. Espesor total: 1.5 cm. |
| 5 | Capa base de aplandado rústico con mortero cem-cal-arena, prop. 1 1/4. Capa de aplandado fino con mortero cem-cal-arena, prop. 1 1/2. Espesor total: 1.5 cm. Agregado de pigmento color gris para cemento marca Comex. |
| 6 | Pintura vinilica para interior Vinimex, marca Comex. Color Hostia, código 005-01. Aplicación con rodillo. |
| 7 | Panel 3D de PVC, 50X50 CM. Espesor: 1 mm. Marca DECO PVC. Modelo Cuerdas S105. Colocado con pegamento "no más clavos" marca Resistol. |
| 8 | Pintura vinilica para interior Vinimex, marca Comex. Color Llave, código 045-06. Aplicación con rodillo. |
| 9 | Pintura vinilica para interior RealFlex, marca Comex. Color Persimo, código 081-06. Aplicación con rodillo. |
| 10 | Pintura vinilica para interior Vinimex, marca Comex. Color: amarillo concentrado 797. Aplicación con rodillo. |
| 11 | Panel 3D de PVC, 50X50 CM. Espesor: 1 mm. Marca DECO PVC. Modelo Pirámide S020. Colocado con pegamento "no más clavos" marca Resistol. Esmalte Flash Coat, marca Comex. Acabado semimate, color Helado, código 085-04. Aplicación con compresora. |
| 12 | Muro cerámico con apariencia de piedra. Marca Estratos Alcobé Cerámicos, proveedor Home Depot. Formato 40 x 18 cm. Color gris oscuro. Colocado con pegazulejo blanco. |

ACABADO EN PISOS

A	B	C
A: BASE	B: MATERIAL INTERMEDIO	C: ACABADO FINAL

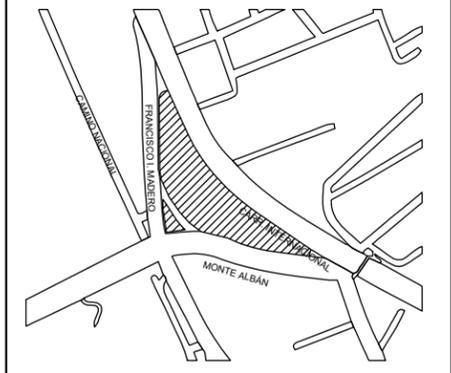
- | NÚMERO | DESCRIPCIÓN |
|--------|---|
| 1 | Preparación de piso a base de material mejorado. Compactado con maquinaria. |
| 2 | Firme de concreto f'c= 150 kg/cm². Reforzado con malla electrosoldada 6x6 10/10. Espesor: 10 cm. Acabado rústico para recibir material. |
| 3 | Losa a base de viguetas de doble nervadura y alma abierta, con separaciones de 55 cm, unidas con casetones de poliestireno. Reforzada con malla electrosoldada 6x6 10/10. Capa de compresión de 4 cm, concreto f'c= 300 kg/cm². Peralte total: 20 cm. |
| 4 | Piso de madera marca Terza, modelo Unika. Color 4, especie Encino Europeo, acabado Barniz UV Mate. Formato 19 cm x 40 a 190 cm. |
| 5 | Piso de madera marca Terza, modelo Cannes. Color Brun, especie Nogal Americano, acabado Barniz UV Mate. Formato 12.5 cm x 40 a 120 cm. |
| 6 | Loseta de cerámica antiderrapante marca Inter ceramic. Junteado con cemento blanco. Colocada con mezcla de adhesivo y cem-arena, prop. 1:4. |



SIMBOLOGÍA

-  Lámpara LED de techo 24 W
-  Lámpara LED de techo 39 W
-  Lámpara arbotante de acento
-  Apagador simple
-  Contacto Duplex
-  Ductería por muro o losa
-  Ductería por piso
-  Centro de carga
-  Sube tubería
-  Baja tubería

LOCALIZACIÓN



FRANCISCO I. MADERO, ESQ. MONTE ALBÁN, CENTRO, OAXACA DE JUÁREZ.



INGENIERÍA EN DISEÑO

CENTRO CULTURAL INCLUSIVO PARA INVIDENTES Y DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE OAXACA

TESIS PROFESIONAL

PRESENTA:

RONALDO DE JESÚS HERNÁNDEZ OJEDA

PLANO:

PLANTA BAJA DE LUMINARIAS

ESCALA:
1:320

ACOTACIÓN:
METROS

Nº LÁMINA:

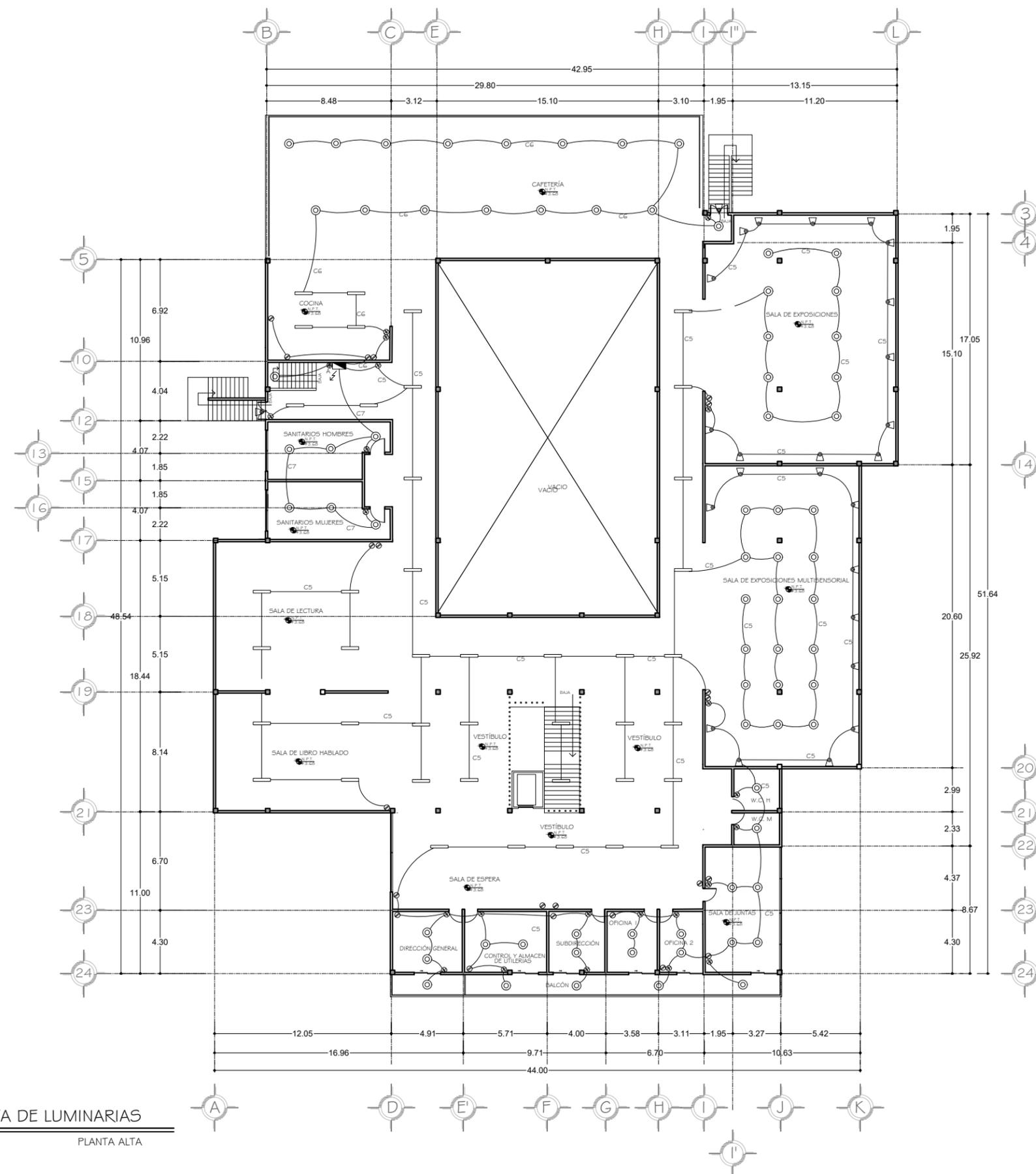
11

FECHA:

AGOSTO DE 2021

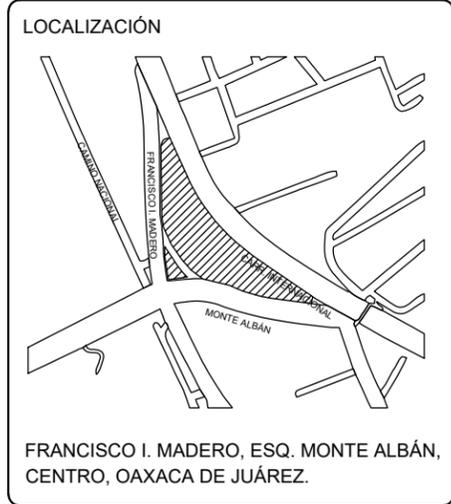
PROPUESTA DE LUMINARIAS

PLANTA BAJA



SIMBOLOGÍA

- Lámpara LED de techo 24 W
- Lámpara LED de techo 39 W
- Lámpara arbotante de acento
- Apagador simple
- Contacto Duplex
- Ductería por muro o losa
- Ductería por piso
- Centro de carga
- Sube tubería
- Baja tubería



INGENIERÍA EN DISEÑO

CENTRO CULTURAL INCLUSIVO PARA INVIDENTES Y DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE OAXACA

TESIS PROFESIONAL

PRESENTA:

RONALDO DE JESÚS HERNÁNDEZ OJEDA

PLANO:

PLANTA ALTA DE LUMINARIAS

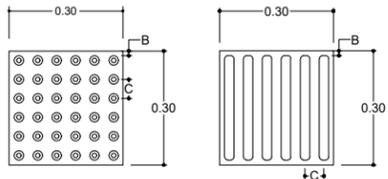
ESCALA:
1:320

ACOTACIÓN:
METROS

N° LÁMINA:
12

FECHA:
AGOSTO DE 2021

ESPECIFICACIONES DE MÓDULOS



Pavimento de advertencia

Pavimento de dirección

C= 1.25 cm
B= 0.50 cm

El pavimento de advertencia indica aproximación a un objeto u obstáculo, cambio de dirección, inicio y fin de un recorrido.

