PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

ESCUELA DE:

ARQUITECTURA

INFORME FINAL DEL PROYECTO

TEMA:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA: “EL JUEGO COMO ESPACIO INTERACTIVO”

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

PLANIFICACIÓN URBANO-ARQUITECTÓNICA PARA TERRITORIOS EN DESARROLLO

AUTOR:

JHUSTINE PEDRO HARO VACA

ASESOR:

SANTIAGO JAVIER DOMÍNGUEZ ANDRADE MGS. ARQ.

IBARRA, JULIO - 2020

CERTIFICADO DE ASESOR

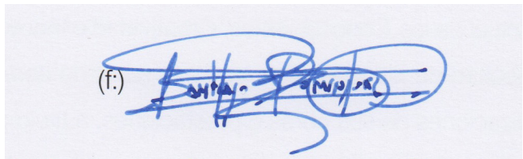
Ibarra, 30 de julio de 2020

Santiago Javier Domínguez Andrade Mgs. Arq.

ASESOR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Arquitectura, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

(f:) 

Mgs. Santiago Javier Domínguez Andrade Arq.

C.C.: 1002862835

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):

(f:)

Santiago Javier Domínguez Andrade Mgs. Arq.

C.C.: 1002862835

(f:)

Hellen Viviana Izquierdo Guerrero PhD(c). MSc. Arq.

C.C.: 0922592382

(f:)

Giovanny Darío Guerrero Quimbiulco Mgs. Arq.

C.C.: 1001745809

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Jhustine Pedro Haro Vaca, declaro conocer y aceptar la disposición del art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilizaciones de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra, 30 de julio de 2020

f):

Jhustine Pedro Haro Vaca
C.C.: 1003987094

AUTORÍA

Yo, Jhustine Pedro Haro Vaca, portador de la cédula de ciudadanía N°1003987094, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del autor, y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

f):

Jhustine Pedro Haro Vaca

C.C.: 1003987094

DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo: Jhustine Pedro Haro Vaca, con CC: 1003987094, autor del trabajo de grado intitulado: Centro De Neuro-Aprendizaje Para Niños De La Parroquia Apuela: “El Juego Como Espacio Interactivo”, previo a la obtención del título profesional de Arquitecto, en la Escuela de Arquitectura.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través del Repositorio Digital de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ibarra, 30 de julio de 2020

f):

Jhustine Pedro Haro Vaca

1003987094

A Dios, a mis padres Pedri y Sandry.

Stefy, Isabelita, Mari, Santi, y al resto.

Gracias por amarme.

ÍNDICE

I PORTADA
II CERTIFICADO DE ASESOR
III PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL
IV ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS
V AUTORÍA
VI DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN
VII DEDICATORIA
VIII ÍNDICE

16 CAPÍTULO 1
INTRODUCCIÓN
18 RESUMEN
19 ABSTRACT
20 INTRODUCCIÓN
21 ANTECEDENTES
22 JUSTIFICACIÓN
23 OBJETIVOS
24 ESTRUCTURA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN
25 ÁREA DE ESTUDIO Y ALCANCES
26 LOCALIZACIÓN
27 IMBABURA
28 COTACACHI
30 Sectores económicos
31 Instituciones educativas
32 Etnias
32 Trabajo infantil
32 Maltrato Infantil y otras vulneraciones de Derechos
34 EL VALLE DE INTAG
35 APUELA

36 CAPÍTULO 2
ESTADO DEL ARTE
38 ANTECEDENTES TEÓRICOS
38 Infancia y niñez
40 Historia de la infancia y niñez
41 EDUCACIÓN
42 Educación tradicional
43 Educación Montessori
44 Educación Waldorf
45 LA EDUCACIÓN EN LATINOAMÉRICA
46 Línea de tiempo de la educación en el Ecuador
48 Niveles y subniveles educativos
50 Áreas de conocimiento
52 Educación pública y privada
54 La educación en Apuela
56 ESTRUCTURACIÓN DE BASES TEÓRICAS
56 APRENDIZAJE
56 Modelos de aprendizaje
58 Diversidad en la pedagogía
59 Neuro-aprendizaje

60 Neuro arquitectura
61 Desarrollo del cerebro
62 Hipocampo
63 Percepción háptica
64 Aprendizaje háptico
65 ESPACIOS PARA LA MOTIVACIÓN EN LOS NIÑOS
66 Etapas de desarrollo en edad escolar
67 Estimulo sensorial
68 Desarrollo cognitivo
69 Influencias actuales en la niñez
70 Motivación
71 Ambiente
72 Naturaleza y tecnología
73 ESPACIOS DE APRENDIZAJE
74 Múltiples conocimientos
75 Identidad y espacio
76 Exploración
77 ESPACIOS PARA LAS NEURONAS
78 Escala infantil
79 La luz
80 La acústica
81 Las visuales
82 Flexibilidad del espacio
83 Ajuste espacial
84 Psicología del color en niños
85 ARQUITECTURA Y JUEGO
86 Amor y juego
87 Psicología del juego
88 El juego y la comunidad
89 El juego en los niños
90 Espacios para jugar
92 MARCO NORMATIVO
92 Internacional (UNESCO)
94 Nacional (Constitución del Ecuador)
96 ESTUDIOS DE CASO
98 Selección de los proyectos arquitectónicos por aspectos cualitativos
99 Escuela Vittra Södermalm
106 Escuela Pacha Mama
117 SÍNTESIS DEL ESTADO DEL ARTE

118 CAPÍTULO 3
MATERIALES Y MÉTODOS
120 DEFINICIÓN DEL ENFOQUE
120 Objetivos
120 Matriz de relación de métodos
120 Variables
120 Indicadores
121 Población y muestra
121 JUSTIFICACIÓN DEL MÉTODO
122 INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTO

122 LIMITACIONES EN LA INVESTIGACIÓN
122 SÍNTESIS DEL CAPÍTULO

124 CAPÍTULO 4
RESULTADOS Y DISCUSIÓN
127 ANÁLISIS DEL LUGAR OBJETO DE ESTUDIO
127 Descripción de la zona de estudio
128 Relieve y cobertura vegetal
130 Morfología y orden espacial
132 Equipamiento
134 Uso de suelo
136 Movilidad, energía y conectividad
138 DIAGNOSTICO
138 Análisis social y de actores
139 Parámetros de diseño
146 Revisión de infraestructura y calidad de espacio
148 Análisis de funcionalidad
158 Valoración en criterios de diseño de infraestructura
160 Entrevistas
164 DISCUSIÓN
164 Determinación del problema diagnóstico
165 SÍNTESIS DE RESULTADOS Y DIAGNÓSTICO

166 CAPÍTULO 5
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA
168 MEMORIA DESCRIPTIVA
170 Principio de diseño arquitectónico y aplicación de bases teóricas
172 Requerimientos programáticos
173 Requerimientos funcionales
178 Programa Funcional
180 Conceptualización
182 EMPLAZAMIENTO GENERAL
184 Implantación
186 Funcionalidad
187 Estructura
188 Venusta
190 Elementos característicos
192 Componentes del centro de neuro aprendizaje
194 Patrones del centro de neuro aprendizaje
196 Salón plurivalente artístico
198 Unidades centralizadas
200 Salón plurivalente de matemáticas
202 Múltiples conocimientos
204 Salón plurivalente de literatura
206 Estimulación espacial
208 Salón de cultura y sociedad

210 Espacio de identidad
212 Salón de idiomas
214 Recorridos en conexión
216 Salón de tecnología
218 Diversidad de actividades
220 Salón de ciencias
222 Desarrollos cognitivos
224 Salón de lectura
226 Entorno constructivista
228 Multiplicidad de espacios
230 Salón culinario
232 Procesos emparejados al aprendizaje
234 Inteligencias múltiples
236 EXPEDIENTE PLANIMÉTRICO

300 CAPÍTULO 6
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
302 CONCLUSIONES
303 RECOMENDACIONES

304 CAPÍTULO 7
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
306 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Índice de Figuras

Figura 1. Mapa de localización general 26
Figura 2. Volcán Imbabura 27
Figura 3. Volcán Cotacachi 28
Figura 4. Mapa de división política por parroquias en Cotacachi 29
Figura 5. Herd of Sheep on Focus Photography 30
Figura 6. Woman Holding Book 31
Figura 7. Awichu 32
Figura 8. Laguna de los Dioses o Tsui-Cocha 33
Figura 9. Restos de un puente colgante sobre el río Intag 34
Figura 10. Vallée de l'Intag en Équateur 35
Figura 11. Children Sitting on Ground 38
Figura 12. Close-up Photo of Boy's Face 40
Figura 13. Niña haciendo la tarea 41
Figura 14. Yendo al colegio 42
Figura 15. Three Toddler Eating on White Table 43
Figura 16. Child Tower Building Blocks 44
Figura 17. Línea de la evolución histórica educativa 46
Figura 18. Shallow Focus Photography of Human Eyes 48
Figura 19. Close-up Portrait of Girl 49
Gráfico 32. Close-up of Girl Writing 51
Figura 21. White Wall Paint Hallway 52
Figura 22. 5 People Leaning on Brown Railings of Window 54
Figura 23. Brain charging and mental rest 56
Figura 24. Scientific calculator 58
Figura 25. Toddlers on Inflatable Play Pad 59
Figura 26. Three Pink, Green, and Yellow Houses 60
Figura 27. Person Holding String Lights Photo 61
Figura 28. Silhouette of Person Holding Glass Mason Jar 62
Figura 29. Photo of Child's Hand Playing Clay 63
Figura 30. Top view of book in braille alphabet 64
Figura 31. Three Boys Standing 65
Figura 32. Boy Making House Cookies 66
Figura 33. Boy and Girl Playing on Road While Raining 67
Figura 34. Girl Riding on the Tree Swing 68
Figura 35. Boy Using Silver Macbook Indoors 69
Figura 36. Boy Holding Crayons 70
Figura 37. Photo of Kid Playing on Seashore 71
Figura 38. Boy Standing Using Dslr Camera Near Soccer Ball 72
Figura 39. Little boy playing in the sand 73
Figura 40. Foto de la obra de arte Head Bust Print 74
Figura 41. Foto de niño juguetón 75
Figura 42. Niño Explorando 76
Figura 43. Two Children Wearing Surgical Masks 77
Figura 44. Baby In Bathtub 78
Figura 45. Boy under the light 79
Figura 46. People Sitting on Chairs 80
Figura 47. Boy Standing Under Triangular Frames 81
Figura 48. Woman Doing Yoga 82
Figura 49. People Near White Counter Desk 83
Figura 50. Boy Standing Near Bookshelf 84
Figura 51. Boy Holding Block Toy 85
Figura 52. Boy Riding on Back of Bicycle 86
Figura 53. Boy Playing on Slide in Playground 87
Figura 54. Adaptación 88
Figura 55. Children Playing Soccer 89
Gráfico 68. Girl Sitting on Brown Sand While Playing Tractor Toy 91
Figura 57. Justice and law 92
Gráfico 70. Books 95
Figura 59. Estudios de caso a nivel mundial 96
Figura 60. Biblioteca cofre 99
Figura 61. Plantas arquitectónicas de Vittra Södermalm 100
Figura 62. Estudiante subiendo las gradas 101
Figura 63. Estudiantes recibiendo una clase 102
Figura 64. Trabajo en grupo 102
Figura 65. Coworking verde 102
Figura 66. Mobiliario flexible 103
Figura 67. La cueva 104
Figura 68. Espacios de aprendizaje 105
Figura 69. Escuela Pacha mama 106
Figura 70. Implantación escuela Pacha Mama 107
Figura 71. Zonas verdes Pachamama 108
Figura 72. Aprendiendo en conjunto 109
Figura 73. Porcentaje de usos y proporciones de espacio 110
Figura 74. Adquisición del conocimiento 111
Figura 75. Mesa redonda del aprendizaje 112
Gráfico 88. Jovenes jugando fútbol 113
Figura 77. Juego de troncos 114
Figura 78. Snack en la pradera 115
Figura 78. Niñas sonriendo 121
Figura 79. Parroquia rural de Apuela 122
Figura 80. Montañas verdes 127
Figura 81. Woman Standing on Rock 128

Figura 82. Mapa de cobertura vegetal 129
Figura 83. Plaza comercial de Apuela 130
Figura 84. Mapa de morfología 131
Figura 85. Iglesia parroquial de Apuela 132
Figura 86. Mapa de equipamiento 133
Figura 87. Calles de Apuela 134
Figura 88. Mapa de uso de suelo 135
Figura 89. Montañas de Apuela 136
Figura 90. Mapa de vías 137
Figura 91. Escala Infantil 139
Figura 92. Características del desarrollo cognitivo en la etapa escolar 140
Figura 93. Polivalencia 140
Figura 94. Estímulo sensorial 141
Figura 95. Confort hidrotérmico 142
Figura 96. Control acústico y materiales 142
Figura 97. Iluminación natural 143
Figura 98. Tipo de aberturas y porcentaje de iluminación 143
Figura 99. Control solar 144
Figura 100. Protección de aperturas y fachadas 144
Figura 101. Ventilación natural 145
Figura 102. Implantación Unidad Educativa Apuela 146
Figura 103. Planta para el control bioclimático 147
Figura 104. Porcentaje confort hidrotérmico 147
Figura 104. Planta general de funcionalidad 148
Figura 105. Vereda de contrapiso 149
Figura 106. Porcentaje de calidad del contrapiso 149
Figura 107. Porcentaje de calidad en materiales en piso 150
Figura 108. Materiales del patio central 150
Figura 109. Porcentaje de calidad en materiales en piso 151
Figura 110. Porcentaje de calidad en materiales en piso 151
Figura 111. Porcentaje de calidad en columnas 152
Figura 112. Materiales del patio central 152
Figura 113. Porcentaje de calidad en materiales en piso 153
Figura 114. Porcentaje de calidad en materiales en piso 153
Figura 115. Porcentaje de calidad en techos 154
Figura 116. Materiales del patio central 154
Figura 117. Materiales del patio central 155
Figura 118. Porcentaje de calidad en techos 155
Figura 119. Porcentaje de calidad en techos 155
Figura 120. Cortes Unidad Educativa Apuela 156
Figura 121. Cortes longuitudinales Unidad Educativa Apuela 157
Figura 122. Porcentaje de calidad en criterios de diseño 159
Normas Técnicas del Ecuador 159
Figura 123. Porcentaje de calidad en criterios de diseño 159
Unidad Educativa Apuela 159
Figura 124. Matríz determinación del problema 164
Figura 125. Objetivo y estrategías de diseño 169
Figura 126. Principio de diseño arquitectónico 170
Figura 127. Requerimientos programáticos 172
Figura 128. Requerimientos funcionales I 173
Figura 129. Requerimientos funcionales III 174
Figura 130. Requerimientos funcionales IV 175
Figura 131. Requerimientos funcionales V 176
Figura 132. Requerimientos funcionales VI 177
Figura 133. Ilustración conceptual 180
Figura 134. Abstracción conceptual 181
Figura 135. Emplazamiento general 183
Figura 136. Axonometría funcional 186
Figura 137. Axonometría estructural 187
Figura 138. Archviz I, montículos exteriores 188
Figura 139. Componentes del centro de neuroaprendizaje 190
Figura 140. Archviz II, Plaza cívica 190
Figura 141. Archviz III, Ingreso principal 192
Figura 142. Patrones del centro de neuro aprendizaje 194
Figura 143. Archviz IV, Patio de los círculos 194
Figura 144. Módulos salón artístico 196
Figura 145. Archviz V, Salón artístico 196
Figura 146. Unidades centralizadas 198
Figura 147. Archviz VI, Patio de las flores 198
Figura 148. Módulos salón matemáticas 200
Figura 149. Archviz VII, Salón de matemáticas 200
Figura 150. Múltiples conocimientos 202
Figura 151. Archviz VIII, Patio de los números 202
Figura 152. Módulos salón literatura 204
Figura 153. Archviz IX, Salón de literatura 204
Figura 154. Estimulación espacial 206
Figura 155. Archviz X, Patio de piedras 206
Figura 156. Módulos salón cultura y sociedad 208
Figura 157. Archviz XI, Salón de cultura y sociedad 208
Figura 158. Espacio de identidad 210
Figura 159. Archviz XII, Patio de agua 210
Figura 160. Módulos salón de idiomas 212

Figura 161. Archviz XI, Salón de idiomas 212
Figura 162. Recorridos en conexión 214
Figura 163. Archviz XIII, Montículos de hierbas..... 214
Figura 164. Módulos salón tecnología..... 216
Figura 165. Archviz XI, Salón de tecnología 216
Figura 166. Diversidad de actividades 218
Figura 167. Archviz XIV, Patio de arena..... 218
Figura 168. Módulos salón ciencias 220
Figura 169. Archviz XV, Salón de ciencias 220
Figura 170. Espacio de identidad 222
Figura 171. Archviz XVI, Jardín de ciencia 222
Figura 172. Módulos salón de lectura 224
Figura 173. Archviz XVII, Salón de lectura 224
Figura 174. Entorno constructivista 226
Figura 175. Archviz XVI, Mediateca vista al exterior..... 226
Figura 176. Multiplicidad de espacios 228
Figura 177. Archviz XVII, Patio sensorial 228
Figura 178. Módulos salón culinario..... 230
Figura 179. Archviz XVIII, Salón culinario..... 230
Figura 180. Procesos de aprendizaje..... 232
Figura 181. Archviz IXX, Comedor exterior y huertos..... 232
Figura 182. Maqueta virtual 234
Figura 183. Archviz IXX, Ingreso baterias sanitarias 234

Índice de Tablas

Tabla 1 Población cantón Cotacachi por parroquia 2010 29
Tabla 2 Instituciones Distrito Cotacachi 31
Tabla 3 Tabla de niveles y subniveles educativos 48
Tabla 4 Selección de referentes por aspectos cualitativos 98
Tabla 5 Matriz de relación de métodos..... 120
Tabla 6 Tipo de relieve 128
Tabla 7 Flora de Apuela 128
Tabla 8 Distribución de manzanas 130
Tabla 9 Estadística de estudiantes Unidad Educativa Apuela 2018-2019 138
Tabla 10 Confort hidrotérmico 147
Tabla 11 Calidad del contrapiso 149
Tabla 12 Calidad de materiales en piso 150
Tabla 13 Calidad de muros 151
Tabla 14 Calidad de columnas 152
Tabla 15 Calidad de vigas 153
Tabla 16 Calidad de techos..... 154
Tabla 17 Calidad de puertas 155
Tabla 18 Calidad de ventanas 155
Tabla 19 Criterios de diseño de infraestructura escolar..... 158
Tabla 20 Programa arquitectónico centro de neuro aprendizaje.....178

Índice de Planos

Plano 1. Implantación con sombras 184
Plano 2. Corte Transversal H-01..... 185
Plano 3. Corte Longitudinal H-02..... 185
Plano 4. Planta general funcional..... 192
Plano 5. Implantación general..... 237
Plano 6. Implantación 239
Plano 7. Planta General.....241
Plano 8. Planta baja sección 01 243
Plano 9. Planta baja sección 02 245
Plano 10. Secciones T-01/02 247
Plano 11. Secciones S-01/02 249
Plano 12. Secciones S-03/04 251
Plano 13. Secciones S-05/06 253
Plano 14. Elevaciones frontal/posterior 255
Plano 15. Elevaciones oeste/este..... 257
Plano 16. Planta de cimentación sección 01 259
Plano 17. Planta de cimentación sección 02 261
Plano 18. Armado de cubierta sección 01 263
Plano 19. Armado de cubierta sección 02 265
Plano 20. Sección armado estructura E-01/02..... 267
Plano 21. Planta instalaciones eléctricas..... 269
Plano 22. Planta instalaciones hidrosanitarias..... 271
Plano 23. Planta instalaciones electricas/hidrosanitarias..... 273
Plano 24. Planta técnica sección 01 275
Plano 25. Planta técnica sección 02 277
Plano 26. Planta alta técnica sección 02..... 279
Plano 27. Corte por muro 01..... 281
Plano 28. Corte por muro 02 283
Plano 29. Corte por muro 03 285
Plano 30. Corte por muro 04 287
Plano 31. Corte por muro 05 289
Plano 32. Corte por muro 06 291
Plano 33. Detalles constructivos 01 293
Plano 34. Corte y detalles por rampa..... 295
Plano 35. Corte por gradas 297
Plano 36. Detalles de puertas 299

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

RESUMEN

El mundo está en constante evolución y cambio. Cada día nos adaptamos a un nuevo hábitat, de tal forma es favorable para el desarrollo de las ciudades, de sus habitantes. Como espectadores hemos visto en el último siglo un progreso cuántico en diferentes campos como en la ciencia, la tecnología, la medicina, la ingeniería, pero surge una incógnita. ¿Cuáles son las herramientas para que esto suceda? Y, es que cada una de estas ramas están ligadas directamente con el aprendizaje. Es decir, la necesidad de nuevos conocimientos para evolucionar.

La educación en la mayoría de países a nivel mundial permanecen con el sistema tradicional prusiano de data de hace 500 años. Ha permanecido en el tiempo y se ha vuelto cada vez más obsoleto, Es por eso que a partir de los años de 1970 aproximadamente surge una nueva línea en el campo de la educación como precursores tenemos a Piaget, Montessori, Waldorf. Quienes han investigado y estudiado a profundidad el comportamiento de los infantes determinado directrices en las cuales nos hemos apoyado para lograr un claro entendimiento con respecto a la educación de estas ramas que en su mayoría existe una relación directa con las ideas de métodos de enseñanza. Dado este contexto global nos ubicamos en el punto de aprendices, es necesario abordar en la teoría para comprender el funcionamiento con respecto a los diferentes conceptos en el campo del neuro aprendizaje. Para así evaluar y recolectar la información necesaria en el sitio de estudio y llegar a una conclusión y proceder con la solución adecuada respondiendo a los principios de diseño arquitectónico.

El centro de neuro aprendizaje para niños combina la psicología, la pedagogía y la neurociencia para comprensión de un nuevo modelo de aprendizaje en el proceso de aprendizaje. Manifestaremos una nueva forma de concebir y relacionar la neuro arquitectura con la formación, escapando de la educación pública tradicional para emprender un nuevo rumbo hacía una nueva era en el campo de la enseñanza-aprendizaje con un sistema funcional, formal y de estimulación dentro de cada uno de los espacios. La comprensión estética del proyecto trata de resolver problemas pasados con una nueva arquitectura que permanezca en el tiempo, que respete su entorno, que sea flexible y se adapte en el tiempo sin quedar obsoleta.