El pavimento de dirección o guía indica el recorrido que debe seguir una persona ciega o débil visual, las barras van paralelas al sentido de la dirección.

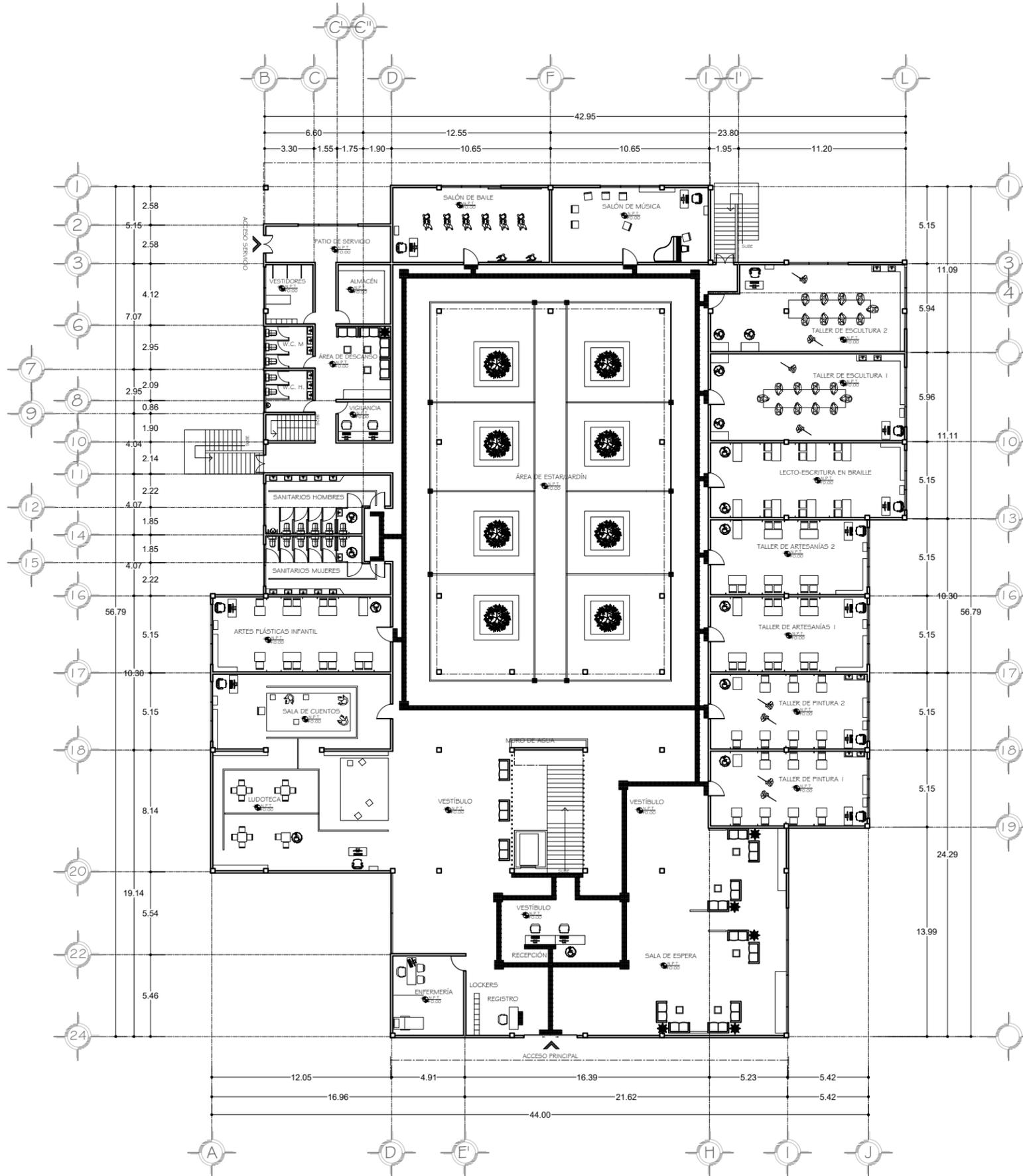
Guía de circulación



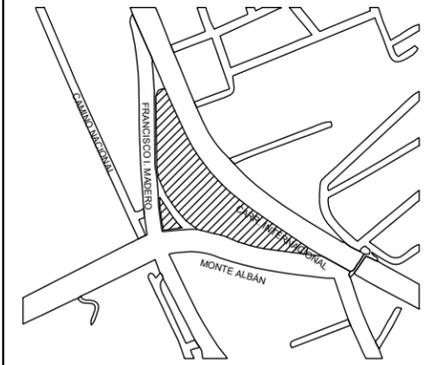
Delimita la zona de circulación del área de mobiliario.

Nota: en la sala de exposición multisensorial, las líneas marcan un cambio de textura en el piso, para delimitar el área de circulación y el área de las obras expuestas.