ABSTRACT

The world is continuously evolving and changing. Every day we have to adapt to a new habitat, fact that is constructive for the development of cities and their inhabitants.

As audiences we have seen in the last century a quantum progress in different fields such as science, technology, medicine, and engineering; but then an unknown question arises: What are the tools to make this happen? And, are each of these branches directly interconnected to learning. In other words, are those fields necessary to make new knowledge evolve?

Education in most of the countries worldwide persists with the traditional Prussian system which dates back five hundred years. It has remained over the time and has become gradually obsolete. That is why, from the 1970s onwards, a new proposal emerged in the field of education, as pioneers we have Piaget, Montessori and Waldorf who have deeply researched and studied the behaviour of infants with their finding new guidelines were drawn. Education and educators have relied on those guidelines to achieve a clear understanding concerning improvements in education. These branches where proven that have a direct relationship with the ideas of teaching methods. Given this global context we take the place of he learners' point of view, it is necessary to effectively approach theory to understand the functioning according to the different concepts in the field of neurolearning. In order to evaluate and collect the necessary information at the study site and reach a conclusion and with the finding continue with effective solution re-joining to the principles of architectural design.

The Neuro Learning Center for Children merges psychology, pedagogy and neuroscience to understand a new learning model in the learning process. We will display a new way of conceiving and relating neuro -architecture with training, fleeing from the traditional public education to board on a new proposal towards a new era in the field of teaching-learning with a functional, formal and stimulating system within each of the areas. The aesthetic understanding of the project tries to solve past problems with a new architecture that remains in time, and one that respects its environment, and which is flexible and adapts over time without becoming obsolete.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo está motivado por la necesidad de mejorar el área educativa con una nueva propuesta de espacios interactivos de aprendizaje para el desempeño de futuras generaciones en sectores periféricos de la provincia de Imbabura. Apuela un paraíso escondido lleno de riquezas naturales, culturales es el lugar ideal para favorecer al desarrollo de los principales actores, los niños. Para ello se optará en elegir diferentes herramientas para comprender la situación actual del neuro aprendizaje, sus alcances en general y que beneficios nos brinda en los modelos educacionales vigentes. Por otra parte, es primordial entender conceptos ligados a los criterios de diseño en un contexto nacional e internacional mediante una comparativa de símiles dentro de la neuro arquitectura y los espacios para las neuronas.

Teniendo en cuenta este antecedente, una de las características principales que afecta es la concentración masiva y la alta demanda estudiantil por el cierre de las escuelas en las comunidades cercanas lo cual confirma lo que sucede en la unidad educativa por tal razón se pretende analizar esta problemática y así dar un paso hacia la evaluación del funcionamiento de la infraestructura existente mediante la investigación de campo aplicando métodos evaluativos, levantamiento de información a nivel arquitectónico, entrevistas a representantes de la institución para obtener cifras y así dimensionar el alcance del proyecto.

El interés de este estudio es lograr determinar las cualidades espaciales basados en la neuro arquitectura ligándolo a la aplicación de estrategias de menor y mejor alcance. Por esa razón y para garantizar el objetivo principal se aplican conceptos funcionales de introspección, organización perceptiva en múltiples ambientes, patios y aulas bajo el confort hidrotérmico, la escala infantil, la adaptación al contexto dentro y fuera de las aulas plurivalentes. Esto mediante espacios acorde a cada actividad que involucren al juego como una herramienta principal del aprendizaje neuronal.

ANTECEDENTES

El sistema educativo está configurado en base a un principio llamado “Prusiano” que fue creado hace más de 200 años, cumpliendo con cualidades específicas de las necesidades de aquella época. Esto significa que en el sistema tradicional el niño es sólo un actor secundario en su proceso de aprendizaje y el docente cumple el papel de protagonista. Actualmente este modelo educativo sigue vigente en la mayoría de las instituciones del mundo y también en Ecuador.

El proceso enseñanza-aprendizaje, en la unidad educativa Apuela, se basa en este tradicionalismo educativo. Dentro de esto existe un factor que afecta el aprendizaje y son las condiciones desfavorables de la infraestructura, ocasionadas por factores naturales y falta de planificación, donde los niños acuden a diario, debido a que un ambiente inadecuado incide y promueve prácticas de enseñanza descontextualizadas en el medio que se desarrolla.

El cronograma escolar a pesar de que se encuentra en la región de la sierra está ligado al régimen costa por condiciones antes mencionadas donde los cambios climáticos, fuertes lluvias destruyen gran parte de la infraestructura externa e interna y es muy difícil que puedan desempeñar sus actividades, en los meses de noviembre y diciembre eventualmente hay suspensión de clases. Y a su vez los bloques educativos sufren de excesivas temperaturas causando en los ocupantes fatigas físicas teniendo como resultado el abandono de las aulas para dirigirse a ambientes exteriores para continuar con sus labores.

Lo expuesto anteriormente ha hecho que sea un ambiente inadecuado para desarrollar sus cualidades de aprendizaje. A partir de este panorama de todo el sistema académico sufrirá en los años siguientes un decrecimiento de interés por parte de los niños, donde prefieren ir a trabajar con sus familias en el campo.

JUSTIFICACIÓN

Apuela posee un índice de alfabetismo del 79.5% y un nivel de instrucción del 70,80% que asiste o asistió a la educación primaria del total de la población que corresponde a la proyección demográfica de 1995 habitantes del año 2018, de tal forma que las edades que predominan son de 0 a 14 años de edad con un porcentaje del 45% total de la población. (INEC, 2010).

En la parroquia se ha evidenciado el cierre de la mayoría de las escuelas en 10 comunidades del sector, provocando una concentración masiva en la unidad educativa Apuela albergando alrededor de 620 estudiantes entre escuela y colegio. Esto ha ocasionado dos conflictos: uno de ellos afecta directamente la movilización de los niños y jóvenes de las comunas a la unidad educativa (GAD Apuela, 2015, p. 24); y el segundo, se hace presente en la infraestructura de los bloques educativos y zonas de esparcimiento, los cuales se encuentran en un estado desfavorable para el desarrollo de las capacidades de aprendizaje de los niños. Es importante y necesario proponer el mejoramiento y la repotenciación de los procesos de formación que están dirigidos a los niños de la unidad educativa Apuela (primaria) a través de adaptaciones espaciales, mediante el juego como espacios de interacción con bases en la neuroarquitectura desde la evolución de herramientas para el aprendizaje integral y el desarrollo de cada niño, optimizando su calidad de vida.

La proposición está fundamentada en reestructurar y recuperar los espacios para el neuro aprendizaje y el desarrollo de la EU Apuela bloque B, enfatizando las virtudes y cualidades en la formación de los infantes dentro de una solución integral con el personal administrativo y docentes a cargo los mismos que serán beneficiados directamente. Adicionalmente el interés de la intervención por parte del director Lic. Cristian Ampudia mediante entrevistas, se concluye que es necesario la intervención en los espacios de manera sustancial.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un centro de neuro-aprendizaje destinado al desarrollo de actividades autónomas para los niños de Apuela, a través del juego como espacio interactivo para el esparcimiento y la exploración.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las cualidades del espacio arquitectónico basados en el neuro-aprendizaje a ser aplicados al análisis y diseño.

- Explicar la situación de la educación en el contexto nacional, regional y local del Ecuador, a través de la educación tradicional y la neuroarquitectura orientada a nivel educativo básico desde sus criterios de diseño.

- Plantear el diseño arquitectónico de la unidad educativa Apuela respondiendo a criterios de neuro arquitectura, al contexto urbano natural y concluir con planos estructurales, especificaciones técnicas y de detalles.

ESTRUCTURA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

En el capítulo I se realiza una breve descripción de todos los componentes del trabajo de titulación, es decir el planteamiento de cómo está estructurado explicando de manera directa donde, como, para que se va a intervenir. En el capítulo II daremos una explicación sobre donde se encuentra el lugar a intervenir desde una escala global conociendo las particularidades del para así abordar las condiciones particulares de la parroquia. Nos adentraremos en las características del lugar y su relación al entorno mediato natural, estructura morfológica, el uso de suelo, acceso a equipamientos y el carácter de las vías.

En el capítulo III exploraremos conceptos que ayudan a conocer sobre los antecedentes teóricos con relación a la infancia, niñez y educación dando lugar a formación de la estructuración de las bases teóricas y científicas con temas como el aprendizaje, la neuroarquitectura, la motivación, espacios para las neuronas y el juego. Esto dará lugar para abordar y tener un amparo en el marco normativo y dar paso a la selección de referentes para estudiar sus cualidades arquitectónicas y concluir las bases de interés. En el Capítulo IV veremos el objetivo a quien va dirigido el proyecto, es decir su población mediante variables, la misma que tendrá un acercamiento a la población estudiantil recopilando información relevante para proceder a obtener cifras y datos que respalden el proyecto. Respectivamente en capítulo V enfatizamos un diagnostico para plantear estrategias de corto y largo alcance y tratar los resultados con los métodos utilizados y así concluir una problemática para dar paso a soluciones arquitectónicas que se verán reflejados en el capitulo VI partiendo de principios de diseño, requerimientos funcionales, zonificaciones, plantas arquitecticas, cortes, fachadas, visualizaciones de la propuesta. En el capitulo VII argumentaremos los resultados de la investigación como fueron aplicados su importancia en el campo de la educación y enviar un mensaje que permita razonar del tema en cuestión. En el capítulo VIII se hablará sobre los puntos que se desearía que tengan en cuenta para mejorar el campo de la investigación en el neuro aprendizaje relacionado a la neuroarquitectura. Finalmente, en el capítulo IV se expondrán referencias bibliográficas y en el capitulo X anexaremos los índices de gráficos, tablas y planos.

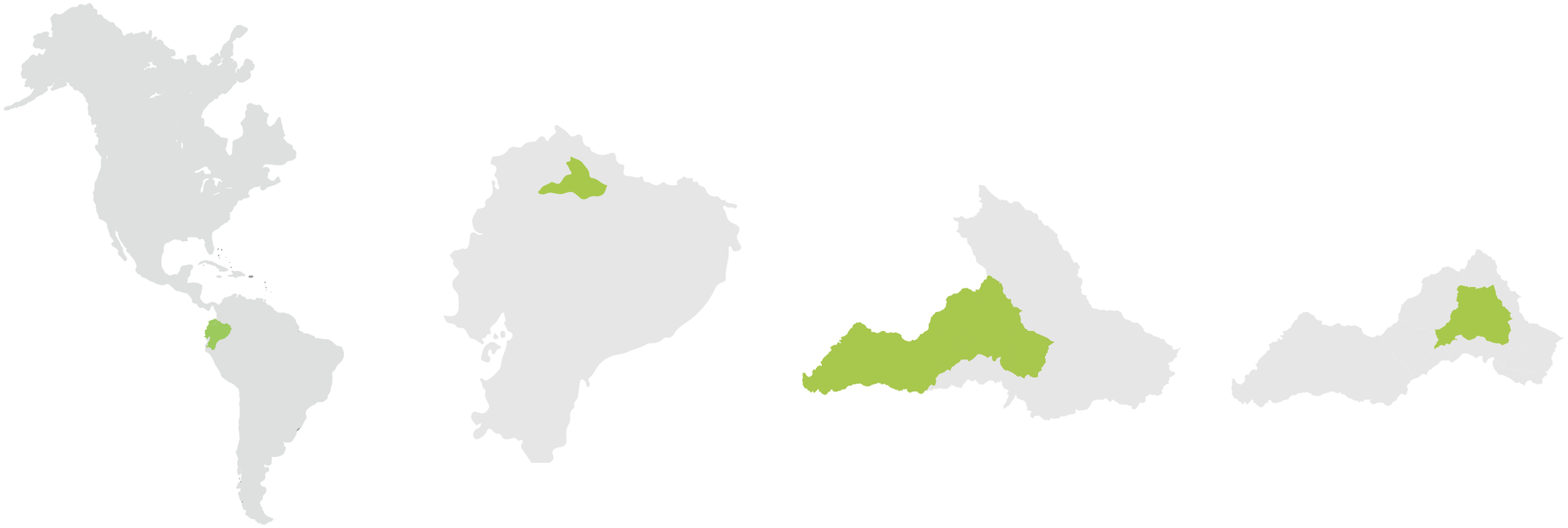
ÁREA DE ESTUDIO Y ALCANCES

La propuesta de diseño se localiza en la parroquia de Apuela, se encuentra a 81 km de distancia de la ciudad de Ibarra, la superficie de la parroquia es de 219,88 km2 Con temperaturas de 16 y 32 °C, la zona es rica en flora y fauna. La intervención es en el casco parroquial, donde actualmente funciona en el lote de la UE Apuela denominado “bloque B”, con alrededor de 5.219,20 metros cuadrados, se encuentran en las faldas del valle y franjas verdes, rodeada de plantas silvestres en la misma que está delimitada por dos ríos en la cual existe un declive topográfico del terreno pronunciado y cuenta con condicionantes particulares para la intervención. El lugar de emplazamiento cuenta con todos los servicios básicos, vías de primer orden.

El alcance del proyecto es recopilar información sobre la situación actual en la educación en el contexto internacional y nacional con características similares para la estructuración de ideas sobre la educación tradicional y la neuroarquitectura dentro de la formación de los niños en la parroquia de Apuela. La investigación logrará una síntesis de las cualidades espaciales en base a las necesidades de los usuarios. Y consiguiente la evaluación de símiles en diferentes campos educativos servirá para determinar los centros de neuro aprendizaje vinculados a la introspección. Esto se llevará a cabo en base a una investigación documental y recopilación de información en la institución.

El acercamiento a la población será un aporte para lograr una comprensión de sus costumbres asociando al lenguaje arquitectónico dentro de la problemática del sitio. Y por otro lado para determinar las características del juego como espacio interactivo asociado al aprendizaje de escenarios lúdicos. La propuesta de diseño estará basada en las normativas vigentes para la creación de centros educativos en Ecuador, así como la aplicación de los criterios de diseño para la neuroarquitectura a nivel internacional.

LOCALIZACIÓN



Latinoamérica Ecuador Imbabura Cotacachi

Figura 1. Mapa de localización general
Fuente: Jhustine Haro, 2019

Figura 2. Volcán Imbabura
Fuente: Marcelo Hernández, 2010

IMBABURA

Se encuentra localizada en la región sierra del Ecuador con una superficie de 4.353 km2, y limitada al norte con la provincia de Carchi, al Sur con Pichincha, al este Sucumbíos y al oeste con Esmeraldas e integrada por los cantones Ibarra, Antonio Ante, Cotacachi, Ibarra, Otavalo, Pimampiro y San Miguel de Urcuquí. (Avilés, 2016) También es llamada la provincia de los lagos por sus singulares lagunas. Imbabura es una tierra muy fértil por sus diferentes tipos de pisos climáticos.

Figura 3. Volcán Cotacachi
Fuente: Marcelo Hernández, 2010

COTACACHI

En un inicio tuvo lugar con el pueblo de los Quitos, quienes bautizaron al volcán con el nombre de Coto-ashi. Los Caras nombró Cotaczshis a todos los pueblos y póstumo al asentamiento de los jesuitas fue fundada en el año 1544 por el fray Pedro de la Peña sobre los asentamientos y su independencia se llevó a cabo el 25 de junio de 1824 y el 6 de julio de 1861oficialmente es aprobada, Cotacachi es conocida como Cuidad por la paz, otorgado por la Unesco en el año 2002.

Figura 4. Mapa de división política por parroquias en Cotacachi
Fuente: Jhustine Haro, 2019 basado en (INEC, 2010)

La superficie es de 1.809 (km²) representa el 36.8% del territorio de la provincia, a una altitud de 2.418 m.s.n.m. Se extiende en la planicie occidental de la hoya de Ibarra, en una región beneficiada por el buen clima que oscila entre los 25 C° y 30 C° con un suelo seco, arenisco y volcánico. El cantón está integrado por las parroquias urbanas de San Francisco y El Sagrario y parroquias rurales de Apuela, García Moreno, Imantag, Peñaherrera, Plaza Gutiérrez, Quiroga, 6 de Julio de Cuellaje y Vacas Galindo (Avilés, 2016). Según el Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial cantón Cotacachi (PDOT Cotacachi, 2015) la población es de 40.036 habitantes, de los cuales el 30,34% de los habitantes del cantón son adultos de entre 30 y 64 años de edad, hombres y mujeres representan el 50% respectivamente; el 28,57 son niños/s comprendidos entre 0 y 11 años; los/as jóvenes representan el 18,50% y los/as adolescentes el 13,73%.

Tabla 1 Población cantón Cotacachi por parroquia 2010

Estructura	Parroquia	Nro. de habitantes 2010
Relación Nro. con asentamientos humanos	Cotacachi	17139
	Quiroga	6454
	Imantag	4941
	Peñaherrera	1644
	Cuellaje	1780
	Plaza Gutiérrez	496
	Vacas Galindo	698
	Apuela	1824
	García Moreno	5060

Fuente: Jhustine Haro, 2019 basado en (PDOT COTACACHI, 2015)

Sectores económicos

Los sectores económicos del cantón de Cotacachi están relacionados de la siguiente manera.

El sector primario agricultura, ganadería, silvicultura y pesca es la parte más dinámica y de vital importancia para la economía cantonal, tanto empleadora como por cuenta propia; el sector secundario corresponde a la industria y manufactura en este caso la manufactura en cuero y artesanías, el sector terciario corresponde a actividades que prestan servicios o utilizan distintas clases de equipos y de trabajo humano como la construcción, comercio, hoteles, etcétera (PDOT Cotacachi, 2015, pág. 188).

Figura 5. Herd of Sheep on Focus Photography
Fuente: Quang Nguyen Vinh, 2016

Instituciones educativas

Tabla 2 Instituciones Distrito Cotacachi

Parroquia	Nro. Institución	Sostenimiento		
		Fiscal	Fisco-misional	Fiscal
Cotacachi	21	18	1	2
Quiroga	8	8	0	0
Vacas Galindo/ Peñaherrera	15	15	0	0
Cuellaje/Plaza Gutiérrez/Apuela	23	23	0	0
Imantag	7	7	0	0
García Moreno	27	27	0	0
TOTAL	**101**	**98**	**1**	**2**

Fuente: Jhustine Haro basado en: Ministerio de Educación, 2015

Figura 6. Woman Holding Book
Fuente: Rodolfo Quirós, 2018

Etnias

Más de la mitad de la población del Cantón Cotacachi, 53,53% se auto identifica como mestizo/a y el 40,56% como indígena; existe un 2,46% auto identificado como blanco/a y el resto se distribuye en pequeñas representaciones de mulatos, negros/as, afrodescendientes, montubios y otro/a. En los últimos años se han ido sumando residentes extranjeros esparciéndose por las comunidades indígenas, lo cual se ha evidenciado matrimonios entre estas dos etnias.

Trabajo infantil

En el cantón, según el MCDS3, basado en información del Registro Social en el año 2014, existiría un 1,99% de niños/as entre 5 y 14 años (167) y 18,57% de entre 15 y 17 años (419) que trabajan. Esto de muestra que aun existe abuso de personas sobre la trata de niños que es un factor importante que afecta el desempeño y se atenta contra la integridad psicologica de los niños.

Maltrato Infantil y otras vulneraciones de Derechos

Según las estadísticas de la Junta Cantonal de Protección de Derechos del Cantón Cotacachi, en el año 2014, se registran 108 casos de vulneración de derechos de NNA. El 46.29% corresponde a Maltrato Físico y Sicológico. Del total de casos, el 54% son NNA mestizos y el 46% NNA indígenas.

Figura 7. Awichu
Fuente: Christian Bolfing, 2015

Figura 8. Laguna de los Dioses o Tsui-Cocha
Fuente: Efrén Guerrero, 2000

EL VALLE DE INTAG

Se encuentra ubicado en los páramos asentados del volcán Cotacachi en la zona denominada “Los Manduriacos” cubriendo una superficie de 1367 km2 (Asociación Artesanal Femenina de Producción Agricola El Rosal, 2014). Entre las parroquias de Apuela, Plaza Gutiérrez, 6 de Julio de Cuellaje, Peñaherrera, Vacas Galindo y García Moreno. En su mayoría son caracterizadas por ser “el amortiguamiento de la Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas, en la biorregión de Los Andes Tropicales. y “Tumbes-ChocóMagdalena”, que son 2 de los 36 puntos calientes de biodiversidad del planeta” (Colectivo de Investigación y Acción Psicosocial, 2015, pág. 11).

El callejón de Íntag es parte de la Cordillera de Toisán y su nombre se debe al río que lo baña de este a oeste. En sus micro-cuencas nacen numerosas vertientes, quebradas y ríos cristalinos (Acción Ecológica, 1999).

Figura 9. Restos de un puente colgante sobre el río Intag
Fuente: Rick Lewis, 2014

APUELA

Es una de las parroquias rurales de la zona de Intag), eje comercial de la región pues es la que dirige al resto de poblaciones, se caracteriza por ubicarse en plena zona andina de la cordillera occidental a una altura que va desde los 1480 m.s.n.m en la parte baja en el sector de Cristopamba hasta los 4880 m.s.n.m en los sectores altos del Volcán Cotacachi, con un territorio parroquial de 21857,91 Ha y una temperatura anual promedio de 18°C (PDOT Apuela, 2015).

Según el INEC 2010 (Citado en PDOT Apuela, 2015) existen 1824 habitantes de los cuales 942 son hombres y 882 mujeres. Dentro de este porcentaje la población que predomina son adolescentes desde los 10 hasta los 14 años, y consecutivamente los infantes y niños desde los 0 hasta los 9 años. La tasa de crecimiento del -0.51%, es decir que existe un decrecimiento de la población.

Y dentro de ellas existen 10 tipos de organizaciones 6 de ellas son de carácter productivo y 4 corresponden a lo social de tal manera que la organización social de las comunidades campesinas no ha experimentado cambios notorios en lo que tiene relación con la estructura en general, aunque se puede observar una mayor participación dinámica de la mujer en diversas actividades productivas y en otras de promoción humana (PDOT Apuela, 2015, pág. 28).