PROPUESTA DE GUÍA PODO TÁCTIL
PLANTA BAJA



LOCALIZACIÓN



FRANCISCO I. MADERO, ESQ. MONTE ALBÁN, CENTRO, OAXACA DE JUÁREZ.



INGENIERÍA EN DISEÑO
CENTRO CULTURAL INCLUSIVO
PARA INVIDENTES Y DÉBILES
VISUALES EN LA CIUDAD DE
OAXACA

TESIS PROFESIONAL

PRESENTA:

RONALDO DE JESÚS
HERNÁNDEZ OJEDA

PLANO:
PLANTA BAJA DE GUÍA PODO
TÁCTIL

ESCALA:
1:320

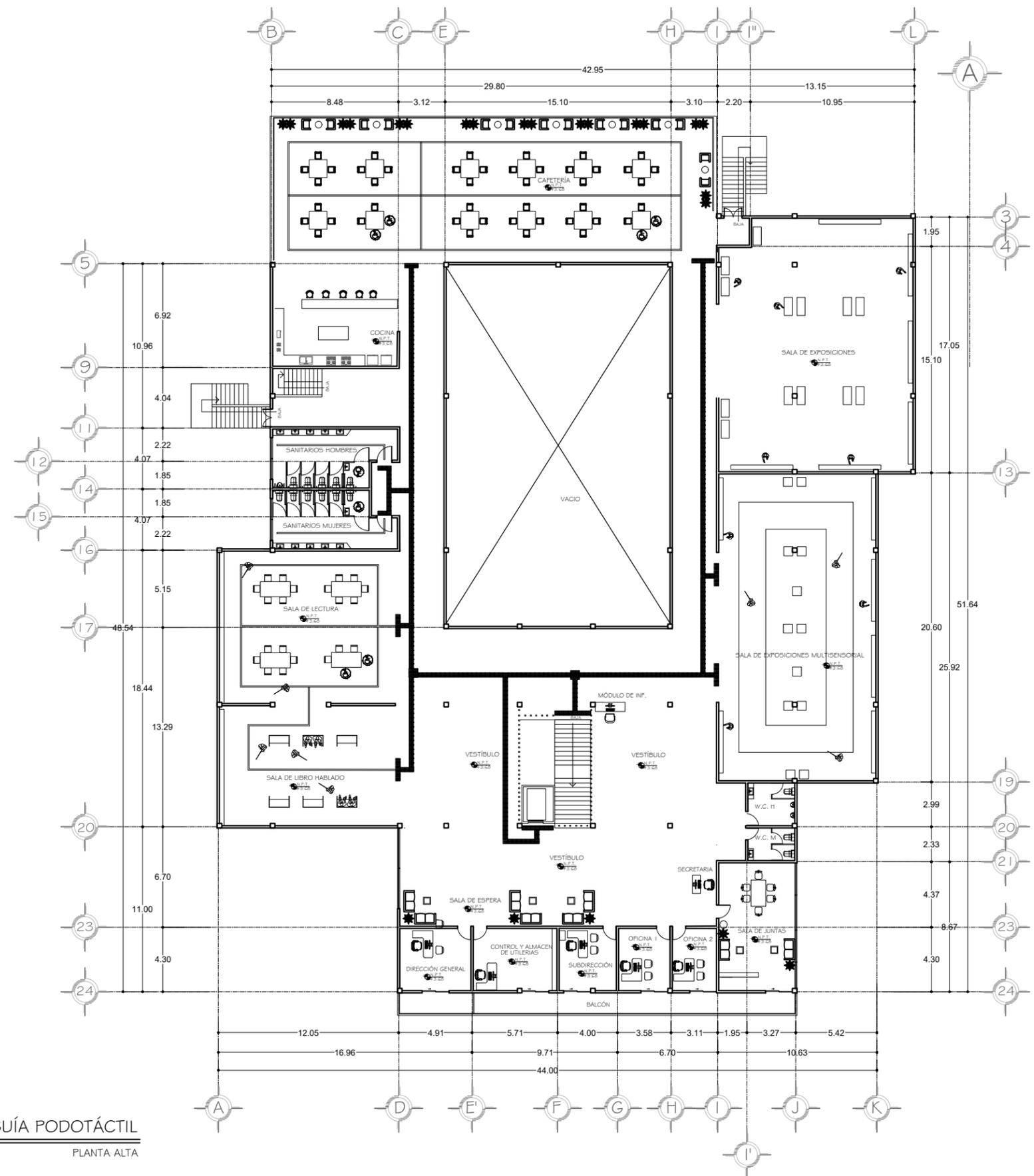
ACOTACIÓN:
METROS

N° LÁMINA:

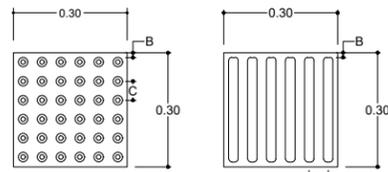
13

FECHA:

AGOSTO DE 2021



ESPECIFICACIONES DE MÓDULOS



Pavimento de advertencia

Pavimento de dirección

C= 1.25 cm
B= 0.50 cm

El pavimento de advertencia indica aproximación a un objeto u obstáculo, cambio de dirección, inicio y fin de un recorrido.

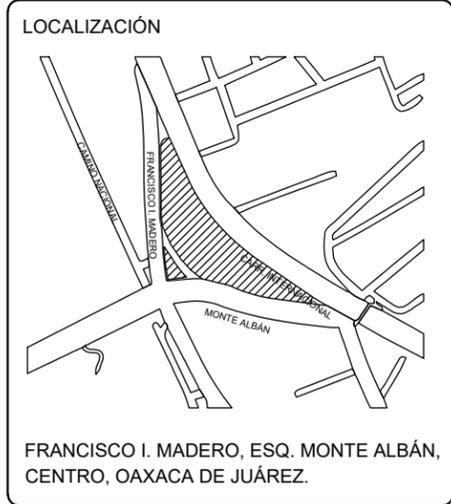
El pavimento de dirección o guía indica el recorrido que debe seguir una persona ciega o débil visual, las barras van paralelas al sentido de la dirección.

Guía de circulación



Delimita la zona de circulación del área de mobiliario.

Nota: en la sala de exposición multisensorial, las líneas marcan un cambio de textura en el piso, para delimitar el área de circulación y el área de las obras expuestas.



INGENIERÍA EN DISEÑO

CENTRO CULTURAL INCLUSIVO PARA INVIDENTES Y DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE OAXACA

TESIS PROFESIONAL

PRESENTA:

RONALDO DE JESÚS HERNÁNDEZ OJEDA

PLANO:
PLANTA ALTA DE GUÍA PODO TÁCTIL

ESCALA:
1:320

ACOTACIÓN:
METROS

Nº LÁMINA:
14

FECHA:
AGOSTO DE 2021

5.4 RENDERS EXTERIORES E INTERIORES



Figura 127. *Perspectiva de vista principal desde calle. Fuente: Elaboración propia.*



Figura 128. Fachada Principal. Fuente: Elaboración propia.



Figura 129. *Perspectiva con vista desde las áreas verdes. Fuente: Elaboración propia.*



Figura 130. Perspectiva con vista desde el estacionamiento. Fuente: Elaboración propia.



Figura 131. *Perspectiva con vista desde calle hacia la cafetería. Fuente: Elaboración propia.*



Figura 132. Vista aérea del edificio. Fuente: Elaboración propia.