Figura 10. Vallée de l'Intag en Équateur
Fuente: Sandrine Corbeil, 2014

CAPÍTULO 2

ESTADO DEL ARTE

ANTECEDENTES TEÓRICOS

Figura 11. Children Sitting on Ground
Siguiente página
Fuente: Gabriele Mango, 2019

Infancia y niñez

Las etapas en la vida humana tienen una dificultad con respecto a la de otras especies, por cuanto las medidas de tiempo relativas a cada etapa de la vida distan en proporción de las de otros mamíferos. Esto es importante a la hora de entender el modo de vida de las personas, dado que su desarrollo infantil y adolescente toma mucho más tiempo, en relación con su lapso de vida, respecto a otros seres vivos. Para empezar, es preciso hacer una distinción entre la infancia y la niñez, pues ambas son etapas de enormes diferencias. Infancia proviene del latín infans, y significa la incapacidad de manifestarse el ser por cuenta propia, sino a través de un adulto. El tratamiento de la infancia, por su parte, tiene mucho qué ver con la manera en que el individuo desarrolla y aplica su propia percepción sobre el mundo (Bear, Connors y Paradiso, 2016).

La estimulación y el desarrollo cognitivo en los niños es importante porque de ello depende su adecuada evolución humana, al menos en un sentido integral. Sin embargo, cuando se atraviesan las etapas de la infancia y la niñez (que son distintas), se va modificando la manera en que la mente integra la experiencia y enfrenta los modelos de aprendizaje. Por eso, uno de los temas que más importancia cobra hoy día en el mundo es la educación, pues a partir del modelo específico que se utilice, se tendrá un impacto relativo en el buen desarrollo y aprendizaje de los niños. Y siendo los niños de hoy los hombres del mañana, esto resulta relevante. Uno de los factores que más incide en el buen desarrollo cognitivo del niño es la espacialidad, donde la neuroarquitectura permite al infante su desarrollo en los entornos de aprendizaje. Estos se han ido pensando minuciosamente para crear un espacio idóneo para el mejor desempeño de las actividades educativas y experimentales del niño (Torres, 2019).

La distinción entre la infancia y la niñez radica en dos segmentos de edad contiguos en los que los procesos para asimilar la experiencia y aprender son distintos. La infancia es el período humano que comprende desde los 0 a 6 años, y su modelo de contacto con el mundo se basta en patrones, percepciones, los sentidos y el desarrollo de la coordinación motora. Por su parte, la niñez abarca de desde los 6-7 años hasta los 12 aproximadamente, cuando inicia la adolescencia. En esa etapa el niño desarrolla varias de sus facultades mentales, a ser el pensamiento racional y abstracto, la lógica, las habilidades sociales, las emocionales, la autonomía motriz, así como separación de ideas propias de las del otro (Toro, 2017).

Por otra parte, la espacialidad incide consistentemente en el ser humano a la hora de experimentar la realidad, de modo que un entorno bien proporcionado y agradable tiene un poderoso efecto en la persona; caso contrario, el entorno afectará de igual forma negativa al individuo. Esto es fundamental y crítico cuando se habla de aprendizaje, puesto que la memoria, factor clave en la adquisición de nuevos conocimientos y herramientas, mejora notablemente con la integración de emociones a la experiencia. Si un entorno genera las emociones adecuadas en el individuo, su capacidad de aprendizaje aumentará significativamente (Bear, Connors y Paradiso, 2016).

Historia de la infancia y niñez

La infancia, en términos conceptuales, ha sufrido variaciones a lo largo de mucho tiempo en la historia de la humanidad; esto debido a cómo lo entendían las distintas culturas, pero también dadas las épocas en que se modificaba la manera de entender la experiencia humana.

La historia de la infancia comenzó hace unos 200 años. Los niños fueron considerados como futuros adultos. Por ejemplo, en Grecia a los niños se les trataba con afecto y cariño, pero en Grecia a las niñas se les restó importancia, privilegiándose al niño, aunque igualmente se le consideraba inferior a un adulto (Velasco, 2014). Una mujer, en cambio, era igual que un niño toda la vida. En Grecia se creía que los niños debían imitar los oficios de los adultos, dado que en algún momento lo deberían ejercer de igual manera. Mientras, a las niñas se les cuidaba incluso ya de adultas por cuestión de la dote y del noble padre. Por eso se practicaba el infanticidio sobre todo cuando nacía hembra.

En Roma los niños jugaban y se la pasaban con sus juguetes. A los infantes se les consideraba como tal hasta la edad de la pubertad. Las mujeres, al igual que cualquier niño, se les consideraba incapaces toda la vida. Ya una vez dada en matrimonio, daban sus pertenencias al templo de Artemisa. Ya en roma se volvió un delito el infanticidio; ya más tarde con el auge del cristianismo, se consideró que los niños nacían pecadores y, por ende, también que debían castigarse y restringirse para corregirlos (Treviño, Aguirre y Varela, 2018).

En el siglo XVI y XVII la situación empeora, ya que ahora no solo se les debía salvar mediante las tradiciones católicas, sino que se les debía corregir y educar toda la vida, a modo de recordatorio, haciendo que ellos llegasen a decir y/o repetir todo lo que los adultos esperaban que ellos dijeran.

Ya a finales del siglo XVII, con Locke, filósofo inglés, se consideró que los niños debían ser inculcados en buenos hábitos, más que purgarles del pecado. Ya se dejaba atrás la agresión física, pero se usaba a través de lo psicológico, con terrores, historias, temores, etc. Pero se consideró que los niños debían ser tratados con afecto y cariño, dejarles jugar y aprender con mayor soltura. los castigos seguían, pero ya no tan fuertes como antes. Se les debía educar continuamente.

Russó (Citado en Castillo, 2015) fue quien abordó al niño de forma privilegiada. Se les enseñaba a los niños mediante la naturaleza, no de sus profesores. Aunque si consideraba la educación como obligatoria, incluyendo con toda importancia a la mujer. En la actualidad los niños y adolescentes gozan de varios derechos a nivel mundial; la infancia moderna da lugar a su aprendizaje e independencia a través de los diversos modelos educativos en escuelas y colegios. La revolución educativa ha obtenido excelentes resultados a nivel mundial, pues se han eliminado conceptos obsoletos y se los ha reemplazado por prácticas y metodologías que respetan la individualidad de cada estudiante.

Figura 12. Close-up Photo of Boy's Face
Fuente: Aa Dil, 2018

EDUCACIÓN

La educación es un proceso mediante el cual se confiere saberes a los alumnos para su adecuado desarrollo intelectual, cognitivo, de conducta y ejercicio en la vida práctica. Este se efectúa de manera sistemática, siguiendo un orden, una serie de modelos, estrategias y técnicas finamente diseñados para generar un impacto positivo y efectivo en el aprendizaje de los alumnos (Castro y Morales, 2015).

Por esa razón, diversos estudiosos de la docencia, tanto filósofos como psicólogos, psicopedagogos o humanistas han diseñado planes, estrategias, técnicas y modelos a implementar en el área educativa, persiguiendo la finalidad de llevar a las mejores posibilidades de aprendizaje a sus alumnos, y respondiendo a necesidades y circunstancias apremiantes de la época y de la cultura correspondiente.

Las circunstancias y necesidades a las que se responden en países anglosajones no son las mismas que en países del extremo oriente, de igual manera que es distinto el abordaje en instituciones educativas del mundo árabe que de las regiones latinoamericanas. Cada una presenta particularidades específicas y situaciones únicas que deben responder a los niños de su entorno, con el propósito de satisfacerlas y llevas sus modelos educativos a niveles superiores (Treviño, Aguirre, y Varela, 2018).

Figura 13. Niña haciendo la tarea
Fuente: Pragyan Bezbaruah, 2018

Educación tradicional

Figura 14. Yendo al colegio
Fuente: Sheyla Flores, 2014

La educación tradicional es un modelo de aprendizaje diseñado en función del eje profesor-alumno. A partir de esta idea, el profesor se convierte en el protagonista de la clase por cuanto maneja una serie de conocimientos que transmite al alumno de forma consistente y orgánica (Precht, 2016). El profesor, que está centrado en el alumno, actúa como emisor, mientras que el estudiante hace de receptor. Este modelo es el que ha perdurado durante centurias, siendo el caso de que la figura del maestro sea un especializado en la cátedra que ha de impartir.

Por esta razón, el docente a cargo actúa de forma jerárquica en la que se posiciona de forma superior al alumno, siendo éste quien actuaría como una página en blanco una copa vacía, y que el docente ha de llenar o escribir con su sabiduría. Además, la posición jerárquica le confiere al docente un carácter autoritario, de poder, teniendo el permiso de estructurar y dirigir los elementos, métodos y actividades que más concernientes (según un juicio subjetivo) para su alumnado. Sin embargo, aun así, el enfoque y la atención va dirigida a desarrollar al máximo al niño, cuyo encargado es su tutor.

Educación Montessori

Figura 15. Three Toddler Eating on White Table
Fuente: Naomi Shi, 2016

La modelo de enseñanza Montessori fue diseñado por la doctora María Montessori, proveniente de Italia que, interesada en la biología, se graduó de la facultad de Medicina y posteriormente atendió la educación de niños en riesgo social. La doctora se interesó desde muy temprano en los niños que no eran aceptados en las instituciones públicas como educables, de modo que los atendió de forma abierta, en un espacio educativo bien diseñado, con el propósito de darles la libertad de expresar sus habilidades de aprendizaje mientras se les hacía seguimiento (Goleman, 2019).

Lo interesante de este modelo educativo es su apertura y flexibilidad por cuanto permite al niño la exploración del entorno y de los espacios y materiales para adquirir conocimientos. Es un modelo que, a principios del siglo XX, perdió apogeo a causa del rechazo de pensadores de la época (Travieso y Pérez, 2015). Sin embargo, el modelo fue aplicado con posterioridad, sobre todo en Estados Unidos, con grandes éxitos, por la apertura que brinda al niño para desarrollar sus potenciales y adquirir conocimientos y herramientas con el respeto y la paciencia que merece su etapa de desarrollo.

El modelo Montessori se basa en la agrupación de los alumnos por edades entre 3 años de forma consiguiente: 0 a 3, 4 a 6, 7 a 9, 10 a 12, 13 a 15, 16 a 18. Esto se hace pensando en los aspectos que los alumnos de edad edades comparten entre sí, por razones biopsicosociales, y generando un entorno dinámico donde puedan interactuar y crecer de forma intelectual, motora, exploratoria y vincular de manera eficaz. También usan mesas de grupo, en vez de escritorio, y se ubican los espacios y materiales cuidadosamente, pensando en los intereses, necesidades y tendencias de los grupos infantiles con que se trabaja (Aldort, 2014).

En un salón Montessori, por ejemplo, se debe tener un espacio grupal para la interacción y compartimento entre los niños, pero también debe reservarse espacios con el fin de que los niños puedan apartarse libremente y, por ejemplo, leer. Así mismo, debe desarrollarse de forma libre y auténtica, es decir, las restricciones y la presión son desplazadas para dar lugar a la creatividad y la autonomía. Esto es interesante porque le facilita al niño que pueda crear un nexo emocional y de pertenencia con el centro educativo y cada una de sus actividades, tornando que la obligación y responsabilidad por estudiar se convierta en deseo e interés personal.

Figura 16. Child Tower Building Blocks
Fuente: Fee Loona, 2012

El modelo de aprendizaje Waldorf fue creado por Rudolf Steiner y está basado en el desarrollo integral del ser humano infantil. Este sistema se divide en etapas de 0 a 7 años, luego de 8 a 14 y finalmente de 15 a 21. Esto se configura a raíz de los aspectos evolutivos y de desarrollo imperantes en cada bloque de edad (Treviño, Aguirre y Varela, 2018). Por esa razón se estima que en el bloque inicial se fomente la bondad, los lazos afectivos, buenas relaciones y el desarrollo espiritual del niño, siendo este su autoconocimiento y su auto expresión. Más tarde, en el segundo bloque, se abordaría la belleza y otros aspectos más relacionados con el pensamiento lógico y abstracto y las habilidades sociales. La última etapa, de los 13 a los 21, aborda lo referente a la justicia, siguiendo los términos del método, para que el individuo sepa desarrollarse libremente en el mundo adulto y pueda aportar lo que le es propio y único.

Es interesante acotar que en el modelo educativo Waldorf no hay escala de valores aprobatoria, sino que todo se basa en el desempeño y la interacción del niño con su entorno y los demás (Bear, Connors y Paradiso, 2016). Por ejemplo, no se hacen los típicos exámenes y/o evaluaciones, sino que se realizan actividades vinculadas a los números, a la expresión artística, a la exploración del entorno y los lugares, así como los idiomas, de forma dinámica e interactiva con el profesor, los compañeros y el área de trabajo que, muy acertadamente, puede ser un bosque, un salón de clases Waldorf o durante un paseo. La finalidad de todo esto es brindarle al niño y joven la libertad de mostrarse y evolucionar en los aspectos que les son más inherentes a su ser total, así como brindarle el estado de cosas, entorno y mecanismos óptimos y adecuados para que asimile los conocimientos con agrado, placer y motivación

Resulta fascinante ver que los modelos Montessori y Waldorf dejan a un lado la competitividad y ofrecen un entorno de semejantes, hermandad y reciprocidad. Esto es crucial entenderlo, sobre todo en contraste con el modelo tradicional, porque si bien la competitividad impulsa al individuo a desarrollarse y crecer, también fomenta la rivalidad, la fragmentación y la agresividad, propia del deseo de ganar y ser siempre el mejor (cabe recalcar en comparación con el otro). En realidad, lo más sensato es basarse en la premisa de la competición contra uno mismo, es decir, de que la vida consiste en superar los límites propios, desarrollarse desde, por, para y hacia uno mismo. Al final, el propósito inicial de todo individuo es el sí mismo.

LA EDUCACIÓN EN LATINOAMÉRICA

A nivel mundial, los países industrializados y en desarrollo han obtenido grandes avances en la tarea de posibilitar que más niños asistan a clases, por ende, varios menores escolarizados han acrecentado en todo el mundo; muchos son los registros compilados por grandes instituciones. Sin embargo, en América Latina, el sistema educativo ha mejorado notablemente en la región, y aún necesita mayor progreso a nivel estructural y de diseño si se aspira situarse en la media de los países con nivel formativo estándar.

Desde las últimas décadas, el desarrollo económico en la mayoría de los países latinoamericanos ha sido favorable, es decir, ha derivado en crecimiento. Por una parte, el sistema político ha mejorado y le ha permitido a la población vivir en un estado democrático, lo que confiere una serie de valores, y representa múltiples beneficios en materia de oportunidades, relaciones, etc. El sistema económico ha logrado importantes crecimientos a nivel general, permitiendo a la población gozar más y mejores oportunidades y condiciones de vida. Sin embargo, aunque esto se perciba de modo alentador, apenas se está aproximando al ideal de lo que pudiera ser un satisfactorio estado de cosas, dado que esto ha beneficiado los modelos educativos y de enseñanza en la región, y a la vez pone en manifiesto que aún hay camino por recorrer (UNESCO, 2015).

Es pertinente que la sociedad latinoamericana esté dando atención a cómo se mejoran las cosas, siendo determinante la calidad del profesorado si se busca una educación más elevada; el nivel educativo es equiparable al nivel formativo del docente, de modo que esperar una excelencia educativa con profesores de mediano o bajo nivel no es solo incoherente, es absurdo (Cueto, 2016). En tal sentido, es importante prestar atención a los docentes en su ejercicio, al tiempo que invierten en la "enseñanza" o "instrucción catedrática", puesto que ello determina la inversión de tiempo que el estudiante aprovecha en su formación personal o profesional. A su vez, también la valoración de los méritos profesorales y de ejercicio docente fuera del aula son importantes, puesto que acentúan la calidad del maestro en función de un mejor estudiantado y futuros egresados.

Gran Bretaña y Finlandia son los países mejor calificados en el ámbito docente, invierten una cuantiosa porción de su PIB en el sistema educativo, dado que entienden a la perfección que de ello depende su desarrollo económico, político, social y personal (Puiggrós, 2016). Es inviable que una sociedad crezca si no sabe cómo hacerlo, cómo ejercerse a sí misma, y la herramienta facultada para tal desarrollo es el sistema educativo. Como agregado, sirve acotarse que los modelos educativos imperantes debieran ser los basados en un proceso integral, inclusivo y prolongado, que permita a los jóvenes y adultos acceder a las mejores oportunidades educativas a lo largo de la vida. De ello depende el máximo potencial y desempeño en su actividad laboral.

Línea de tiempo de la educación en el Ecuador

1553 — Fundaron en Quito el Colegio de San Luis

1568 — Creación de la primera escuela en el Ecuador llamada San Andrés

1596 — La primera institución de esta rama creada, y la Universidad de San Gregorio

1622 — Fomentaron la educación superior, fundando en esta ciudad la primera Universidad llamada San Fulgencio

1755 — La expulsión de estos padres provocó, en nuestro territorio, un desajuste en la educación de los criollos

1767 — La imprenta llegó a la Real Audiencia, ubicándosela en Ambato

1822 — Simón Bolívar dictó un Decreto en el que se contemplaba la administración de las Universidades, lo que dió fuerza a la instrucción pública, acorde con la religión católica que tenía el pueblo ecuatoriano

1829 — Revisión en el plan de estudios que seguían tanto la Universidad como los Colegios y las Constituciones que los regían

1830 — Rocafuerte, dictó el decreto orgánico de enseñanza pública, que establece la Dirección General de Estudios y las Subdirecciones e Inspectorías de Instrucción

1836 — el Ecuador se organiza como República soberana e independiente, las Constituciones han consagrado la obligación de “promover” y “fomentar” la educación pública

1897 — Ley de Instrucción Pública, estableciendo la enseñanza primaria gratuita, laica y obligatoria

1938 — se expide la Ley de Educación Superior, la cual otorga a las universidades autonomía para su funcionamiento técnico y administrativo

Figura 17. Línea de la evolución histórica educativa
Fuente: Jhustine Haro basado en (García, 2019)

1946

Las Constituciones Políticas del Estado Ecuatoriano han afianzado las conquistas logradas desde los inicios de la vida republicana y han incorporado nuevos preceptos a tono con el desarrollo de la sociedad y del mundo

1960

La nueva concepción más economista y práctica de la educación impulsó importantes reformas en los niveles primario y secundario

1974

El porcentaje de analfabetismo en el Ecuador se encuentra en 25.80 con relación a anteriores años

1999

Sistema burocrático regulado y desregulado

2003

Estableció una comisión de descentralización

2006

Plan decenal de educación

2007

371 Millones de Inversión en la construcción de instituciones educativas

2008

Modelo de Gestión desconcentrada por parte del Ministerio de Educación

2010

Construcción de 4 Universidades: Yachay - Ikiam-Uartes-UNAE

2011

4392 Instituciones restauradas

2013

Modelo de apoyo y seguimiento de la gestión Educativa

2014

Se estableció las Unidades Educativas del Milenio

Niveles y subniveles educativos

Tabla 3 Tabla de niveles y subniveles educativos

Niveles y Subniveles Educativos			
	Niveles	Denominación	Edad
Educación Inicial	Inicial 1	No es escolarizado	3 años
	Inicial 2	Comprende a infantes	3 a 5 años
Educación General Básica	Preparatoria	Comprende a 1° grado de EGB	5 años
	Básica elemental	Comprende a 2°, 3°, 4° grado de EGB	6 y 8años
	Básica media	Comprende a 5°, 6°, 7° grado de EGB	9 y 11 años
	Básica superior	Comprende a 8°, 9°, 10° grado de EGB	12 a 14 años
Bachillerato General Unificado	Bachillerato Ciencias Técnico	Primero de bachillerato, Segundo de bachillerato, Tercero de Bachillerato	15 a 17 años

Fuente: Jhustine Haro basado en: Ministerio de educación. 2011.

Figura 18. Shallow Focus Photography of Human Eyes
Fuente: Mustafa Ezz, 2018

Figura 19. Close-up Portrait of Girl
Fuente: Chevanon, 2015

Figura 20. Close-up of Girl Writing
Siguiente página
Fuente: Pixabay, 2013

Áreas de conocimiento

El sistema educativo ecuatoriano contempla como áreas fijas del campo educativo las siguientes:

Educación Cultural y Artística: se centra en el estudio de las expresiones artísticas, de los fenómenos culturales y las técnicas desarrolladas por el hombre desde una perspectiva histórica. Por ende, abarca expresiones artísticas como pintura, arquitectura, escultura o música, y va desde el desarrollo prehistórico, como el paleolítico, atraviesa el clásico de la Grecia Antigua hasta las corrientes modernas y contemporáneas (Aldort, 2014).

Educación Física: Aborda el desarrollo físico y las actividades deportivas, así como los procedimientos de salud de emergencia y cuidado fisiológico. Trabaja sobre actividades deportivas como el básquetbol, el fútbol o el voleibol, con el propósito de fomentar la actividad física, mejorar las condiciones de salud, desarrollar hábitos y técnicas deportivas, fomentar la competitividad, así como mejorar la interacción física y social entre los compañeros de clases (Alarcón, Ureña, Castillo, Martín, y Cárdenas, 2017, vol 26).

Ciencias Naturales: Se ocupa de las ciencias que estudian y experimentan acerca de los fenómenos ocurridos en la naturaleza, las leyes y principios de la física, biología, mecánica, la química etc., así como de la adecuada comprensión de sus teorías y procesos. También abarca nociones y estudios sobre la astronomía, la salud, las edades geológicas, así como el estudio de los elementos naturales, con el propósito de conocer mejor el planeta en que se vive (Bear, Connors, y Paradiso, 2016).

Ciencias Sociales: se centra en el estudio del ser humano como un ser social, con tendencias vinculantes con el otro, así como de los procesos socio-históricos que ha atravesado la humanidad, entendiendo así los principios básicos de la sociedad desde sus estratos más bajos (individuo y familia) hasta los más altos (colectivo y universal) (Toro, 2017).

Lengua y Literatura: Versa sobre el estudio de la lengua y la cultura a través de los legados literarios, siendo estos canales temporales que sirven para aproximarse a los autores de cada época y, por ende, de la sociedad en general. Esto mediante las representaciones que los autores pusieron de manifiesto en sus textos, a modo de proyección de la cultura en la que fueron gestados. También comprende las actividades de lecto-escritura, comprensión lectora, puntuación, redacción y el lenguaje metafórico (Puiggrós, 2016).

Matemática: se ocupa del conocimiento abstracto y exacto mediante el uso de símbolos abstractos como los números y todas las operaciones que permiten realizar actividades precisas en el mundo real, partiendo de ideas, nociones y ejercicios ubicados en las ideas y la abstracción. Este pensamiento lógico-matemático facilita la comprensión de la realidad desde perspectivas fraccionadas y totalitarias, así como de diseño, estructura, tecnicidad y las investigaciones cualitativas (Travieso y Pérez, 2015).

Lengua Extranjera: se ocupa del aprendizaje y dominio de idiomas foráneos como el inglés, el francés, el quechua o el árabe. Esto con el propósito de hablar otras lenguas que sirvan para comunicar desde modelos de pensamiento distintos, ver la realidad desde una perspectiva extranjera y fomentar el desarrollo cognitivo a través de la ventana lingüística (Aldort, 2014).

Figura 21. White Wall Paint Hallway
Fuente: Pixabay, 2016

Educación pública y privada

(del recurso humano). Por una parte, la educación pública ha tenido un notable desarrollo en las últimas décadas, pero esto no siempre fue así y el giro de las cosas se debió a una alta factura del sistema económico y social del Ecuador.

El desarrollo nacional se debe, al igual que en todos los países, por las capacidades y potencialidades de sus recursos humanos. Es decir, en la medida en que un país tenga capital humano preparado para ejercer adecuadamente las funciones que se le asignen, así también se generará un impacto positivo y acelerado en el desarrollo nacional en todos sus ámbitos. En cuanto a Ecuador, las crisis en diferentes áreas las últimas décadas tuvo repercusiones, dado que la crisis del 1998-2000 fue solo uno de los muchos procesos transitivos que vivió el ecuatoriano en materia de su crecimiento. También lo fue cuando se reestructuraron los modelos educativos del país, así como las estrategias de apoyo social a los estudiantes (UNESCO, 2015).

La división socioeconómica en muchos sectores y estratos de la sociedad privilegiaban a los niños con recursos para asumir sus estudios, mientras que los niños en familias de bajos recursos quedaban excluidos del sistema a raíz de pretextos de financiamiento pseudo-comunitarios. Esto ocasionó que una porción considerable de la población infantil y juvenil no fuera capaz de ingresar y mantenerse en un sistema educativo y, por ende, le resultara inaccesible una amplitud de espacios laborales (tanto por facultades, como por conocimientos o simplemente por la brecha socioeconómica). Desafortunadamente ello trajo consigo no solo fallas en lo referente al desarrollo social, político y económico del país, sino que también creó una brecha importante entre los niveles formativos de estudiantes y profesionales, de la misma edad, de Ecuador respecto a los demás países de la región.

La creación de un sistema educativo público se tornó una obligación, tras haber quedado ecuador entre los tres países con peores condiciones educativas del continente. Debido a esto, se dio una reforma a nivel nacional que promovió la educación pública de forma genuina, brindando acceso, recursos y materiales a las familias y niños que no contaban con los recursos para asumir tales inversiones. Y dado que la educación, más que un costo, es una inversión a largo plazo, esto mejoró notablemente las potencialidades y la accesibilidad de la sociedad en general dentro de la región (UNESCO, 2015). De hecho, Ecuador es uno de los países del continente que más progreso ha tenido en materia de gestión educativa los últimos años, pues miró con inquietud lo que ocurrió en décadas pasadas y decidió trabajar eficazmente en ello. Uno de los métodos más empleados ha sido la creación del sistema Ser Bachiller, para llevar a los alumnos al nivel adecuado para el proceso universitario. Así mismo, la contratación de educadores extranjeros ha sido importante para enriquecer al país y brindarles mejor calidad docente a los alumnos.

Figura 22. 5 People Leaning on Brown Railings of Window
Fuente: Pixabay, 2019

La educación en Apuela

La educación en la Unidad Educativa Apuela, al igual que en la mayoría de las regiones de Ecuador, se basa en el método tradicional que, como se ha mencionado, se fundamenta sobre la idea del profesor como principal actor de la clase y es quien forma a los estudiantes al transmitirles sus conocimientos (Montiel, 2017). Así pues, es un método educativo viejo que no logra satisfacer las necesidades de la población en general, dado que no está hecho sino para cierto grupo de personas con características y afinidades particulares. Por tal razón, brindar una apertura o posibilidad formativa a la educación en Apuela es importante por cuanto les facilita el desarrollo a muchos niños.

Apuela (2015) tiene una alta demanda de estudiantes, dado que muchos colegios de la parroquia y del sector cerraron, haciendo que la solicitud de cupos en Apuela creciera significativamente. El problema radica en que es la única institución en este contexto que cuenta con una infraestructura debilitada, exponiendo a riesgos y condiciones precarias a los alumnos que estudian allí (Toro, 2017). Por otra parte, la iniciativa de integrar la neuroarquitectura con Apuela se centra en mejorar las condiciones físicas del complejo educativo a la vez que se le dota de espacios y herramientas especialmente diseñadas para mejorar las técnicas y métodos educativos. Esto no solo conferirá a la institución un espacio renovado y seguro sino también un espacio actualizado a nuevos y más eficaces métodos de enseñanza que los fundamentados hace dos o tres siglos atrás.

ESTRUCTURACIÓN DE BASES TEÓRICAS

APRENDIZAJE

Figura 23. Brain charging and mental rest
Fuente: Adobe Stock, 2019

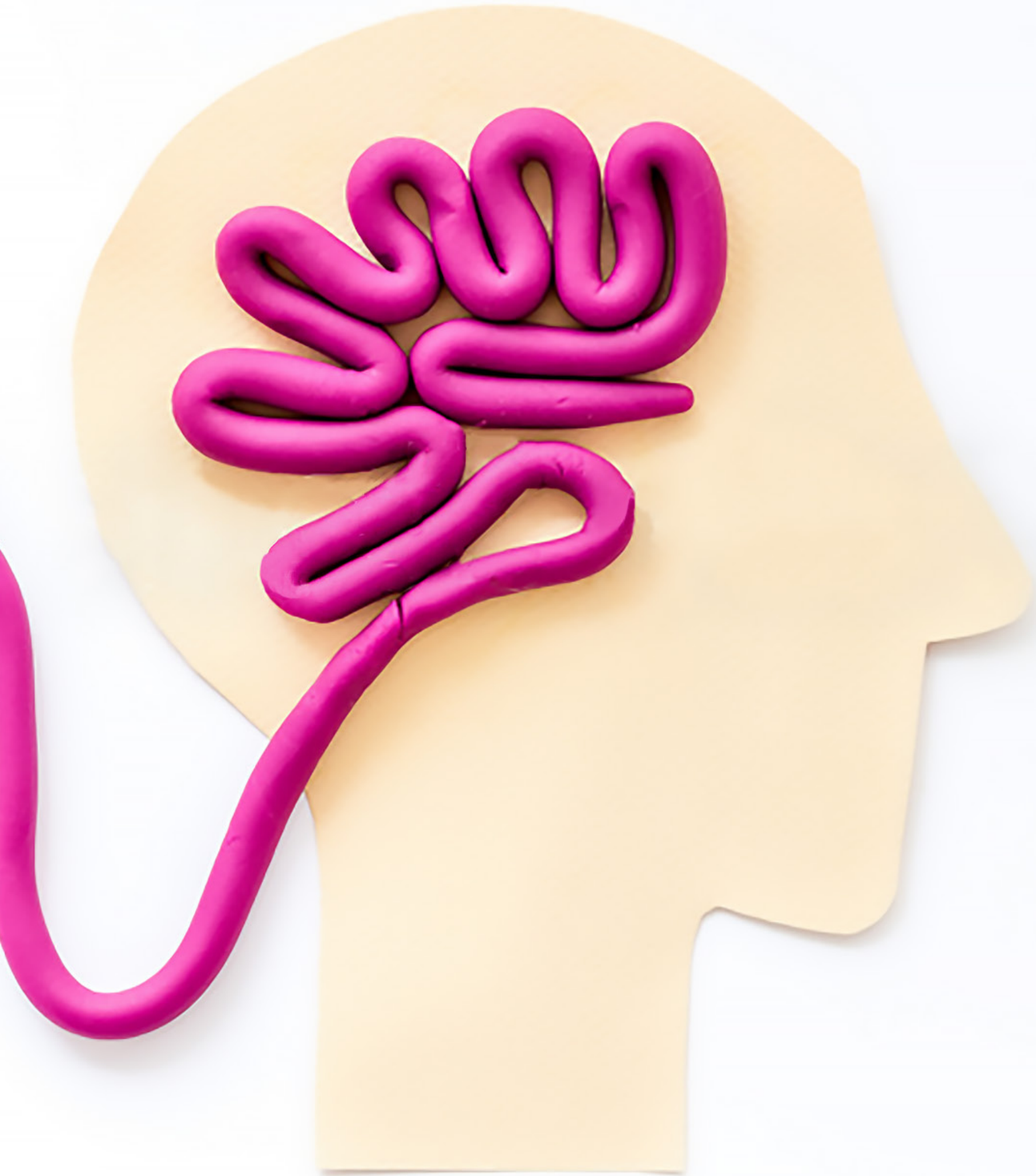
Modelos de aprendizaje

Los modelos de aprendizaje conocidos son ocho (08), los cuales se basan sobre la perspectiva a través de la cual se mira y vivencia el proceso educativo. Existe el modelo tradicional, según el cual (hemos dicho anteriormente), el profesor es quien da forma a la mentalidad y desarrollo del alumno al conferirle los conocimientos que posee, con la imagen tradicional de maestro-pupilo. Otro modelo es el conductista, que estriba sobre la idea del alumno quien debe vivir y asumir el proceso de aprendizaje, claro está, guiado de la mano del profesor. Este, por su parte, es quien dirige, redirecciona y evalúa el mejor camino a seguir por el alumno, mediante criterios previamente definidos. El problema con este modelo es que se centra en las habilidades y cualidades del alumno, por lo que se diseña el aprendizaje dentro de esa idea, y si los alumnos fallan en el proceso se debe, precisamente, al grado o desarrollo de sus facultades personales (Precht, 2016).

Un modelo moderno es el tecnológico que, además de ser prácticamente autónomo y regularizado, se percibe de manera pasiva. En este, el profesor diseña el programa formativo en digital, agregándole contenido audiovisual, así como actividades predeterminadas que van dirigidas al público en general. Por esa razón, dentro de este método no se viven actividades improvisadas, ni las clases son modificables en función del estudiante. Además, las actividades suelen ser exigentes dado que la actividad de aprendizaje está supervisada por el estudiante y no hay un tutor que examine o revise cómo se produce la experiencia educativa (Vásquez y Sevillano, 2015).

El modelo constructivista, por otro lado, es el que considera que el proceso de aprender pertenece y nace del alumno, lográndose la adquisición de conocimientos y herramientas a partir de la experiencia previa. El docente se ocupa de diseñar una serie de estrategias, de modo presencial, que permitan al estudiante darle una nueva forma a los conocimientos que ya tiene y reestructurarlos hacia el área del saber que está desarrollando (Rodríguez, 2018). Por otra parte, se trata de un proceso activo en el que se ven los errores como oportunidades de aprendizaje, de crecimiento, de modo que en lugar de sancionarse se ven como un paso hacia el progreso. El detalle con este modelo educativo es que asume que todo alumno está interesado en aprender, lo cual no es cierto, puesto que no toda área de conocimiento responde a las afinidades de cada estudiante. Por esta razón, presenta desafíos a la hora de tratar la responsabilidad, el esfuerzo y la dedicación del estudiante en su carácter individual.

El modelo Sudbury es diferente a los anteriores por cuanto se basa en la creación y aplicación de estrategias y métodos instruccionales a ser aplicados en la ausencia del profesor (Rodríguez, 2018). Por ejemplo, se considera que el alumno es dueño de su propio proceso de aprendizaje, por lo cual la manera de aplicar el modelo es en actividades de grupo, puesto que fomenta la participación, la solución de problemas, la comunicación, etc. Además, las estrategias y/o actividades irán estrechamente vinculadas a las herramientas y conocimientos que interesan: lógica, matemáticas, lenguaje, sociales, etc. Además, el profesor solo interviene cuando se le pide, pues este le da la libertad al alumnado solo con la postura de observador.



Otro modelo interesante es el Proyectivo, que está basado en la creación de proyectos que serán desarrollados por el alumno para la adquisición de herramientas, la adquisición del saber y el análisis de la situación para hacer frente al mundo y a los desafíos (propios o externos) que se presenten. Por ello deben fomentar el interés y la curiosidad de los alumnos, así como desenvolverse de manera indagativa y que incite la búsqueda del saber (Toro, 2017).

El situado es un modelo que se basa más en lo cotidiano y lo práctico, viviéndose de forma que la resolución de cada uno de sus problemas o aspectos se dé en situaciones familiares, de rutina y, sobre todo, que tengan vinculación directa con el mundo real de la persona que lo estudia. Permite el desarrollo de habilidades sociales y el trabajo en equipo, y sitúa al alumno en un espacio mental diseñado para extraer soluciones aplicables al mundo externo.

El último modelo sería el Interactivo, que se enfoca en el alumno y su desarrollo cognitivo y práctico, por lo cual se le fomenta la reflexión, el sentido crítico y la iniciativa para evaluar el entorno, las circunstancias y el momento presente con el fin de detectar los fallos y aprender a corregirlos de forma autónoma, gracias al desarrollo de sus facultades cognoscitivas, es decir, de la adquisición del saber, y la interpretación que se haría del mismo en aras de su resolución (Hernández y Guárate, 2017).

Diversidad en la pedagogía

La pedagogía, como ciencia que aborda los métodos aplicados al estudiante para su óptimo desarrollo, así como el desarrollo de técnicas y habilidades que mejoren su desempeño, es una profesión abierta y flexible que cuenta con una diversidad de métodos formativos. Por tal razón, no trabaja sobre un único modelo, ni mucho menos rígido o estático, sino que considera la singularidad del individuo y, por tanto, la necesidad de aprender de acuerdo a sus características más inherentes, respecto a los demás. Por esa razón, en la pedagogía se utilizan todas las técnicas y métodos que sean necesarios para facilitar y/o maximizar el desarrollo del estudiante en todos sus niveles (Aldort, 2014).

Figura 24. Scientific calculator
Fuente: Kaboompics, 2014

Neuro-aprendizaje

El neuro aprendizaje es una ciencia multidisciplinaria que aborda, desde una perspectiva neurológica, psicológica y pedagógica, el funcionamiento del cerebro para mejor significativamente el aprendizaje de los alumnos. Así pues, se encarga de estudiar y comprender los mecanismos y procesos del cerebro y la mente para crear y aplicar métodos y estrategias eficaces que le permitan al individuo o estudiante aprender y desenvolverse en cualquier área de interés (Diamond, Scheibel y Elson, 2014).

El neuro aprendizaje, por lo tanto, está utilizando el conocimiento que una persona tiene sobre cómo funciona el cerebro y aplica nuevas técnicas de aprendizaje que afectan al mismo. Esta forma no se trata solo de proporcionar información y permitir que se absorba, sino que involucra más bien de que el aprendizaje realmente altere la manera en que el cerebro del alumno responde e impacta al aprendizaje. El objetivo es comprender las bases neuronales del aprendizaje, incluidos los cambios cerebrales que lo acompañan en los ámbitos educativos, en el desarrollo humano y en la superación de las deficiencias cognitivas.

Figura 25. Toddlers on Inflatable Play Pad
Fuente: Kamille Sampaio, 2019

Figura 26. Three Pink, Green, and Yellow Houses
Fuente: Jeffrey Czum, 2019

El ser humano experimenta en relación con su entorno y las personas o entidades más cercanas. Esto porque es un ser social que se reafirma mediante la interacción con el otro y su espacio/tiempo. En tal sentido, el individuo se identificará con su espacio, por ello, el diseño, además, de las condiciones perceptibles del entorno determinarán en mayor o menor medida qué y quién es el individuo que allí se manifiesta (Travieso y Pérez, 2015).

La importancia de la neuroarquitectura surge a raíz de integrar dos áreas del conocimiento: la arquitectura (interesada en los mejores diseños arquitectónicos por razones estructurales y estéticos) así como la neurología (centrada en el entendimiento de los procesos bioquímicos, cognitivos y cómo indicen en la salud, el cuerpo o la experiencia humana).

Del mismo modo que la psicología del color afirma que los colores estimulan mecanismos inconscientes en el cerebro que generan estados emocionales o, incluso, reacciones, también el diseño y la distribución espacial tienen sus respectivos impactos en la psicología humana (Goleman, 2019). Siendo este el caso, es importante considerar la envergadura del impacto que una infraestructura con cierto diseño, dimensión o coloratura tendría sobre la experiencia interna y, por ende, externa del hombre.

Conceptos como vastedad, lucidez, amplitud, libertad, restricciones, armonía, belleza, serenidad, fervor, misticismo, creatividad, espontaneidad, ansiedad, temor, entre otros, podrían tener relación directa con los espacios en los que se desenvuelve la persona y, por ende, en el desempeño de sus actividades en un 70% (Bear, Connors y Paradiso, 2016). Y si el cerebro humano es capaz de crear nuevas redes neuronales a través de nuevas experiencias, entonces el espacio podría redimensionar o abrir nuevas posibilidades en las personas a partir de lo que en neurolingüística se denomina “neuroplasticidad”: la capacidad del cerebro para reconstruirse y adaptarse a nuevas realidades de experiencia.

Desarrollo del cerebro

Figura 27. Person Holding String Lights Photo
Fuente: David Cassolato, 2018

El cerebro de todo ser humano comienza su desarrollo desde que está en el vientre, y cuando nace ya tiene millones de neuronas que están preparadas para el aprendizaje. Es en torno de los 6 años que el cerebro del infante ya alcanza el tamaño del de un adulto. El desarrollo del cerebro se intensifica con cada nueva experiencia, por la cual se genera una serie de vertientes o conexiones que permiten al individuo procesar la información y crear un espacio mental específico para ello (Diamond, Scheibel y Elson, 2014).

En tal sentido, si el cerebro está diseñado para aprender, y así mismo se desarrolla de una u otra manera en función de las experiencias y necesidades que vaya presentando el niño, eso supone que su desarrollo es continuo y adaptativo. Cada nueva experiencia forma sinapsis que permiten al individuo desarrollarse en una dirección u otra, formar lazos afectivos, adquirir habilidades sociales, interesarse en áreas o actividades determinadas, etc. De este modo se desarrollan las habilidades instintivas, así como el desarrollo de consciencia, la memoria, la sensibilidad, la capacidad de aprender, el lenguaje, etc.

Además de ello, las conexiones cerebrales que sean innecesarias desaparecerán, dando lugar a otras y ello, además, agilizará el procesamiento cerebral. A medida que se reiteran una u otras experiencias, así mismo se generan nuevas construcciones neuronales que favorecerán el desarrollo óptimo del cerebro y, por ende, una mejor calidad de vida tanto de niño como de adulto. Y lo más importante es que esa facultad de desarrollo no solo existe en las etapas primarias de la vida, sino que permanecen a lo largo de la vida del individuo.

Hipocampo

El hipocampo es el área cerebral que corresponde al segundo cerebro, el emocional. El cerebro emocional tiene predominancia en los mamíferos y que es responsable de muchas funciones en el hombre, a ser la respuesta emocional, la memoria, los sueños, la espacialidad, la sensibilidad y la intuición. En lo que al hipocampo se refiere, es el que se encarga de la memoria episódica y la memoria espacial. Este nos indica que, al estar en conexión con la neo-corteza, genera una serie de redes neuronales únicas y precisas que se activan cuando el individuo se encuentra en un lugar determinado. Así, al entrar en nuevos entornos, el sujeto podría crear nuevas rutas nerviosas que sirvan para los espacios en los que se encuentre en el porvenir, así como desechar aquellas que ya no necesita y, por ende, cualquier afección a esta área del cerebro repercutiría gravemente en las facultades para entender, manejarse, interactuar y reconocer los espacios y ubicación de objetos (Budner, 2019).

Figura 28. Silhouette of Person Holding Glass Mason Jar
Fuente: Rakicevic Nenad, 2018

Percepción háptica

Para comprender lo que se conoce por percepción háptica es necesario adentrarse en nociones como la percepción táctil y la percepción kinestésica. La percepción táctil se relaciona con la estimulación cutánea y toda la información que puede obtenerse por ese canal acerca de los objetos inmediatos: aspereza, dureza, humedad, frío, calor, suavidad, etc. La percepción kinestésica, por su parte, está vinculada con las percepciones que van directamente de los tejidos musculares y los tendones, en lo que se refiere a presión, fuerza, ligereza, volumen, etc (Castro y Morales, 2015). Ambas sensibilidades son las que permiten al hombre tener una experiencia cosificada del mundo, y esa percepción integrada es lo que se conoce como percepción háptica: la habilidad para percibir y asimilar los objetos en el mundo.