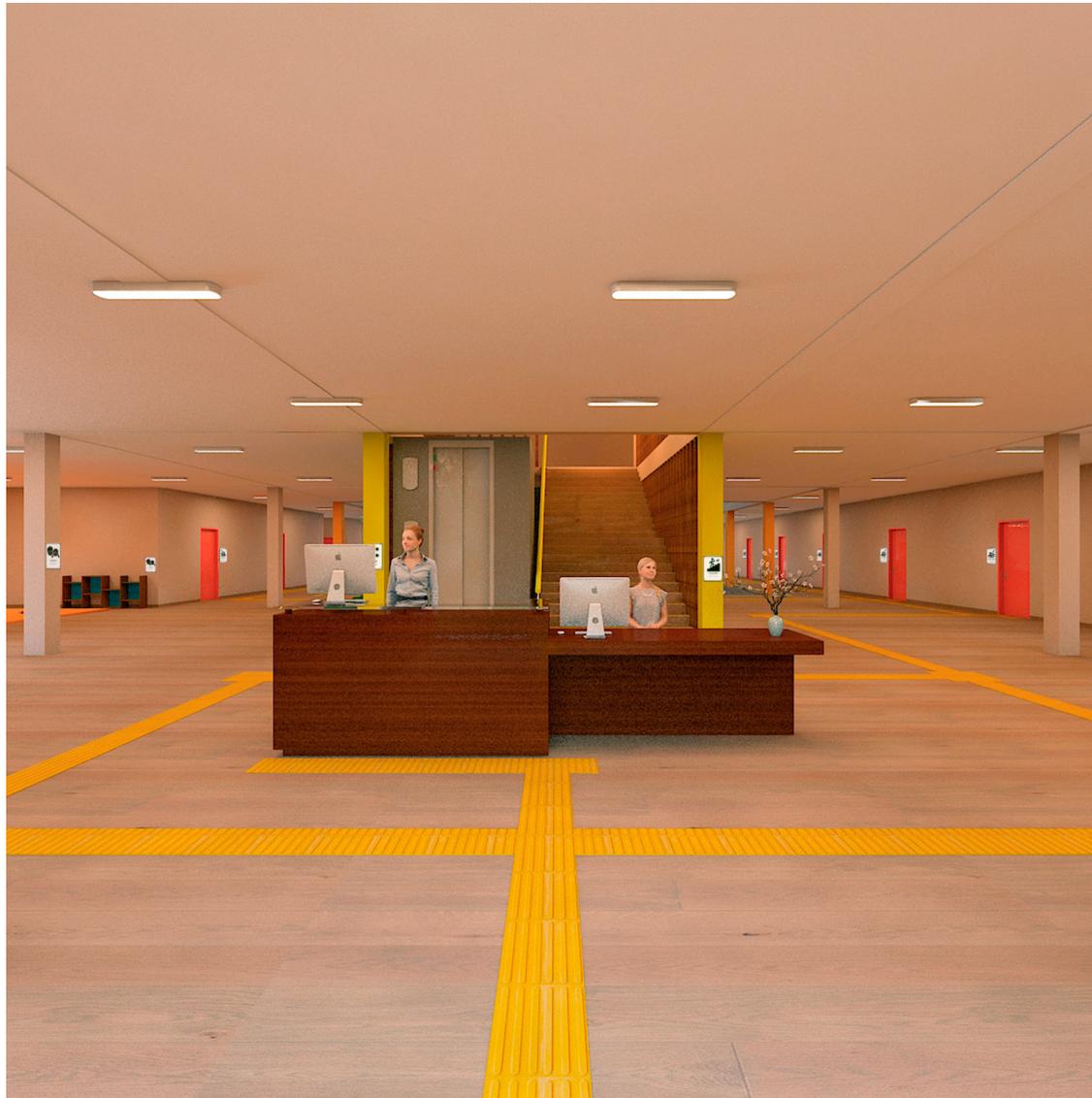


Figura 133. Vista hacia la Recepción desde la entrada principal. Fuente: Elaboración propia.



Figura 134. Vista hacia la sala de espera desde la entrada principal. Fuente: Elaboración propia.



Figura 135. Vista hacia la sala de espera. Fuente: Elaboración propia.

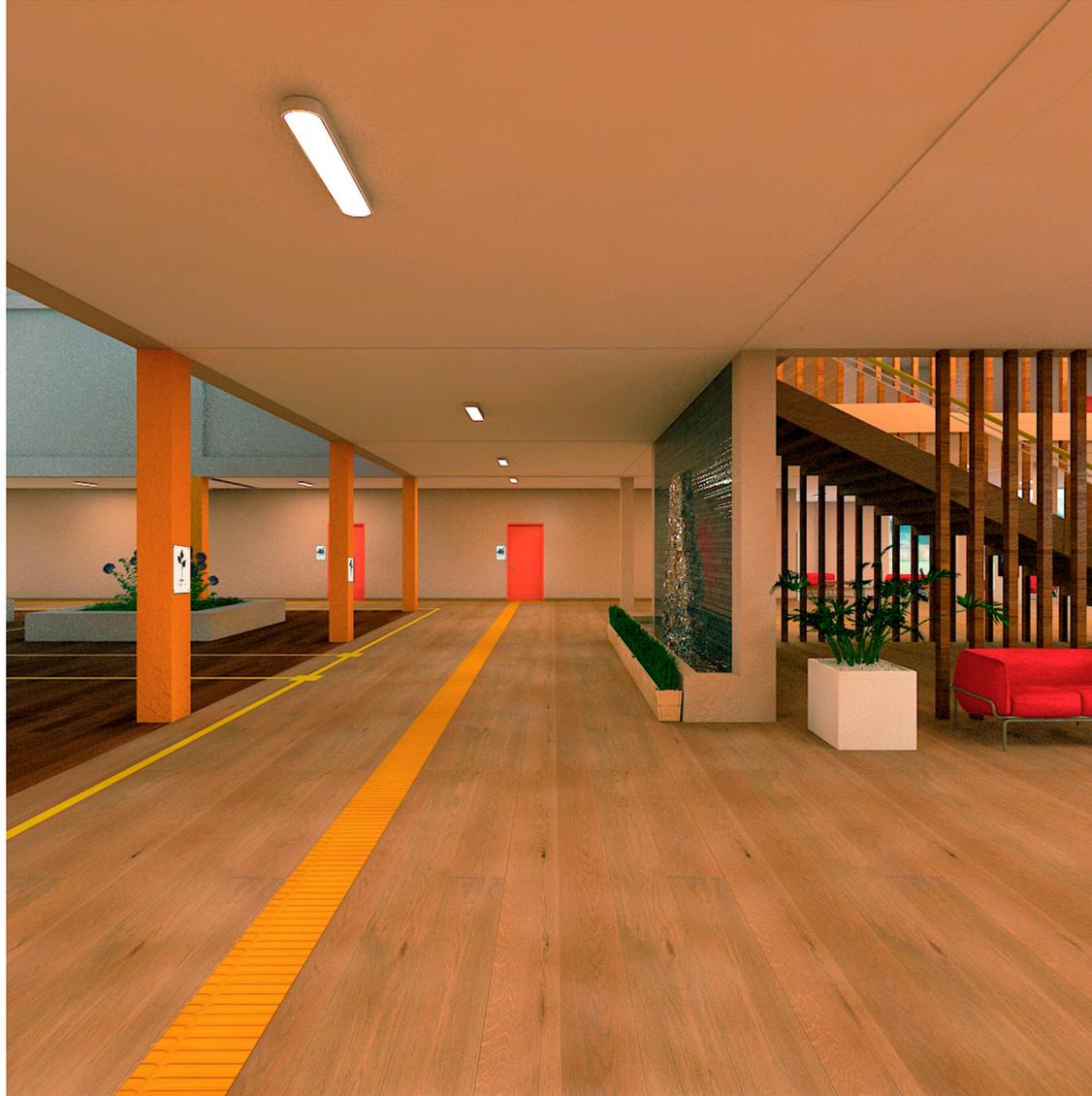


Figura 136. Pasillo entre el jardín y las escaleras. Fuente: Elaboración propia.