Figura 29. Photo of Child's Hand Playing Clay
Fuente: Kate Romeo, 2016

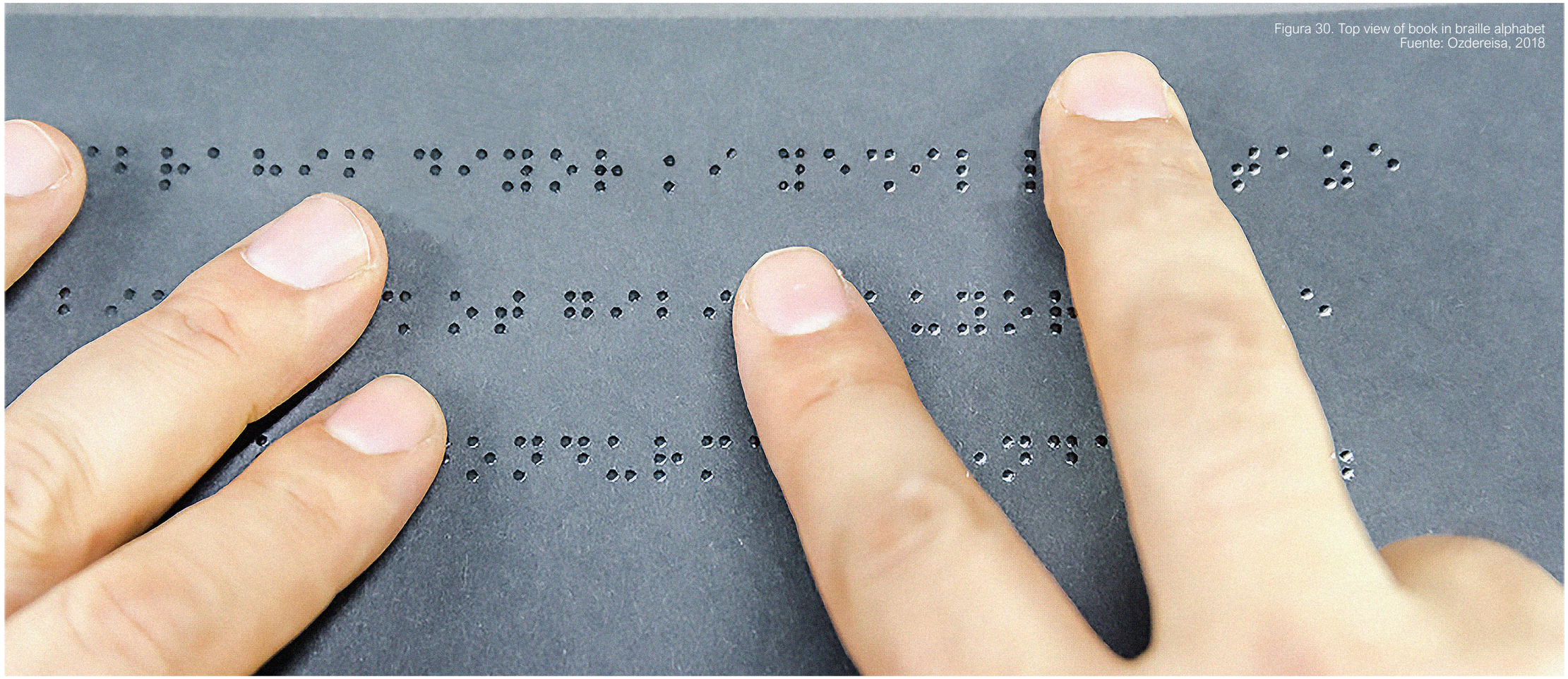


Figura 30. Top view of book in braille alphabet
Fuente: Ozdereisa, 2018

Aprendizaje háptico

Cumple una función primaria en los seres humanos, en lo relativo a conocer y comprender los objetos y el mundo. Esto es importante porque la percepción del espacio y la ubicación temporal le facilita al individuo su desplazamiento y el reconocimiento de su entorno inmediato (Ballesteros, 2014). Además, es la base sobre la que se desarrollan nociones abstractas como el lenguaje, las matemáticas y el pensamiento simbólico.

Como el aprendizaje háptico está arraigado de forma primitiva, actúa de manera inconsciente y permite la conexión entre procesos sensoriales y el desarrollo del pensamiento; es lo que permite aproximarse al mundo. Antes se creía en estrecha relación con el sentido visual, sin embargo, se sabe de su autonomía y que se desarrolla cuando el infante detecta la rugosidad, la dureza, la temperatura y las proporciones/dimensiones de los objetos (Bear, Connors y Paradiso, 2016). Por si fuera poco, este sentido es el que más utilizan las personas con discapacidad visual que, a través del tacto, son capaces de percibir el mundo que les rodea, aunque de manera distinta; véase por ejemplo en método braille, que utiliza el tacto para aprender mediante un sistema lingüístico alternativo.

El sentido háptico cumple, además, un papel fundamental en el desarrollo de la empatía y la representación fuera del sí mismo. Esto sucede porque el individuo es capaz de identificar y reconocer objetos externos a él, por lo que aprende a posicionarse en ellos, de manera simbólica o representativa, para entender la experiencia desde otra perspectiva (Ballesteros, 2014). Además, esto contribuye de manera profunda y permanente en el ejercicio de la empatía, pues es la habilidad social/emocional que permite ubicarse en la situación del otro y entenderla, lo cual, además, también favorece la abstracción, la proyección y las representaciones mentales.

ESPACIOS PARA LA MOTIVACIÓN EN LOS NIÑOS

El espacio ha sido objeto de estudio por numerosos docentes, psicólogos, arquitectos, pedagogos y diseñadores, al entender la incidencia que este tiene sobre la persona. No es de extrañar que los entornos afecten positiva o negativamente al alumno en función de sus colores, proporciones, la distribución de los espacios menores y el ambiente (Goleman, 2019). Además, el impacto que tiene sobre la mente incide en el aprendizaje de los niños, de modo que sea tema de reflexión y análisis el organizar los espacios en función de las mejores condiciones para el óptimo desarrollo y aprendizaje de los niños.

Figura 31. Three Boys Standing
Fuente: Agung Pandit Wiguna, 2019

Etapas de desarrollo en edad escolar

En términos del psicólogo suizo, Jean Piaget, el crecimiento del niño se divide en 4 etapas: sensomotriz, preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales.

La primera etapa, sensomotriz (de los 0 a 2 años) se desarrolla desde el nacimiento hasta el inicio del lenguaje. En esa etapa prevalece las actividades físicas de relación con el entorno, el desarrollo psicomotriz, así como la evolución de habilidades sensomotoras que permitirán desarrollar el lado afectivo, perceptivo, cognitivo, social, etc.

En la etapa preoperacional (de los 2 a los 7 años) priman las necesidades interactivas como el juego, el desarrollo del pensamiento lógico y abstracto, la curiosidad y la necesidad de explorar el mundo, así como la creatividad y la imaginación que permitirá resolver situaciones más complejas que se vayan presentando (Zaldarriaga, Bravo y Loor, 2016, vol 2).

La etapa de operaciones concretas (desde los 7 hasta los 12 años), que llega más tarde, es en la que el niño maneja situaciones concretas y lógicas, así como desarrolla un pensamiento más complejo y abstracto, entendiendo nociones y situaciones de la vida, así como una ampliación poderosa de su entorno interpersonal y de sus habilidades sociales (Castro y Morales, 2015).

Finalmente se concluye con la etapa de operaciones formales, en la que el niño/adolescente ya puede comprender nociones y situaciones de forma lógica y de gran complejidad, sin necesidad de tener casos concretos sobre los cuales basarse. Esto le permite hacer una reflexión desde y sobre el pensamiento, el conocimiento y la experiencia de vida, alcanzando mayores niveles cognitivos que seguirán desarrollando a lo largo de su vida adulta. Aunque las definiciones de Piaget no son fijas, sino que marcan referencias, existen etapas transitorias en que suceden unas a otras que no están sujetas a los límites que fijó su autor.

En la etapa escolar, el neuro-aprendizaje enfatiza la importancia de la experiencia para la construcción y mejora de las nuevas habilidades, y las interacciones entre las neuronas actúan como moderadores de estos aprendizajes en el cerebro, fortaleciendo las conexiones y áreas neuronales más trabajadas y estimuladas por el entorno (Aldort, 2014).

El neuro-aprendizaje bajo el sesgo pedagógico, analiza diferentes estrategias de enseñanza, proponiendo reflexiones sobre cómo se procesa el conocimiento en el cerebro, para enriquecer los estímulos y el aprendizaje en el aula. Esta nueva forma de concebir el conocimiento considera el funcionamiento cerebral del niño y su manejo en la captación de información. Además, aboga por una inteligencia múltiple y diversa y su relación con la mejora de las habilidades.

Figura 32. Boy Making House Cookies
Fuente: Cottonbro, 2019

Estimulo sensorial

Los estímulos sensoriales, como mensajes del mundo exterior que el cuerpo recibe, permiten al individuo responder de manera adaptativa a las condiciones del entorno. El sentido sensorial es tan importante porque es la única ventana de la conciencia del mundo exterior. No hay modo de entender la realidad y de asimilar los eventos y experiencias si no percibimos la información a través de los sentidos que manejamos (Bear, Connors, y Paradiso, 2016). De hecho, los sentidos abren la posibilidad de aprender y de desarrollarnos como seres humanos, pues facilita el acceso a un caudal de información que proviene de las personas, de los objetos y de la relación temporo-espacial de los fenómenos experimentales del mundo.

Los niños, por su parte, tienen como desarrollo fundamental el sensorial, ya que en la medida en que evolucionen y faculten sus sentidos, estarán más aptos para acceder a la experiencia, la información, al mundo externo, así como el interno, y poder gestionar los elementos, así como resolver los desafíos presentes en el ambiente.

El neuroaprendizaje involucra el cuerpo y el cerebro, mismos que accionan como una estación para receptar los estímulos; en donde su proceso de desarrollo cerebral es paulatino y por ende las respuestas de aprendizaje se componen desde elementos más simples hasta los más complejos o concretos. Dichos procesos cerebrales implicados en el neuroaprendizaje funcionan cuando la persona observa, escucha, toca y habla mediante aspectos como la atención, percepción, pensamientos, lenguaje y memoria.

Figura 33. Boy and Girl Playing on Road While Raining
Fuente: Mikhail Kapychka, 2013

Desarrollo cognitivo

El desarrollo cognitivo tiene que ver con la capacidad para ordenar, interpretar, asimilar y responsabilizarse en la experiencia a través de procesos lógicos, emocionales, motores, sensoriales e inteligible (Ballesteros, 2014). En otras palabras, el desarrollo cognitivo tiene que ver con la reinterpretación o reparación de cómo se entiende y procesan los eventos y acontecimientos del mundo que le ocurren al individuo, lo que supone un desarrollo de consciencia y mejor calidad de vida. Así pues, en la medida en que el infante desarrolle su capacidad cognitiva estará mejor preparado para enfrentar el mundo con éxito y paz.

Las preferencias cognoscitivas que manifiesta cada niño a través del neuroaprendizaje son el resultado del conjunto de estímulos y oportunidades de aprendizaje que los niños experimentan en su vida social y familiar. El acto de aprender está permeado por un proceso continuo de redes neuronales, lo que significa que cuando se capta un nuevo conocimiento, transformándolo en aprendizaje a través de la experiencia, se forman nuevas conexiones entre las neuronas, dando lugar a una nueva conexión (Pherez, Vargas y Jerez, 2018). Las conexiones neuronales formadas a partir del desarrollo de nuevos aprendizajes, impregnan todo el crecimiento del ser humano, porque es a través de estas estructuras que se captan nuevos estímulos, provenientes de todas las partes del entorno, para adaptar mejor al individuo en su relación con el medio, ayudándole en sus funciones cognitivas, así como en la adquisición de nuevas habilidades.

Figura 34. Girl Riding on the Tree Swing
Fuente: Mikhail Kapychka, 2013

Influencias actuales en la niñez

niños es la dinámica del mundo moderno, que se rigen por la era digital y la interconectividad global. Esto produce una serie de efectos en los niños que responden a la necesidad de adaptarse y, sobre todo, a la tendencia neurológica de integrar patrones de conducta y de pensamiento que asocia con el mundo que ve.

Los niños hoy día viven en una constante alienación por las construcciones sociales que giran en torno, al uso de dispositivos electrónicos, los medios y la comunicación digital, así como el consumo masivo de productos y servicios banales y la "facilidad intelectual", proveída por el acceso a los medios de información masivos (Travieso y Pérez, 2015). Esto genera un poderoso impacto en la sociedad general, pero sobre todo en los niños que se ven sometidos a construcciones que podrían estar orientados a modelos de vida poco fortalecedores, profundos o que se dirigen a la solución de desafíos, proyectos y metas que rompen mucho con estructuras mentales de generaciones anteriores, tales como nuevas profesiones orientadas a lo digital, publicitario y/o científico, desplazando otras como los oficios, las medicinas y las áreas intelectuales.

Un niño que no se expone a los estímulos consecuentes al neuroaprendizaje puede no desarrollar adecuadamente las capacidades y comportamientos inherentes a su grupo de edad, lo que da lugar a la construcción de menos conexiones neuronales en determinadas áreas cognitivas, así como a la presencia de posibles dificultades de aprendizaje en detrimento de la escasez de estímulos. La familia y la escuela desempeñan un papel crucial en este proceso al fomentar espacios de aprendizaje ricos en estímulos y desafíos para el alumno (Pherez, Vargas y Jerez, 2018). De manera práctica, el aprendizaje debe tener valor y significado para el niño, partiendo de estímulos simples para los más complejos, buscando elementos de la vida familiar y social, de manera que este nuevo conocimiento pueda añadir significado y valor al estudiante. El cerebro es un órgano que se puede trabajar más allá de las paredes de la escuela, buscando aprovechar al máximo los estímulos e incentivos que ofrece el entorno, como la observación de la naturaleza, el cultivo de plantas y la plantación de hortalizas, entre otros elementos. A medida que el niño experimenta nuevas experiencias de aprendizaje, su cerebro se reorganiza para asimilar los nuevos conocimientos, modificando la estructura y la funcionalidad neuronal, generando así diferentes habilidades y prácticas cognitivas en este niño.

Figura 35. Boy Using Silver Macbook Indoors
Fuente: Agung Pandit Wiguna, 2019

Motivación

Figura 36. Boy Holding Crayons
Fuente: Srinivas Bandari, 2017

De los investigadores de la motivación humana, se encontraron varios postulados, como el de que el ser humano vive buscando placer o alejándose del dolor, siendo éste último la mayor motivación, o la más fuerte. Mientras tanto, Maslow consideraba que el hombre buscaba poder o placer, que esas eran sus motivaciones, mientras que Viktor Frankl consideró, mediante el estudio hacia la logoterapia, que el ser humano no se basaba exclusivamente en la jerarquía de necesidades propuesta con Maslow en que, para acceder a niveles superiores de satisfacción, se debían cubrir las básicas o elementales.

El neuro-aprendizaje figura como una disciplina en la cual converge la psicología, pedagogía y neurociencia; por ello, un aspecto trascendental de este campo en el aula es la creación de un espacio dinámico, con el propósito de que cada integrante se sienta motivado a dar lo mejor de sí mismo y ninguna persona se siente amenazada porque el estilo de aprendizaje no se relaciona con el suyo. Es así que la motivación permite que el estudiante se desarrolle mejor sus habilidades adquiriendo nuevas capacidades (Ansari, De Smedt y Grabner, 2011).

En consecuencia, la motivación posibilita un vínculo entre la capacidad para prestar atención y el aprendizaje; ofreciendo estímulos sensoriales e intelectuales que el cerebro necesita para el desarrollo de elementos cognitivos.

Figura 37. Photo of Kid Playing on Seashore
Fuente: Barbara Ribeiro, 2019

Ambiente

Se puede entender el ambiente como una referencia al entorno que rodea al individuo, y ello puede estar determinado por las personas que le rodean con sus respectivos comportamientos, actitudes, lenguaje y percepciones, que generan un momento particular que afecta y determina todo a su alrededor (González, Rueda y González, 2015). Por otra parte, también se refiere al espacio físico, pudiendo ser la naturaleza en sí misma como una playa, o una montaña, un parque, o simplemente espacios artificiales como avenidas, vestíbulos, terrazas, salones, etc. Las características del entorno (automóviles conduciendo, el sol de mediodía, las personas de una fiesta, el parque limpio y fresco, la niebla de la montaña, la basura de un callejón, entre otras, hablarán del ambiente mediante sonidos, colores, detalles, espacios, personas, determinarán la calidad y naturaleza del ambiente específico respecto a un grupo de individuos.

Para facilitar el neuro-aprendizaje en los estudiantes es importante instaurar un ambiente dinámico y seguro; aquello evitará el denominado “downshifting”, período en donde no llega suficiente sangre y oxígeno al cerebro impidiendo su trabajo eficiente y eficaz; aquello da lugar a reacciones emocionales de fuga como una falta de concentración, agresividad, bloqueo, retarde de acción entre otras.

Naturaleza y tecnología

Pudiera entenderse por naturaleza exclusivamente lo que no ha sido manipulado de forma esencial por el hombre; la tecnología, por su parte, es el resultado de la manipulación que el hombre ha hecho de elementos naturales con anterioridad. Sin embargo, lo antinatural no existe por cuanto todo lo que existe, se ha manifestado y creado es el resultado del cumplimiento de leyes y principios universales intrínsecamente vinculados al todo, y por ende propios de la naturaleza. Según acepciones más tradicionales, la naturaleza y la tecnología se opondrían por un solo factor: la intervención del hombre (Ballesteros, 2014).

Según las condiciones en las que se experimente el hombre como tal, sea en un espacio natural o uno artificial, responderá activamente de una u otra forma. Probablemente se sienta en mejores condiciones sanitarias en espacios naturaleza, mejor cuidado y más relajado. Por otra parte, puede que un entorno artificial le aporte una mayor estimulación y excitación, así como practicidad en sus actividades rutinarias, e igualmente seguridad y confort al recrear condiciones de forma independiente al medio ambiente externo (véase que medio ambiente sí se referirá al ambiente de la naturaleza en su sentido ecológico).

Figura 38. Boy Standing Using Dslr Camera Near Soccer Ball
Fuente: Tuan Kiet Jr, 2019

ESPACIOS DE APRENDIZAJE

Si se traspasa el concepto de ambiente a la idea de aprendizaje se entenderá que el influjo de un espacio, que tendrá un ambiente determinado, influirá de manera consistente en el desarrollo inteligible de cualquier individuo. Por ejemplo, un entorno ruidoso, caluroso o mal distribuido será poco efectivo para el ejercicio docente o para estudiantes académicos. Por su parte, un espacio de poca ventilación, mal equipado y sucio será inadecuado para el correcto aprendizaje de principiantes de boxeo o del fitness (Toro, 2017).

De manera inversa a lo anteriormente señalado, un espacio fresco, silencioso y estética/psicológicamente diseñado y decorado será adecuado para dar clases o recibir atención médica, así como un campo abierto y con el equipo pertinente servirá para que atletas o practicantes de fútbol se desarrollen adecuadamente en su área. De manera que los espacios y la calidad con que han sido preparados son vitales para el desempeño de cualquier aprendiz, ya que los colores, objetos, personas y condiciones influirán en la comodidad, en la concentración, en la practicidad, en el ejercicio de una buena rutina y, sobre todo, en la facilidad con que el alumno o el docente pueda sentirse parte del espacio, y por ello motivarse, a seguir con el acto educativo.

De acuerdo con el aporte de Rojas (2018) es importante considerar los espacios en el ámbito del neuro-aprendizaje, detallando 4 elementos: Creación de un estado de ánimo positivo, obtener y mantener la atención, tamaño pequeño y generación de conocimiento.

Creación de un estado de ánimo positivo: Se debe descubrir aquello que hace felices a los alumnos a fin de proporcionar ese estímulo para que sus cerebros estén en un estado óptimo hacia el aprendizaje. Además, es necesario incorporar imágenes increíbles, música inspiradora o crear un ambiente de aprendizaje cómodo, de esta forma todos los estudiantes se sentirán motivados.

Obtener y mantener la atención: Un ejemplo sería crear una narrativa de softbol para provocar pensamiento y mantener la atención; cuanto más se pueda atraerlos personalmente, más probabilidades se tiene de atraer y mantener su atención enfocada.

Tamaño pequeño: Involucra breves ráfagas de contenido altamente atractivo e interactivo entregado al alumno cuando él lo quiere y puede disfrutarlo.

Generar conocimiento: Enfatizado en programas que incitan a los alumnos a crear sus propios vínculos mentales con la información a medida que avanzan. Deben generar un contexto mental único para que el conocimiento se incorpore y pasar de la memoria a corto plazo a largo plazo. Esto se hace mediante la activación de múltiples sentidos; no solo escuchar o leer solo, sino mezclar los sentidos y vincular el conocimiento a su rol personal o contexto educativo.

Figura 39. Little boy playing in the sand
Fuente: Kaboompics, 2015

Múltiples conocimientos

El ser humano está diseñado para responder a la vida a través de diferentes áreas del conocimiento. Ello está determinado por el lenguaje sensorial que es innato en cada individuo y por el que será más afín a su aprendizaje. Por ejemplo, una persona que tiene predominancia en el lenguaje visual aprenderá más con la escritura, las imágenes, etc., a través de la interpretación de lo que se percibe mediante los ojos. Mientras que una auditiva lo hará más con la música, los sonidos, las vibraciones, etc., así como una kinestésica aprenderá más con actividades manuales, movimientos, ejercicios físicos, deporte, entre otros (Precht, 2016).

De manera que las áreas del conocimiento aplicadas de forma retrógrada en muchas instituciones que todavía siguen modelos de enseñanza caducos, enfocan la atención sobre los conocimientos lógicos, matemáticos y de lingüísticos, ignorando u omitiendo otros igual de importantes, aunque infravalorados, tales como la habilidad artística, la musicalidad, el desarrollo interno, el deportivo, etc.

Sí, efectivamente, la genialidad no solo pertenece a los académicos, los intelectuales, los físicos, los ingenieros; también hay genialidad en el arte, en la música, en el desarrollo holístico, así como en el deporte. Por ende, darle el adecuado valor a las áreas que han sido relegadas, y restarle el exceso de valor a las que todavía se piensa como pilares de la “civilización”, permitirá que cada individuo se desarrolle en las áreas para las que nació con afinidad natural, sea un ser más productivo, satisfecho y, por ende, exitoso, en lugar de estar condicionando a la sociedad a que se rija por un único modelo de pensamiento y estructura comportamental.

Figura 40. Foto de la obra de arte Head Bust Print
Fuente: Meo, 2017

Identidad y espacio

La relación que todo individuo forma con su espacio es fundamental, sobre todo por el sentido de pertenencia, una facultad primaria de todo individuo que le hace enraizarse con su entorno en función de ciertos estados emocionales, así como de intereses particulares o experiencias previas (Goleman, 2019). Por tal razón, la identidad de un individuo se irá configurando en función de lo que le rodea, se sentirá parte de, así como sus estados emocionales, desempeño y desarrollo personal será en función de cuan positiva o negativa sea la idea que el sujeto tenga del espacio con que se ha identificado (si es que lo ha hecho), o con el que lo ha asociado.

Una persona que se vea en un lugar limpio se sentirá a gusto, pero quizás ese mismo entorno cause frustración en una persona que se sienta incómoda en entornos cuidados meticulosamente. Lo mismo para entornos con ciertos colores o con ambientaciones de una u otra naturaleza, dado que, si el individuo no responde con afinidad al ambiente, la identificación se truncará y ese rechazo también será asociado con las actividades de aprendizaje.

En el campo del neuroaprendizaje, la identidad espacial es el resultado de una conexión entre las personas, los elementos físicos de los lugares y las actividades asociadas con ellos. El desarrollo de la identidad se produce a través del proceso psicológico del lugar de apego. Así también, para maximizar el potencial de aprendizaje, las aulas deben ser abiertas, cómodas, bien iluminadas y visualmente estimulantes. El uso estratégico del espacio existente también puede marcar una gran diferencia (Pherez, Vargas y Jerez, 2018).

El acceso a este tipo de espacios de aprendizaje que resultan ser innovadores, que permiten la enseñanza colaborativa e interactiva y permiten el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y preparan a los estudiantes para la vida más allá de la escuela. Este tipo de espacio de aprendizaje se crea mediante el desarrollo de la identidad positiva de un alumno en una asignatura. En este, el educador necesita reconocer los miedos y las esperanzas de los alumnos, y crear un espacio que sea acogedor, respetuoso, genuino y capacitador para el educando; esto ayuda a los estudiantes a sentirse más seguros, y más interesados en hacerse cargo de su aprendizaje.

Figura 41. Foto de niño juguetón
Fuente: Cristian Pantoja, 2018

Exploración

La tendencia explotaría es innata en las personas por cuanto está relacionada con la curiosidad y la necesidad de descubrir. Por ello, en función de un adecuado y eficaz desarrollo del estudiante es importante dotarle de la libertad y las facilidades que permitan explorar el mundo que les rodea. Esto permitirá desarrollar las habilidades sensoriales que necesitará emplear para superar desafíos y solucionar problemas futuros (UNESCO, 2019). Así mismo, la exploración le permite al individuo autor reconocerse y descubrir sus propias facultades, habilidades, dones e identificarse mejor con el mundo que le sienta más a gusto para poder desempeñarse de manera eficaz y a largo plazo.

En el ámbito del neuroaprendizaje explora diversas especialidades colectivas de la psicología y ciencias cognitiva con la intención de mejorar métodos de enseñanza; posibilita el desarrollo de estrategias educativas para que los maestros redescubran nuevos modelos de aprendizaje vinculados con la neuroeducación (Ballesteros, 2014).

Figura 42. Niño Explorando
Fuente: Caleb Oquendo, 2017

ESPACIOS PARA LAS NEURONAS

Las neuronas son las células del cerebro que reaccionan a través de estímulos eléctricos y químicos hacia otras vecinas mediante enlaces, lo que genera algún tipo de pensamiento que activa cierta función cerebral y posteriormente fisiológica. A su vez, cada neurona tiene la habilidad para programarse en virtud de cierto estado o experiencia, de modo que esta responderá activamente cada vez que se sitúe en una previa (Goleman, 2019). Lo más interesante de ello es que la plasticidad neuronal habla de cómo el cerebro está diseñado para adaptarse y reconfigurarse de acuerdo a las capacidades que necesite o deba reconstruirse sobre las que ha perdido; esto permite al cerebro recrearse para hacer posible la experiencia nueva o recuperar la habilidad para experimentarse en algo previo. De ese modo, el espacio para las neuronas se emplaza según la rutina o actividad que el individuo esté habituado a realizar, se decida a vivir o se enfoque en recuperar. Así pues, lo que las neuronas necesitan para construirse conforme a cierta experiencia, habilidad o desarrollo es simplemente que el ser humano se enfrente y viva la etapa o situación que sea correspondiente.

Figura 43. Two Children Wearing Surgical Masks
Fuente: Janko Ferlic, 2016

Escala infantil

En lo que se refiere a la escala de vida, el desarrollo biopsicosocial del ser humano atraviesa distintas etapas, sobre todo desde la perspectiva de teóricos específicos, siendo las primeras, de la natal hasta los 12 años, las más definitorias para el individuo (Aldort, 2014).

En términos prácticos, la etapa inicial es en la que el niño desarrolla habilidades motoras como alzar la cabeza o dar los indicios para el gateo, a su vez que reconoce y responde a los estímulos visuales y sonoros, ya que primaban los físicos. También se expresa con el llano y las risas, mientras que su apego a los padres es crucial.

Luego el niño logra dar sus primeros pasos, así como logra un sentido de pertenencia con algún juguete, comienza a pronunciar sus primeras palabras y activa su curiosidad e independencia por su entorno y por los demás. Más tarde el niño caminará solo y se sentirá atraído por juguetes y libros, acercándose más en el desarrollo del lenguaje e interesándose por relacionarse menos con sus padres y más con niños iguales (Zaldarriaga, Bravo, y Loor, 2016, vol 2).

El niño aprenderá, posteriormente, a usar juguetes de más experticia, así como se desarrollarán más sus facultades visuales y manuales, también acrecentándose el lenguaje en su desarrollo, y la expresión brusca de emociones, así como la necesidad de respuestas. Finalmente, en torno de los 5 o 6 años adquirirá una mayor movilidad, así como mejorará en el dibujo, en la expresión emocional y de sus pensamientos, y se sentirá más autónomo hasta para jugar en grupos.

Figura 44. Baby In Bathtub
Fuente: Henley Design Studio, 2018

La luz

En términos científicos, la luz es una radiación electromagnética que parcialmente es apreciable a la vista, y esta se conoce como luz visible (Diamond, Scheibel y Elson, 2014). El color de los elementos u objetos en la naturaleza indica qué colores reflejan del espectro de luz que llega a ellos. Esto quiere decir que el ojo solo percibe la gama de color que el objeto no es capaz de absorber.

Las aulas necesitan de una excelente iluminación para facilitar los distintos métodos de neuro-aprendizaje, en donde un esquema de iluminación eficaz para el aula utilizará cualquier luz natural disponible, con la adición de luz artificial donde sea necesario. La incorporación de luz natural puede proporcionar beneficios físicos y fisiológicos a estudiantes, maestros y administradores. Se ha demostrado que la luz natural beneficia la salud, la concentración e incluso los resultados de las pruebas de los alumnos (Zambrano, 2019).

La iluminación es una consideración importante en el diseño efectivo del aula. Desafortunadamente, no siempre es posible incorporar luz completamente natural en un aula existente debido a limitaciones arquitectónicas. Se pueden implementar soluciones alternativas como las bombillas y tubos de luz diurna para recrear la sensación y los beneficios de la iluminación natural con la mayor precisión posible.

Para Pagliero y Piderit (2017) un sistema de iluminación cuidadosamente equilibrado tendrá en cuenta una serie de factores, incluidos la iluminancia, la uniformidad, el deslumbramiento, el parpadeo y el color, para proporcionar condiciones de aprendizaje óptimas.

La iluminancia se refiere al nivel de luz promedio en un área. La baja iluminancia se ha relacionado con una lectura más lenta, una concentración reducida, una mala postura y una visión debilitada a largo plazo. Una variación excesiva de iluminancia también puede ser un problema: se ha demostrado que en realidad reduce el rendimiento visual, causando molestias e hiperactividad. Se debe lograr un nivel de uniformidad para evitar el contraste y la distracción excesivos.

El deslumbramiento ocurre cuando una imagen brillante u objeto que no es el que el alumno quiere ver se percibe directamente o a través de la luz reflejada. Aunque los alumnos intentarán compensar, quizás entrecerrando los ojos o girando la cabeza, el resplandor todavía interfiere significativamente con las tareas visuales y puede provocar dolores de cabeza, fatiga visual, reducción de la concentración y disminución de la productividad.

Figura 45. Boy under the light
Fuente: Jordan Benton, 2018

La acústica

La acústica, como rama de la física que se ocupa del estudio de ondas acústicas en todas sus dimensiones: los infrasonidos, los sonidos y los ultrasonidos. Así mismo, se ocupa de analizar y trabajar con la materia por la cual se propaga el sonido, ya que este no viaja por el vacío (Aldort, 2014). La relación del ser humano con el sonido es tan importante como la visión por dar cuenta de datos e información de mayor amplitud y dimensión que la visual. Por esta razón incide tanto en el aprendizaje, ya que provee un caudal de información mediante diferentes estados y medios, por lo que complementa las otras percepciones sensoriales que llegan del mundo externo.

Una gran cantidad de evidencia científica respalda la noción de que un mejor diseño acústico en las aulas mejora el aprendizaje. Pero muchas decisiones de diseño y construcción pueden funcionar en contra de estudiantes y maestros. Construir una escuela en un sitio ruidoso, por ejemplo, puede inhibir el aprendizaje.

El diseño acústico de una escuela comienza con la selección del lugar. Una evaluación típicamente incluye un estudio de ruido, y la planificación de la disposición de los edificios de la escuela. Los sitios financieramente viables para las nuevas escuelas con fácil acceso al transporte a menudo sufren del ruido y la contaminación del transporte. Muchos de los problemas acústicos en las escuelas existentes son el resultado directo de la ubicación de la escuela en un área ruidosa. El ruido del tráfico rodado es un problema común, pero en algunas zonas el ruido de los ferrocarriles o de los aviones es intrusivo. Se ha demostrado que el ruido de esas fuentes afecta al rendimiento y los logros cognitivos de los alumnos (Ansari, De Smedt, y Grabner, 2011). Los lugares escolares afectados por el ruido del transporte pueden requerir la utilización de zonas, la detección del ruido y, de ser necesario, el aislamiento acústico de las envolturas de los edificios, junto con la ventilación mecánica o la ventilación pasiva diseñada acústicamente.

Sin embargo, las siguientes recomendaciones se consideran buenas prácticas para proporcionar condiciones acústicas adecuadas fuera de los edificios escolares. Para las escuelas nuevas, 60 dB LAeq, 30min deben considerarse como un límite superior para el ruido externo en el límite de las áreas externas utilizadas para la enseñanza y la recreación formal e informal al aire libre. Puede ser posible cumplir con los niveles de ruido ambiente interior especificados en sitios donde los niveles de ruido externo son tan altos como 70 dB LAeq, 30min pero esto requerirá un considerable aislamiento acústico de la envoltura del edificio, o pantalla (Canning, 2015)

Figura 46. People Sitting on Chairs
Fuente: Cadeau Maestro, 2016

Las visuales

La importancia de la luz radica precisamente en la facilidad o dificultad con que un entorno u objeto es perceptible por el sentido visual para obtener información precisa y acorde para desempeñarse en alguna función o tarea (Canté, Morales y Pulido, 2017). Además, esto facilita el desarrollo infantil porque los entornos bien iluminados permitirán el desplazamiento y la relación con las actividades del momento. A su vez, la luminosidad permite complementar la información recibida a través de los otros sentidos como el auditivo o el tacto.

Los elementos visuales facilitan el aprendizaje en cualquier entorno educativo; en el campo del neuroaprendizaje es importante que el diseño de presentaciones visuales se utilice dos elementos, que juntos, favorecen el poder comunicativo, estos son textos e imágenes. Cuando se hace uso de dichos códigos se atiende habitualmente al contenido que se desea transmitir, es decir la información, y de manera menos habitual se presta atención a lo netamente visual (estructura y composición) (Canté, Morales y Pulido, 2017). Aquí también se puede incorporar algún efecto sonoro, sin embargo, en la situación comunicativa usual de empleo de la presentación visual para la enseñanza y aprendizaje acompañado de sonidos, en instancias, se convierte en ruidos que obstaculizan la atención del estudiante.

Figura 47. Boy Standing Under Triangular Frames
Fuente: Brady Knoll, 2019

Flexibilidad del espacio

La flexibilidad del espacio se define como la facilidad con que se puede generar el cambio en el lugar, en otras palabras, se trata de adaptabilidad de un entorno a las necesidades emergentes. Así, se pudiera utilizar un salón de dimensiones, distribuciones y particularidades específicas y adaptarle a uno u otro ambiente, ello con el fin de adecuarlo a una actividad específica (Precht, 2016). Por ejemplo, un salón puede ser rediseñado para que sirva de salón de baile, pero también como despacho de abogado, así como un consultorio médico o incluso un salón de clases. Por tal razón, la flexibilidad del espacio se orienta según las posibilidades que brinda un lugar o entorno para dirigirse a cumplir un sinnúmero de propósitos.

El aprendizaje proviene de experiencias en donde una persona está involucrada intelectual y emocionalmente en un tema y luego se presentan la oportunidad de aplicarlo a nuevas situaciones y compartirlo de manera significativa con los demás. Los entornos de aprendizaje verdaderamente flexibles pueden mejorar todas estas cosas mediante la sincronización de prácticas de instrucción, el uso de herramientas de tecnología moderna y la optimización del entorno físico en el que se produce el aprendizaje.

Para Gutiérrez (2018) en el neuroaprendizaje, los muebles flexibles juegan un papel importante en la optimización del entorno físico. Le ayuda a crear un aula verdaderamente flexible de las siguientes maneras:

- Permite la elección del estudiante, movimiento y agilidad.
- Establece el tono para un ambiente de aprendizaje saludable.
- Genera emoción.
- Envía una señal visual de que el aprendizaje es diferente en el espacio.
- Puede dar forma al espacio para la creatividad, la curiosidad y la colaboración.

Estos espacios de aprendizaje flexibles contienen una variedad de opciones de mobiliario en un espacio relativamente abierto, que se puede configurar de varias maneras para facilitar una variedad de experiencias de enseñanza y aprendizaje. Están en marcado contraste con las aulas tradicionales que se caracterizan por filas de escritorios y sillas, frente a un maestro en el frente que emplea enfoques de enseñanza predominantemente didácticos. Estos entornos tradicionales ahora se consideran inadecuados para ofrecer competencias del siglo XXI a los alumnos. El cambio en la práctica se refleja en un enfoque de investigación emergente sobre la espacialidad de la educación (Rodríguez, 2018).

Se afirma que los espacios de aprendizaje flexibles apoyan inherentemente a los educadores para emplear enfoques de enseñanza centrados en el estudiante, y que estos pueden acomodar y facilitar modos de aprendizaje como la colaboración, la instrucción explícita, el trabajo independiente, la retroalimentación y la reflexión, así como el aprendizaje experimental que se cree que conducen a mejoras en el compromiso y la motivación de los estudiantes. A su vez, los dominios cognitivo, social y conductual de la participación de los estudiantes se asocian colectivamente con mejores resultados de aprendizaje, como la retención del conocimiento, los puntajes de las pruebas y las calificaciones. En general, se supone que el enfoque de enseñanza y aprendizaje utilizado en espacios de aprendizaje flexibles conducirá en última instancia a mejoras en los resultados académicos.

Figura 48. Woman Doing Yoga
Fuente: Li Sun, 2018

Ajuste espacial

Dado que el ser humano, sobre todo en etapas tempranas, debe relacionarse con su entorno inmediato para ser capaz de orientarse en él, un arreglo de las distribuciones espaciales es crucial para que el individuo se adapte y se desarrolle mejor (Ballesteros, 2014). Por tal razón, una coherente relación entre las áreas espaciales de trabajo porque ello se configura en la psique de los estudiantes y hace que se sientan cómodos, identificados, seguros, enfocados y en sintonía con las prácticas y enseñanzas del momento, o puede que produzca lo contrario.

En el neuroaprendizaje es importante diseñar espacios para la creación, pues las aulas donde el aprendizaje basado en proyectos y el pensamiento de diseño están tomando el lugar de la memorización de memoria necesitan espacios donde los estudiantes puedan dibujar, construir, hacer y crear prototipos. Ese tipo de trabajo requiere superficies y centros claros donde los estudiantes puedan acceder a todo tipo de materiales, no solo los útiles escolares típicos (Zambrano, 2019).

Así también, la integración tecnológica juega un papel importante; no sorprende que esta sea un aspecto clave del diseño moderno del aula. Sin embargo, los maestros y los estudiantes están aprovechando el diseño del aula del siglo XXI que utiliza estas actualizaciones de formas nuevas y diferentes. Estas aulas utilizan la tecnología como una herramienta para estimular la curiosidad e inspirar el deseo de los estudiantes de aprender. La tecnología, ya sean computadoras portátiles, tabletas o dispositivos móviles, pone la información al alcance de los estudiantes y los motiva a investigar y hacer descubrimientos (Pherez, Vargas y Jerez, 2018).

Figura 49. People Near White Counter Desk
Fuente: Proxyclick, 2019

Psicología del color en niños

La mente funciona por asociación, de manera que, desde puntos de vista del inconsciente, ella asocia elementos de la naturaleza con aspectos o realidades internas; estas no pueden ser alteradas de forma significativa porque responden a factores biológicos, instintivos y primarios de la vida en general (Canté, Morales y Pulido, 2017). Así pues, los colores representan una carga específica a niveles emocionales, conceptuales, etc., pudiendo ser el color rojo uno de alarma, peligro, pasión, sexo, agresividad, etc., mientras que el azul tiende a referir a la calma, a la relajación, a la profundidad, a lo frío, etc. Estos responden a hechos perceptibles del mundo externo y se han instalado en la psique desde tiempos inmemoriales, por lo que el impacto de los colores en la psicología de los niños es algo que se trabaja y asume con la debida importancia; los niños no tienen la habilidad de juicio suficientemente desarrollada para discriminar o aceptar, por lo que se guiarán de forma inconsciente por esas asociaciones psicológicas y ello definirá sus actividades cotidianas y su aprendizaje.

El color puede ayudar a conectar las vías neuronales en el cerebro. Cuando se encuentra el color correcto el estudiante realmente experimenta alegría de aprender. En este sentido, se ha demostrado una relación entre las preferencias de color y el rendimiento del estudiante. El color tiene 3 atributos básicos: tono, valor y saturación. También se clasifica en función de su temperatura.

Los ojos humanos, por otro lado, tienen bastones y conos que ayudan a diferenciar los diferentes colores. Cuando el color pasa a través de las células de la retina en los ojos, las células receptoras absorben los tonos y envían una señal al cerebro donde se descifran los colores. Estos impulsos cerebrales también recaen en las glándulas endocrinas reguladoras de hormonas, que evocan respuestas emocionales y psicológicas (Gutiérrez, 2018).

Figura 50. Boy Standing Near Bookshelf
Fuente: Pixabay, 2013

ARQUITECTURA Y JUEGO

recreativos, instituciones de entretenimiento o que tengan apartados para ello. Por otra parte, puede utilizarse la arquitectura como un juego o un modelo de aprendizaje lúdico que facilite al estudiante o niño el desarrollo o la adquisición de conocimientos (Gutiérrez, 2018).

Si se ve desde el segundo aspecto es interesante porque la manipulación de materiales como legos u objetos de madera o plástico que hagan referencia a las partes de una casa o edificación permite al niño el desarrollo de sus habilidades motoras, pero también el de su coordinación, y proyección de ideas, así como el de crear estructuras mentales que puedan ser plasmadas en el mundo físico. Igualmente articula la creación y realización de proyectos, además de la mirada de perspectivas, el funcionamiento y rol de cada parte del todo.

La arquitectura, a su vez, ofrece diseños para hacer que le arte arquitectónico integre el juego en sus espacios, de modo que sea posible una nueva mirada y/o funcionalidad de las edificaciones, quitándole la seriedad y urbanismo habitual y darle paso a la recreación, la apertura, la ligereza y el dinamismo en sus espacios: ello favorecerá el auge de nuevas actividades dentro y fuera de las edificaciones, con el fin de que se vivan, por ejemplo en los centros educativos, realidades innovadoras en las actividades de enseñanza.

Figura 51. Boy Holding Block Toy
Fuente: Pragyan Bezbaruah, 2018

Amor y juego

Es clave señalar la importancia de las emociones en el proceso de aprendizaje, ya que mediante estas se integra de manera poderosa el conocimiento adquirido. En el sistema límbico es donde reside la memoria a corto y largo plazo, por lo que el bagaje cultural es almacenado allí; sin embargo, el sistema límbico es también considerado el cerebro emocional porque es lo que controla las emociones, donde se generan y desarrollan. Una buena integración del proceso de aprendizaje con las emociones adecuadas facilita que sean memorizadas y recordadas; por ello las mujeres, que tienen más facilidad con la experimentación de las emociones, suelen recordarlo todo.

Las emociones positivas tienden a dilatar la experiencia, a magnificar la energía, por lo cual, si la experiencia educativa se asocia a sentimientos positivos como el amor, se hará una asociación positiva entre el conocimiento, la actividad y el aprendizaje, dado que se podrá experimentar a largo plazo, y en futuras “sesiones” similares sentimientos que gratificarán y motivarán al alumno a seguir en el proceso educativo: a esto se le llama “anclaje emocional” (Goleman, 2019).

Se ha concluido que el aprendizaje basado en el juego tiene un impacto genuino, así como positivo en el aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes. Los humanos aprenden mejor cuando al menos uno de estos cuatro pilares está presente: Las personas desempeñan un papel activo en el entorno de aprendizaje; ellos están comprometidos; la información es significativa y los alumnos interactúan en un contexto social (Sutil y Perán, 2012).

Esto significa que los niños aprenden bien cuando son mentalmente activos, comprometidos, sociales y pueden hacer conexiones significativas con sus vidas, que son todas características del juego.

El neuroaprendizaje basado en juegos no solo aborda los estándares de artes del lenguaje, sino que también aborda los estándares de habla y audición. Estructurar intencionalmente una oportunidad de aprendizaje basada en actividades lúdicas para fomentar el juego creativo, así como incluir materiales que enfaticen un estándar de aprendizaje apropiado para el desarrollo, es ciertamente una práctica de alto nivel de influencia en la captación de información sobre cualquier estudiante (Rojas, 2018).

Figura 52. Boy Riding on Back of Bicycle
Fuente: Mas Tio, 2018

Psicología del juego

El juego es una experiencia vital en el crecimiento de todo niño, ya que esto los motiva a desarrollar diversas habilidades y talentos de forma natural, incluso sin tener conciencia de ello. Además, permite la interacción con los objetos o la manipulación del entorno. De igual manera, los juegos en la psicología infantil mejoran las capacidades de interacción social y, a su vez, la habilidad comunicativa (Aldort, 2014). Esto permite desarrollar empatía, adoptar diversos roles en el juego, así como manejarse con libertad o autoexpresión, incluso con mecanismos de control y regulación en el juego, lo que facilita que el niño aprenda a manejar sus responsabilidades, desempeñándose en distintos papeles en función de lo que le corresponda a él y a sus compañeros. Por si fuera poco, permite el aprendizaje mediante estímulos constantes que pueden estar vinculados al área del conocimiento de interés, así como actúa de factor motivante por generar iniciativa, además de anular el estrés, lo que genera buenos procesos químicos, estados emocionales favorables para el máximo desempeño, la correcta memorización y asimilación del conocimiento adquirido.