Figura 137. *Perspectiva del área de estar y jardín. Fuente: Elaboración propia.*



Figura 138. Perspectiva de la Ludoteca. Fuente: Elaboración propia.



Figura 139. Perspectiva de la sala de lectura. Fuente: Elaboración propia.



Figura 140. *Perspectiva de la sala de exposiciones sensorial. Fuente: Elaboración propia.*



Figura 141. Vista del pasillo que dirige hacia la cafetería. Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Actualmente ha tenido mucho impacto el tema de la inclusión social, y cada vez se preocupan más por el desarrollo de espacios o adaptaciones de lugares para que puedan ser utilizados por personas con discapacidad, pero solo se quedan en atender a las personas con sillas de ruedas, dejando a un lado a los invidentes y débiles visuales; este grupo de personas ocupa el segundo lugar en los tipos de discapacidad de acuerdo a la cantidad de personas que lo padecen y no se les da la importancia que requieren.

Evidentemente las personas con discapacidad visual tienen muchas necesidades y no tienen acceso a muchas actividades; con este proyecto se busca darles la oportunidad de participar en actividades culturales y de que tengan un acercamiento con el arte.

Para el desarrollo del proyecto primero se realizó una amplia investigación sobre el usuario, para conocer sus características, sus fortalezas y sus debilidades; no todas los invidentes y débiles visuales tienen las mismas características, ya que estas van a depender del tipo de patología que tengan. Su debilidad es la deficiencia en la vista, pero tienen una gran habilidad para utilizar sus demás sentidos, incluso los desarrollan mejor que una persona normo visual, este fue el punto clave para diseñar un espacio en el que puedan desplazarse libremente.

Así también se investigaron distintas normas y especificaciones de accesibilidad ya establecidas para proyectos arquitectónicos y de urbanismo, las cuales fueron aplicadas al proyecto.

El proyecto se propuso en la ciudad de Oaxaca, la más poblada del estado y con un gran equipamiento urbano de todo tipo, incluso existen muchos lugares culturales, pero ninguno es destinado a las personas con discapacidad visual, por eso la necesidad y la oportunidad de crear un centro cultural para invidentes y débiles visuales en esta ciudad. Al tratarse de una zona muy urbanizada, ya no hay muchos predios en donde desarrollar proyectos grandes, por lo cual se recurrió a escoger un predio que ya había tenido un uso pero actualmente está abandonado; así mismo se está pensando en revivir un espacio urbano con una estrategia de re-desarrollo.

Para el diseño arquitectónico se pensó principalmente en la funcionalidad y en la mejor accesibilidad para el usuario, con el fin de obtener un espacio inclusivo. Los distintos locales fueron planteados en base al tipo de actividades que los invidentes y débiles visuales

pueden realizar. En el proyecto también se trabajó en el diseño interior, lo cual desde el principio se consideró que era incluso lo más importante para que el usuario pudiera hacer uso del edificio sin dificultades.

El fin de este proyecto es proporcionar a las personas con discapacidad visual un espacio del cual puedan hacer uso libremente, que tengan la oportunidad de realizar actividades culturales y artísticas, las cuales son fundamentales para el desarrollo intelectual, emocional y creativo de cualquier persona, también se busca disminuir en una parte el rezago social en el que viven este grupo de personas por sus deficiencias.

Al realizar este proyecto pude hacer conciencia sobre la situación de los invidentes y débiles visuales, y que como ingeniero en diseño debo de pensar en ellos al momento de diseñar un espacio, un objeto o incluso elementos gráficos; espero también que este trabajo genere conciencia en los lectores y sirva de base para futuros proyectos.

Llegar a este punto fue el resultado de varios meses de investigación y trabajo, sintiéndome satisfecho con el resultado y agradecido con las personas que me apoyaron; me quedó con un gran aprendizaje y puedo concluir que “la Arquitectura no solo se puede ver, sino que también se puede sentir”.