Aprender a través del juego parece ser una noción simple, pero tiene un significado profundo. Ayuda a los niños a dar sentido al mundo que los rodea a través del descubrimiento, permitiéndoles desarrollarse cognitiva, social, emocional y físicamente. La importancia del juego ha sido estudiada por varios psicólogos, según indica Toro (2017) en la neuroeducación los maestros pueden ofrecer juegos, actividades o un entorno para que los niños jueguen y apunten a áreas específicas de desarrollo. En ambos casos, los niños deben participar activamente y divertirse mientras participan. Todas las actividades deben estar centradas en el niño.

Las experiencias de aprendizaje al aire libre a través del juego pueden trabajar de la mano con el plan de estudios. Mediante las actividades lúdicas, se alienta a los niños a dar sentido al mundo real y poner en práctica los conceptos y habilidades que han adquirido en el aula. Esto a su vez los equipa mejor para el futuro.

Figura 53. Boy Playing on Slide in Playground
Fuente: Quang Nguyen Vinh, 2015

El juego y la comunidad

La sociedad está orientada a la ejecución de distintos roles por parte de sus integrantes, de modo que en la medida en que cada persona sea capaz de cumplir adecuadamente sus funciones, la comunidad o la sociedad se torna más efectiva, se desarrolla mejor y evoluciona hacia mejores estados. Por su parte, es en el juego donde se aprende a desarrollar en diferentes roles, asumiendo cada miembro de un equipo o del juego una posición, status quo o personificación en relación con las de los demás (Sutil y Perán, 2012). Los niños son capaces de crear historias, recrear experiencia, interpretar arquetipos humanos, referir ideas familiares y proyectarse en el futuro cuando juegan, ya que pueden liberar su mente creativa y logran identificarse según una figura y rol social, por lo cual es en las primeras etapas de vida, en los primeros años, que se dan las condiciones adecuadas para el desarrollo del individuo y la ejecución de los roles decisivos.

Las actividades lúdicas en la escuela no solamente posibilitan el aprendizaje del entorno de quien juega, también permite desarrollar mejores habilidades sociales e interacción con otros; este proceso implica la interacción entre el maestro y el alumno en diferentes entornos, lo que permite la difusión de información y, a su vez, cómo recibe la información el alumno. Tal actividad se denomina interacción social que viene con escalas de relación variable promovidas entre los individuos que están en la interacción. Simultáneamente, los estilos de aprendizaje incluyen la calidad personal que influye en la capacidad del alumno para adquirir conocimiento (Zambrano, 2019).

Figura 54. Adaptación
Fuente: Moure Verde, 2019

El juego en los niños

El impacto de un juego en los niños, además de facilitarles el desarrollo sensorial, la actividad motora, la interacción social y el cumplimiento de roles, también incide en el adecuado desarrollo intelectual del niño, desde un punto de vista cognitivo, ya que le permite elaborar un marco de referencias y una idea de cómo funciona el mundo mediante la exploración; esto le facilita el desarrollo de nociones conceptuales, así como el lenguaje a niveles lingüísticos como abstractos y fisiológicos, también le permite reconocerse a sí mismo y a los demás, favoreciendo el autoconocimiento (Zaldarriaga, Bravo, y Loor, 2016, vol 2). Por otro lado, acrecienta su creatividad, permitiéndole al niño resolver problemas que surjan de forma inesperada, así como hallar soluciones creativas o alternativas a lo que suceda a su alrededor. Finalmente, el hecho de jugar y asumir papeles le permite proyectarse sobre otros objetos, situaciones posibles y realidades paralelas, promoviendo el desarrollo de la empatía, así como trasladando su conciencia hacia perspectivas de vida que le sean útiles y ventajosas en el desarrollo de su vida adulta.

Figura 55. Children Playing Soccer
Fuente: KML, 2016

Figura 56. Girl Sitting on Brown Sand While Playing Tractor Toy
Siguiente página
Fuente: Jessica Lewis, 2010

Espacios para jugar

La apertura de espacios recreativos se hace imperante y no exclusivamente para niños; los adultos también los necesitan. De entre las necesidades emergentes de la etapa educativa inicial están las de sentir afinidad con su entorno y la de enfocarse o concentrarse en el proceso de aprendizaje (Castro y Morales, 2015). Uno de los métodos más efectivos es vincular la enseñanza con el entretenimiento o juego, de modo que la adquisición de conocimientos no se vea como un proceso forzado, sino como algo ligero, dinámico y atractivo; esto favorece la mente del niño porque le genera interés por la actividad al ser entretenida, además que estimula la curiosidad y se procesa la información más fácilmente mediante la conexión del aprendizaje con las emociones, haciendo que el hipocampo grabe con mayor facilidad la experiencia dada.

Hacer una distribución adecuada del espacio, con propósitos lúdicos, es vital para que se desempeñen las actividades de manera eficaz; así también, conviene adecuar el espacio y darle un buen diseño en función de las actividades que se hayan de realizar.

El espacio de juego debe ser de alta calidad y buen diseño para atraer a los niños y convertirse en una parte valiosa del entorno local. Un espacio de mala calidad y sin imaginación no será atractivo para los estudiantes, pudiendo caer en el desuso o deterioro. Además, es importante considerar la seguridad ya que es una cuestión para los padres y estudiantes; por ello se requiere de un espacio que ayude a los niños a jugar de forma segura y que anime a los padres a dejar que sus hijos jueguen al aire libre.

Adicionalmente, se requiere establecer los principios para crear espacios de juego imaginativos, innovadores y estimulantes que enriquecerán las vidas de niños y jóvenes. Los estudiantes deben poder jugar libremente en sus áreas escolares; estos entornos deben ser accesibles para que cualquier persona se desplace con seguridad y ofrecerles lugares donde puedan jugar libremente, experimentar la naturaleza, explorar su entorno y estar con sus amigos (García & Guerrero, 2019).

MARCO NORMATIVO
Internacional (UNESCO)

Figura 57. Justice and law
Fuente: Adobe Stock, 2019

De acuerdo con la UNESCO (2019) uno de los más relevantes logros a nivel internacional es la conquista educativa, puesto que durante años se ha fomentado un adecuado desarrollo en el sistema educativo en la mayoría de las regiones del mundo. De hecho, frente a los desafíos a que se enfrenta, como la equidad formativa para la preponderancia en niñas con poco o nada de acceso a la educación seglar, se han dado importantes avances en esta materia. Por otro lado, el porcentaje de niños que ahora cuenta con acceso a la educación ha aumentado considerablemente los últimos tiempos, siendo que incluso en el África Subsahariana se ha incrementado sustancialmente la alfabetización, todavía hay avances por hacer en materia educativa a nivel global.

La UNESCO (2019) requiere más esfuerzos y avances para la inclusión total de niños y niñas en los programas escolares a nivel mundial, así como el diseño de modelos educativos que permitan el eficaz y óptimo desarrollo de los niños en edad escolar, lo que supone atender necesidades alimenticias, así como las de habitabilidad y el acompañamiento de padres y/o tutores hacia el mejor cuidado de los niños. A este aspecto resulta de consideración clave evaluar si los modelos educativos en las distintas latitudes están orientándose o dirigiéndose a las mejores condiciones; esto es fundamental por cuanto agiliza y favorece las posibilidades de formar individuos aptos y cualificados para desempeñarse eficazmente en el mundo, tanto en su vida privada como profesional.

La UNESCO, por su parte, se dirige hacia normas fundamentales para la educación como un derecho y el pleno desarrollo de los niños y jóvenes escolarizados en todo el mundo. Por ejemplo, la Declaración Universal de Derechos Humanos expresa claramente el derecho universal a la educación, sobre todo desde la Segunda Guerra Mundial, a lo que la institución se dirige incansablemente, sobre todo en sectores africanos, pero también en latinoamericanos donde el nivel debe ser óptimo y equilibrado.

Por las divergencias interculturales, así como las discrepancias entre naciones y líderes ideológicos, se hace necesario hacer frente a la discriminación, particularmente desde la educación, pues en tal esfera es que cambian los modelos de pensamiento. Por tal razón, centrarse en las fallas para lograr resolverlas, así como mejorar las condiciones y posibilidades educativas a nivel internacional, a conciencia de las diferencias entre sectores, regiones, países y continentes. Por si fuera poco, disolver de forma contundente los modelos de pensamiento que separan a los hombres por cuestiones de género, de pensamiento, de raza, etnia, orientación sexual, credo o estilo de vida, en aras de actuar como instrumento que dé pie a una nueva dimensión social y e individual que englobe las condiciones generales y diferenciales de forma universal. Una vez alcanzada la meta, la plena formación del individuo y un modelo educativo optimizado y aplicado en todas las regiones del mundo, la sociedad habrá dado un gran salto (UNESCO, 2019).

Siguiendo el propósito universal de la UNESCO, se aplica que la educación debe ser un derecho obligatorio de todo ser humano, sobre todo el nivel de primaria, a fin de que los niños alcancen y desarrollen sus facultades y habilidades de manera eficaz y logren desempeñarse, a futuro, en la vida adulta de manera integral y saludable.

La UNESCO aborda los principios de equidad argumentando que, en Argentina, la ley fija como política que el aprendizaje de las distintas esferas del saber, en particular la de la lengua y la comunicación, así como ciencia sociales, naturales, matemáticas, así como la cultura y el arte son vitales para que se aplique en la vida cotidiana, facultando a las personas de alcanzar un desempeño de vida adecuado y equilibrado frente a su entorno. Mientras tanto, en Chile se detectó una gravedad equitativa por las constantes discriminaciones que se realizaban en el espacio educativo, razón por la que se ha trabajado en la disolución de factores discriminativos y disgregadores, con el fin de dar soporte y educación a todos en igualdad; incluso se han realizado procesos que le dan prioridad a los más vulnerables, con el fin de llevar a la sociedad a mejores condiciones de formación académica (UNESCO, 2015).

La instauración de programas alimenticios, de modelos educativos, de capacitación docente, así como leyes inclusivas y que sesguen las formas discriminatorias, así también que permitan el adecuado desarrollo de los más vulnerables o afectados es considerado vital dentro de los planes y programas en desarrollo por la Unesco para generan un cambio educativo que permita a los niños y jóvenes de todo el mundo acceder a la educación de forma plena y satisfactoria y, a su vez, generar una sociedad más sana, equilibrada, capaz y pacífica.

Es importante recalcar la prioridad por restituir el sentido fundamental de la educación, enfocado en el desarrollo del individuo y del talento humano, pudiéndose reconocer más que un derecho, como una parte fundamental y universal del ser humano, a cuya razón obedece como institución porque le brinda a la persona la posibilidad de integrarse en una sociedad y promover el desarrollo de la misma desde dentro.

La misión de la UNESCO es hacer una Educación para Todos, pues la sociedad actual enfrenta distintos conflictos y crisis a nivel educativo, debido a modelos, prácticas, sistemas de creencias y políticas desactualizadas, para lo que se enfoca en un trabajo constante que abarque todos los países y regiones del mundo, con el fin de generar la cooperación y la creación de una comunidad internacional de paz, desarrollo y confianza.

Figura 58. Books
Siguiente página
Fuente: Emily, 2017

Nacional (Constitución del Ecuador)

La Constitución de la República del Ecuador (2008), por su parte, también expresa lo siguiente sobre los proyectos y las actividades públicas:
En la sección de políticas y prestación de bienes y servicios públicos se declara que:
Mediante el artículo 85 de la constitución se explica que la preparación, realización, evaluación y el control de las políticas y servicios públicos se garantiza como derecho la regulación constitucional en varias disposiciones:
En primer lugar, las políticas públicas, así como la prestación de los bienes y servicios de carácter público, serán dirigidos a producir una buena habitabilidad y vivir sobre todos los derechos, basándose fundamentalmente en los principios de solidaridad humana.
Por otro lado, no se deberá superponer el perjuicio del interés general sobre los intereses particulares, ya que la ejecución de las políticas o prestación de los servicios y bienes públicos vulnerarían los derechos constitucionales, por lo que se hará necesario replantear o tomar medidas alternativas que posibiliten la conciliación de los derechos conflictuados.
Además, será el Estado el que garantizará la equilibrada distribución del presupuesto que se destine a la realización de las políticas públicas y a las prestaciones de bienes y servicios, siempre dentro de un marco solidario.
En el ámbito educativo se garantiza la participación de cualquier persona, comunidad, pueblo o nación sin discriminación o parcialidad. La educación como un derecho no se limita a la escolaridad formal, así como no se trata de una garantía que el Estado ejecute solo para niños, niñas y los adolescentes, ya que es un derecho humano y, por ende, todo individuo está en el derecho de exigirlo sin restricciones por edad, género o cualquier condición física, económica, política y/o social. Por ende, la educación es un derecho social, una garantía para el individuo como parte de su ciudadanía, y se aplica de forma plena y consistente a la perdurabilidad y existencia de hombres y mujeres.

ESTUDIOS DE CASO

ESCUELA VITTRA SÖDERMALM

Ubicación:
Sodermaln, Suecia
Arquitectos:
Rosan Bosch
Año:
2012

DIJK ESCUELA PRIMARIA MONTESSORI

Ubicación:
Groningen, The Netherlands
Arquitectos:
Drost + van Veen architecten
Año:
2006,2009

ESCUELA PRIMARIA KARLSRUHE

Ubicación:
Karlsruhe, Germany
Arquitectos:
Wullf architekten
Año:
2012

BERKELEY MONTESSORI SCHOOL

Ubicación:
Berkeley, Estados Unidos
Arquitectos:
Pfau Long archutecture
Año:
2010

ESCUELA PACHA MAMA

Ubicación:
Tumbaco, Ecuador
Contratista:
Wolfgang Gorris
Año:
1995

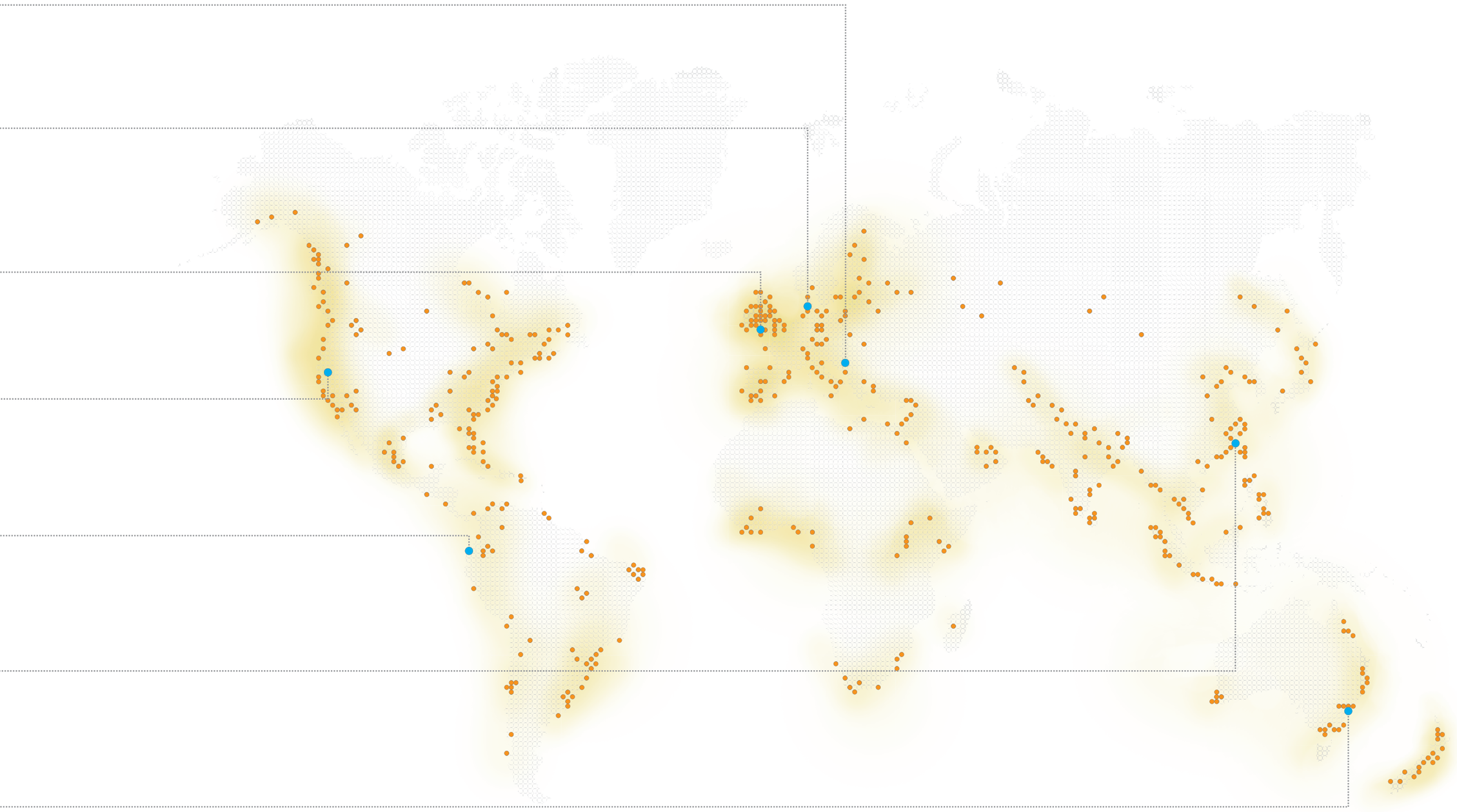
FUJI KINDERGARTEN MONTESSORI SCHOOL

Ubicación:
Tachikawa, Japón
Arquitectos:
Tezuka architects
Año:
2007

FORESTVILLE MONTESSORI SCHOOL

Ubicación:
Forestville, Australia
Arquitectos:
Derekraithby architecture
Año:
2010

Figura 59. Estudios de caso a nivel mundial
Fuente: Jhustine Haro, basado en varios autores, 2019


Escuelas Montessori
Proyectos arquitectónicos

Selección de los proyectos arquitectónicos por aspectos cualitativos

Tabla 4 Selección de referentes por aspectos cualitativos

Aspectos cualitativos para la selección de los proyectos arquitectónicos

Proyectos	Continuidad Espacio Temporal																														Puntuación Total
	Percepción espacial					Iluminación					Ambientación					Quietud					Materiales					Morfología					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Escuela Vittra Sodermalm			■							■				■					■					■					■		**24**
Dijk Escuela Primaria Montessori				■				■				■					■								■			■			**20**
Escuela Primaria Karlsruhe		■							■				■						■					■					■		**21**
Berkeley Montessori School			■						■					■				■					■					■			**19**
Escuela Pacha Mama				■						■					■				■					■					■		**27**
Fuji Kindergarten Montessori School			■					■					■					■					■					■			**20**
Forestville Montessori School		■							■					■					■				■					■			**22**

Fuente: Jhustine Haro 2019

Vittra Södermalm es una escuela que se encuentra localizada Södermalm-Suecia, lleva funcionando 9 años, el diseño particular del establecimiento se desarrolló en un edificio histórico y fue diseñado por la arquitecta Rosan Bosch de origen holandés. Los métodos pedagógicos de la escuela se basan en que los estudiantes como docentes trabajen en diversas aéreas según la situación de aprendizaje por lo cual se genera entornos imaginativos e interactivos, dejando de lado el sistema ortodoxo típico que se aplica en la educación, enfocándose más a nuevos estimulas de aprendizaje. En cuanto a la escuela Pachamama, se encuentra ubicada en Tumbaco-Ecuador, el proyecto se creó en 1995 por el austriaco Wolfgang Gorris especializado en educación y salud. El método educativo que aplica el establecimiento es Montessori, que consiste en un sistema auto activado, colaborativo y práctico; la naturaleza multicultural brinda muchos beneficios para los alumnos. Igualmente se emplea el método holístico orientando a los estudiantes a desafiar retos que se puede dar en la vida y la carrera académica, relacionando los valores humanos primarios dentro del entorno de aprendizaje. Un punto característico de la escuela es ofrecer una educación personalizada desarrollándose desde el nivel preescolar hasta 3ro de bachillerato. En si las metodologías aplicadas en Vittra Södermalm y Pachamama se encaminan en el desarrollo de inteligencias múltiples con una visión integral. Se tomo en consideración los dos proyectos arquitectónicos por los altos niveles de puntuación en aspectos cualitativos como la percepción espacial, iluminación, ambientación, quietud, materiales y morfología; teniendo la escuela Pachamama 27 puntos y Vittra Södermalm 24.