BIBLIOGRAFÍA

- Alarcón Padilla, S. A. (28 de Noviembre de 2013). *SlideShare*. Obtenido de Alta Cultura: <https://es.slideshare.net/shekoalarcon/alta-cultura>
- Arias Roura, M. E. (2010). *Relaciones interpersonales entre niños con discapacidad visual y sus compañeros videntes en el contexto educativo regular*. Cuenca, Ecuador: Universidad de la Cuenca.
- Castillo, García, L. E. (2019). *Centro Recreacional para Ciegos y Débiles Visuales, Coyoacán, CDMX*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Chulde Otavalo, A. V. (2018). *Arquitectura sensorial, estrategias de diseño para espacios destinados a personas con discapacidad visual*. Cuenca, Ecuador: Unidad académica de ingeniería, industria y construcción.
- Cruz, L. (2009). *Introducción a la gestión e infraestructura de un centro cultural comunal*. Valparaíso, Chile: Consejo Nacional de la Cultura y las Artes.
- Domínguez González, J. L. (15 de Febrero de 2008). *Bibliotecas UDLAP*. Obtenido de Asimilación e identidad entre México y Estados Unidos: Los efectos negativos de la influencia cultural: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lri/dominguez_g_jl/
- El Universal. (27 de Septiembre de 2012). Acercan arte a invidentes y débiles visuales. *El Universal*, pág. 1.
- García Plúas, B. (2010). *Guía de concienciación a las comunidades educativas para la inclusión de niños, niñas y jóvenes con discapacidad visual en el cantón urdaneta provincia de los ríos*. Quito: Universidad Politécnica Salesiana.
- Gómez Pellón, E. (21 de Junio de 2017). *Open course ware UNICAN*. Obtenido de Introducción a la Antropología social y cultural: https://ocw.unican.es/pluginfile.php/2206/mod_resource/content/1/Tema2-antropologia.pdf
- Hernández Flores, M. (2012). Ciegos conquistando la ciudad de México: vulnerabilidad y accesibilidad en un entorno discapacitante. *SciELO Analytics*, 23.
- Jiménez, T. (2018). *El concepto de cultura y la diversidad cultural en Oaxaca: una aproximación para la gestión cultural*. Mérida, Yucatán.
- Llamazares de Prado, J. E., Arias Gago, A. R., & Melcon Álvarez, M. A. (2017). Revisión teórica de la discapacidad visual, estudio sobre la importancia de la creatividad en la educación. *Sophia*, 92-112.
- Lucerga, R. (2016). Arte al alcance de tu mano. *Autonomía Personal*.
- Murat Hinojosa, A. I. (2016). *Plan Estratégico Sectorial Cultura*. Oaxaca de Juárez: Gobierno del Estado. Obtenido de Seculta.

- Notimex. (2010). Inauguran débiles visuales "El arte a través de los sentidos". *ZÓCALO*, pág. 1.
- ONCE. (2011). *Discapacidad visual y autonomía personal*. Madrid.
- ONCE. (2020). *MUSEO ONCE*. Obtenido de MUSEO TIFLOGICO: <http://museo.once.es/home.cfm?id=1&nivel=1>
- Pérez Ruíz, C., & Corvalán Vega, K. (2007). *NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES ASOCIADAS A DISCAPACIDAD VISUAL*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile, Ministerio de Educación.
- Proyecto BAQ. (03 de Marzo de 2016). *Archivo BAQ, Arquitectura Panamericana*. Obtenido de Biblioteca para débiles visuales: <http://www.arquitecturapanamericana.com/biblioteca-para-debiles-visuales/>
- Rodríguez Perales, O. A. (2012). *Arquitectura para ciegos y deficientes visuales. Centro de educación e integración para personas con deficiencias visuales*. Sartenejas: Universidad Simón Bolívar.
- Rosales, H. (2004). Cultura popular. Definiciones y acciones. En C. N. Artes, *Antología sobre cultura popular e indígena* (pág. 18). Ciudad de México: CONACULTA.
- Sánchez Flix, Y. (2015). *Educación artística para personas con discapacidad visual en la escuela inclusiva*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Santana Rollán, M. E. (2013). *La aptitud lingüística en estudiantes ciegos*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- SCRIBD. (25 de Mayo de 2011). *SCRIBD*. Obtenido de Manifestaciones culturales: <https://es.scribd.com/doc/56257918/Manifestaciones-culturales-definicion>
- Secretaría de cultura. (22 de Abril de 2013). *Gobierno de México*. Obtenido de La sala para Personas con Discapacidad Visual de la Biblioteca de México, José Vasconcelos: un oasis dentro del caos ciudadano: <https://www.gob.mx/cultura/prensa/la-sala-para-personas-con-discapacidad-visual-de-la-biblioteca-de-mexico-jose-vasconcelos-un-oasis-dentro-del-caos-ciudadino>
- Suárez Escudero, J. C. (2011). Discapacidad visual y ceguera en el adulto. *Medicina UPB*, 10.
- Villarreal Flores, M. T., & Guzmán Lechuga, A. (2017). Taller de plástica experimental para invidentes "Manos mágicas". *CULCyT*, 7.
- Zarur Cotés, J. E., & Platas López, F. (2018). Arte accesible para personas con discapacidad visual a través de procesos educativos. *RedCA*, 15.
- Zayas Nieves, E. E. (14 de Octubre de 2015). *Observatorio Latinamericano de Gestión Cultural*. Obtenido de Observatorio Latinamericano de Gestión Cultural: <https://observatoriocultural.udgvirtual.udg.mx/repositorio/bitstream/handle/123456789/261/2ENG039.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Huerta Peralta, J. (2007). *DISCAPACIDAD Y DISEÑO ACCESIBLE, Diseño urbano y arquitectónico para personas con discapacidad*. Lima, Perú.

Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México. (2016). *Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad*. Ciudad de México.

SEDESOL. (12 de Diciembre de 1999). *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo I, Educación y Cultura*. Ciudad de México. Obtenido de Programas Sociales.

SINFRA. (18 de Febrero de 1998). *Oaxaca*. Obtenido de REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y SEGURIDAD ESTRUCTURAL PARA EL ESTADO DE OAXACA:
<https://www.oaxaca.gob.mx/sinfra/reglamentos-2/>