Escuela Vittra Södermalm

Figura 60. Biblioteca cofre
Fuente: Kim Wendt, 2012

Sodormaln, Suecia

126,736 habitantes

13 °C - 24 °C

Subterránea - Cálido

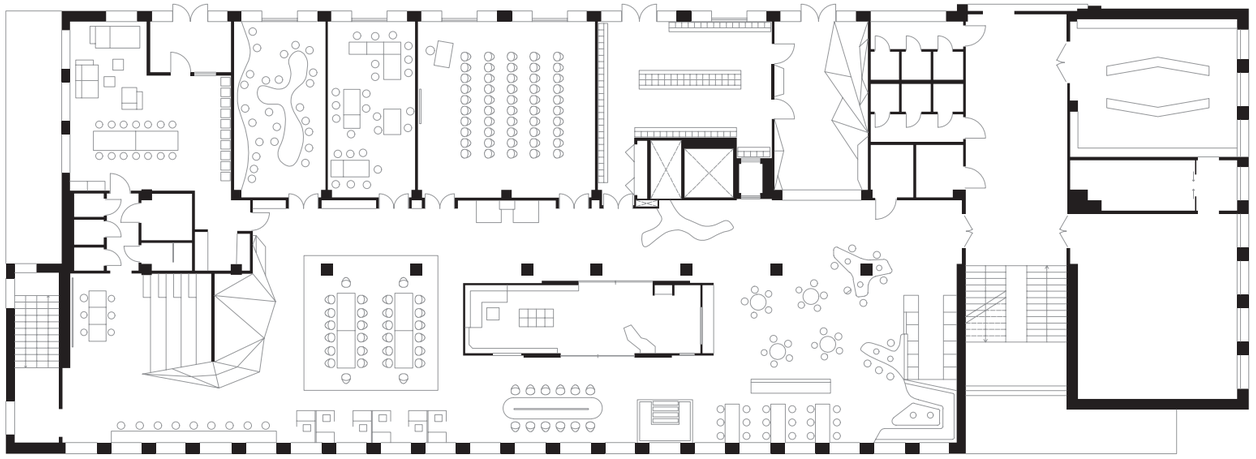
5.71 km^2

Agrícola y la Protoinsdustrialización

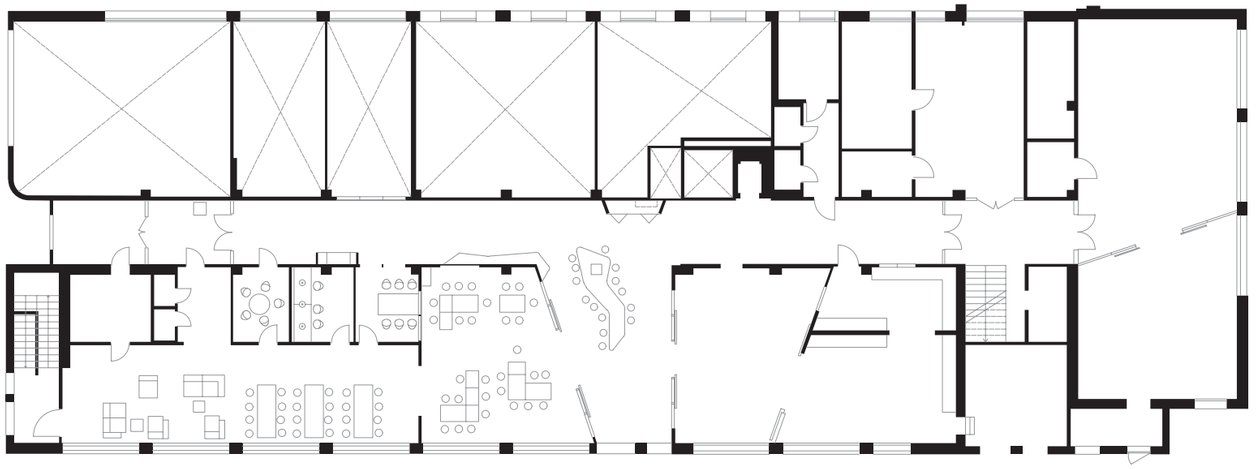
La escuela Vitra posee un área de 3.190 m2 aproximadamente. Se caracteriza por ser simétrica y está conformada por dos niveles, dentro de ella los espacios están pensados de manera interactiva, es decir son creados a partir de ideas donde la asignatura predominante en el espacio desarrolla el ambiente para la adaptación de los espacios entre sí, esto, a medida que se van desarrollando las actividades los estudiantes se plantean nuevas formas de aprendizaje y simultáneamente con otros espacios adyacentes.

La creación de ambientes propuesta por la arquitecta ha generado en los estudiantes tengan una gran motivación en su aprendizaje y puedan desempeñar sus labores con un mobiliario hecho a su medida.

La escuela se desarrolla en un edificio adaptado a sus necesidades es decir que fue remodelado con la intención de la creación de cada área independiente esto se refiere la diseñadora a que son mundos diferentes entre ellos existen cuevas de colores para el aprendizaje de lecturas, gradas de anfiteatros, bibliotecas que se abre como un cofre de tesoro. Estos espacios se han transformado en áreas comunes en la escuela y entornos que rompen el límite de la imaginación entre el aprendizaje, la interacción y el juego.



Planta baja



Planta alta

Figura 61. Plantas arquitectónicas de Vittra Södermalm
Fuente: Diagrama Jhustine Haro, basado Rosan Bosch, 2019

Se encuentra distribuida en dos plantas en común con una circulación lineal principal y segmentada por un tramo de distribución horizontal a las diferentes zonas de aprendizaje. Y los espacios funcionales en planta baja se ubican las aulas principales de lectura, discusión, números, auditorio, laboratorios y aulas independientes para los estudiantes. Existen alrededor de 335 estudiantes dispersos en todos los salones de enseñanza y aprendizaje, por esta razón la distribución deja de ser convencional y según la autora “el diseño varía desde pequeñas cuevas para concentración y contemplación, una cueva colorida con tapicería de color rojo oscuro hasta mesas altas orgánicas para trabajo en grupo, muebles de salón suaves para reuniones informales. La gran mesa de lectura trae recuerdos de las bibliotecas universitarias estadounidenses y da una sensación de aprendizaje y seriedad".
La propuesta es trata de generar una adaptación en el espacio de cada área para que los estudiantes se mantengan a gusto. Es por ello que los preceptos de las proporciones, colores, mobiliario, etc. Estos principios de diseño son fundamentales en la creación de estos espacios pues son los ejes principales para el desempeño de los usuarios.

Figura 62. Estudiante subiendo las gradas
Fuente: Kim Wendt, 2012

Figura 63. Estudiantes recibiendo una clase
Fuente: Kim Wendt, 2012

Figura 64. Trabajo en grupo
Fuente: Kim Wendt, 2012

Figura 65. Coworking verde
Fuente: Kim Wendt, 2012

Figura 66. Mobiliario flexible
Fuente: Kim Wendt, 2012

La materialidad en los acabados y mobiliario es sumamente importante al tratarse de niños y jóvenes relacionado con actividades de desempeño motriz. Estos espacios están creados con ese principio de seguridad. El suelo está compuesto por hormigón pulido el cual posee características particulares, es antideslizante y contraincendios. La cualidad térmica del material ayuda a mantener el ambiente fresco en temperaturas altas y abriga en temperaturas bajas. Los muros o divisiones en particular son de estuco o enjarre de color blanco, es importante que los espacios tengan color, pero es necesario colores neutros claros para generar amplitud en los diferentes espacios pues el color blanco direcciona la luz en los espacios y genera amplitud.

Los espacios se vuelven ambientes sensoriales tanto por percepción visual percepción aptica, y los materiales como alfombra, cuero, madera, etc.

Figura 67. La cueva
Fuente: Kim Wendt, 2012

Lo principal del proyecto es la forma de distribución de los espacios en planta libre, al tratarse de un edificio histórico se ha permitido que tenga una distribución limpia en planta y que tenga una correlación directa entre espacios, esto ayuda que los usuarios puedan movilizarse fácilmente y puedan vincularse entre las diferentes áreas. Es importante recalcar que al tratarse de una escuela con una metodología diferente de aprendizaje la misma función hace que se presente de tal forma que puedan ser modificados en un futuro para la adaptación. En cuenta esto y las diferentes proporciones hacen que se adapte a las necesidades de cada estudiante del tema en común relacionando el juego, la investigación, el color, la textura como los principales elementos para el desempeño de los estudiantes y que puedan poder sentir el espacio con una visibilidad amplia y transparente.

Figura 68. Espacios de aprendizaje
Fuente: Kim Wendt, 2012

Escuela Pacha Mama

Figura 69. Escuela Pacha mama
Fuente: Pachamama, 2018

Tumbaco, Ecuador

61,457 habitantes

11 °C - 23 °C

Sierra

181 km^2

Residencial

La escuela Pachamama tiene una extensión aproximada de 3 hectáreas en las cuales se componen las aulas, laboratorios tecnológicos, talleres creativos, zonas verdes y espacios deportivos. Los ambientes holísticos en los entornos con una arquitectura vernácula están emplazados en medio de naturaleza y con un declive topográfico pronunciado, esto hace que el proyecto se divida en plataformas y sus bloques educativos se distribuyan en distintos niveles.

Rodeada de abundante vegetación la escuela Pachamama se adapta al entorno natural y construido a nivel de ciudad, el cual por estar en una zona residencial mantiene un respeto por el tipo de arquitectura, pues se ha pensado en este tipo de arquitectura con los principales materiales como la madera, piedra y teja. El lenguaje arquitectónico en sus diferentes bloques no existe un respecto por la cual carece de belleza, pero su uso de centro educativo mantiene un respecto y cumple con los requisitos para ser un centro de aprendizaje.

Los espacios verdes predominantes en este centro ayudan a los estudiantes a tener una relación directa con el aprendizaje europeo, pero con raíces del país. Eso genera que los espacios ganen importancia para el desarrollo de los estudiantes y se plantea en cada bloque el uso de la planta libre para cada actividad y el uso de mobiliario flexible para la adaptación del mismo.

Emplazamiento general

1) Bloque administrativo
2) Lago artificial
3) Cancha deportiva
4) Bloque educativo 1
5) Bloque educativo 2
6) Bloque educativo 3
7) Bloque educativo 4
8) Bloque educativo 5
9) Espacio de juegos
10) Cancha de fútbol
11) Cancha de basquet
12) Cancha de voley

Figura 70. Implantación escuela Pacha Mama
Fuente: Jhustine Haro, basado Pachamama, 2018

Programa arquitectónico

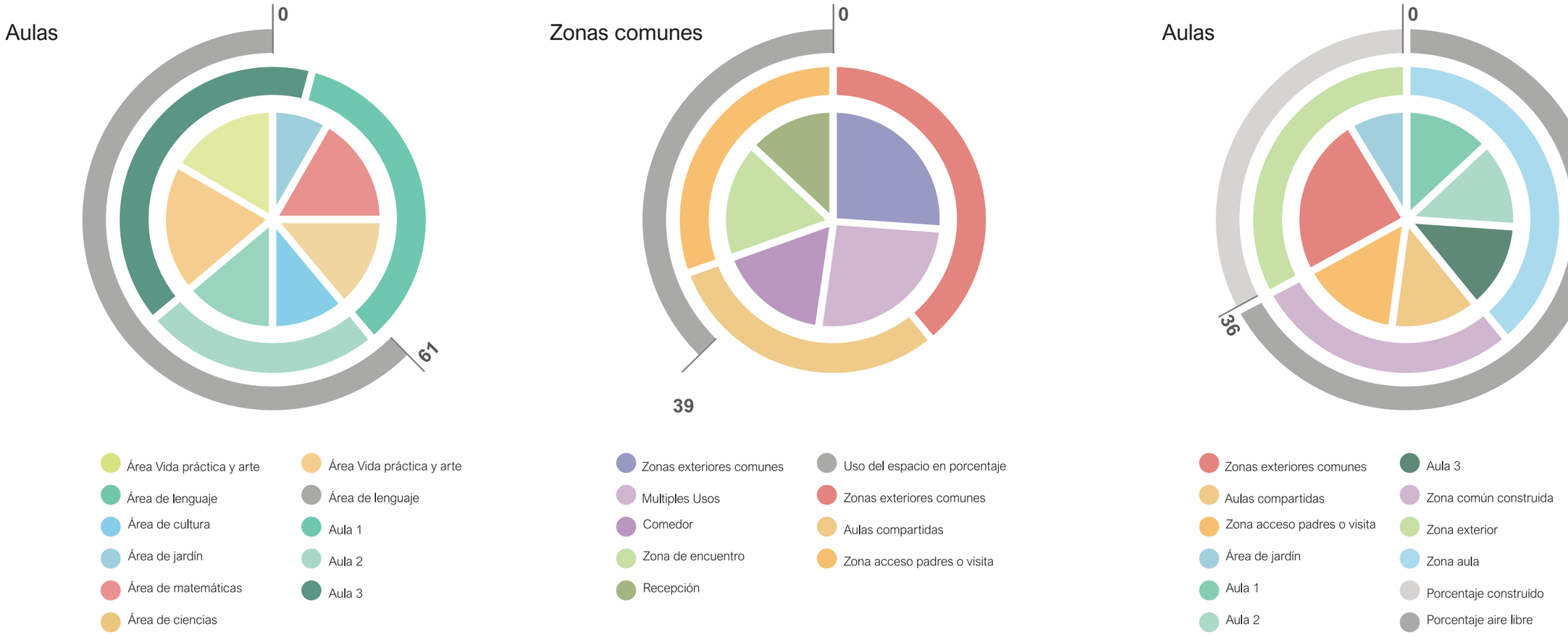
- Área académica
- Área artística
- Espacios deportivos
- Espacios creativos
- Aula Montessori
- Aula de Química
- Aula de Física
- Aula de Matemática
- Aula de Biología
- Aula de Inglés
- Centro de Computo
- Espacios deportivos y recreacionales
- Laboratorio
- Servicio de cafetería
- Aula de Apoyo Psicopedagógico
- Área de Música
- Rincón de Pintura
- Rincón de Manualidades
- Área de Juegos
- Carpintería, legos y material de armar.
- Cocina y comedor
- Juegos Representativos
- Cajón de Arena

Figura 71. Zonas verdes Pachamama
Fuente: Pachamama, 2019

La particularidad del proyecto es el aprendizaje autónomo distribuido por zonas donde los estudiantes tienen como principal papel la exploración en los diferentes bloques. Los espacios como los talleres, laboratorios han sido creados con el fin de cumplir una función especial con necesidades diferentes al resto de espacios, por lo cual están equipados en mobiliario y tecnología que se adapta al grupo de edades que van utilizar. Las plantas libres que se relacionan entre sí, con circulación directa por medio de caminerías que van desde piso duro y blando generando sensaciones a pie descalzo, provocando un aumento en la motricidad de los niños. Los salones experimentales como el de pintura y música son espacios con carencia de adaptación, pues no fueron diseñados con el fin de contribuir a las necesidades principales. Sin embargo, estos espacios han innovado en la creación de anfiteatros interiores que se vinculan con gradas exteriores para presentaciones.

Figura 72. Aprendiendo en conjunto
Fuente: Pachamama, 2019

El espacio arquitectónico de usos y proporciones



Con los ideogramas se trata de entender como está compuesto el espacio arquitectónico de una escuela Montessori tipo. Además, se muestran los usos que se le da al espacio y la proporción de cada uno respecto al total.

En el primer gráfico se hace referencia en explosiva a las aulas. En las zonas comunes las dos gráficas primeras se comparan los espacios por su uso. Y en la tercera se trata de la proporción de cada espacio.

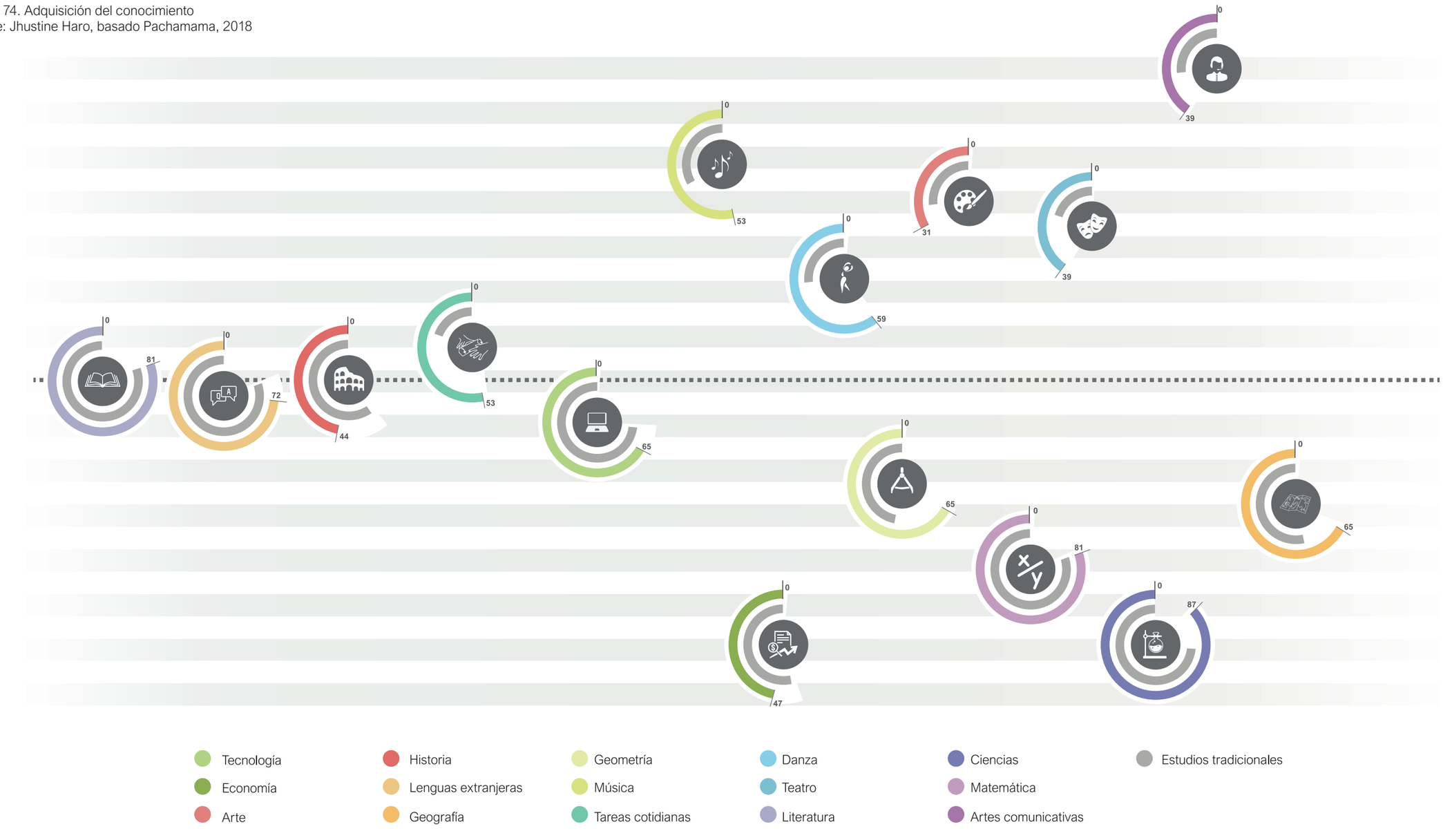
Figura 73. Porcentaje de usos y proporciones de espacio
Fuente: Jhustine Haro, basado Pachamama, 2018

Adquisición del conocimiento

El gráfico detalla cada conocimiento que adquiere el estudiante a lo largo del programa de enseñanza comparándolo con el nivel de aprendizaje en un sistema tradicional de enseñanza.

Las diferentes áreas demuestran a lo largo del eje simétrico el cual indica el tipo de tarea que se realizará para alcanzar los objetivos. Cuanto más alejado este del eje se trata de una actividad con mayor complejidad y a la vez más abstracta; siendo las áreas más próximas al eje las que se basan en rutinas de trabajo simples y concretas.

Figura 74. Adquisición del conocimiento
Fuente: Jhustine Haro, basado Pachamama, 2018



Los materiales empleados en el proyecto la mayoría son nacionales y naturales como la madera de eucalipto para las columnas y vigas, el encofrado de techo y en su mayoría en el mobiliario. el ladrillo cocido se encuentra en mamposterías recubierto de pintura blanca. la cubierta está compuesta de teja de barro al igual que los pisos son de tejuelo de barro para mantener un lenguaje de una arquitectura nacional. El tipo de suelo en los interiores es de cerámica la cual por el uso excesivo está en deterioro y no es el adecuado para el funcionamiento de los espacios.

Los volúmenes fueron creados con la intención de cumplir una función mas no de tener estética formal. Lo cual maximiza y beneficia a un entorno natural adaptándose como nato del lugar.

Los espacios verdes predominan el lugar con un 64% del área en total lo cual beneficia al juego y relaciona al aprendizaje con los colores, vegetación, texturas.

Figura 75. Mesa redonda del aprendizaje
Fuente: Pachamama, 2018

Figura 76. Jóvenes jugando fútbol
Siguiente página
Fuente: Pachamama, 2019

La mayoría de los juegos tradicionales y adaptativos son hechos con la intención que los niños exploren y puedan interactuar con el resto de niños de una manera tradicional sin tener que acudir a medios tecnológicos y así exista un aprendizaje desde la misma naturaleza. Es decir es propia del campo de juego donde cada lugar son mundos diferentes donde la imaginación no limita a ningún niño con su espíritu de exploración e interacción entre su grupo de estudio.

Figura 77. Juego de troncos
Fuente: Pachamama, 2018

Figura 78. Snack en la pradera
Fuente: Pachamama, 2018

El proyecto se conforma por áreas verdes las cuales están destinadas al esparcimiento, el aprovechamiento de las formas y de los materiales genera un valor jerárquico en los elementos para el aprendizaje motriz, sensorial de los niños. Es fundamental del proyecto y es una de las características principales con un direccionamiento a una educación europea con raíces nacionales. Los diferentes materiales empleados en los suelos han logrado que los ambientes se transformen ayudando a mantener la temperatura en los espacios y así puedan desarrollar destrezas sensitivas, Los muros recubiertos de mortero tienen como resultado un enlucido con textura que ayuda a los niños a percibir la aspereza de los materiales blandos y duros, en su proceso desarrollan las habilidades motrices. La escuela brinda una relación con el medio local, lo cual es una arquitectura que no renuncia a sus principios de diseño.

Figura 79. Juegos tradicionales
Anterior página
Fuente: Pachamama, 2018

Una revisión sobre las etapas de la infancia o el desarrollo cognitivo de los niños se hace vital para diseñar un modelo educativo acorde y que responda efectivamente a sus necesidades. En tal sentido se hace un estudio de diferentes modelos de aprendizaje para así entender el impacto que cada uno tiene sobre los alumnos. Esto permitiría observar y detallar aspectos, fallas, errores, dualidades, compatibilidades y afinidades, así como aspectos en común o en oposición que ofreciera una perspectiva dinámica y global de la situación planteada. Al recorrer cada una de las áreas psicológicas que definen el perfeccionamiento del proceso de aprendizaje, se considera sus interrelaciones para hacer puntos de enlace. Posteriormente se traspasan a casos internacionales, nacionales y locales para comprobarv su veracidad y aplicabilidad, para finalmente desarrollar una propuesta afín que responda a las necesidades del caso en cuestión, Unidad Educativa “Apuela”, y las satisfaga desde la percepción de la neuroarquitectura.

CAPÍTULO 3

MATERIALES Y MÉTODOS

DEFINICIÓN DEL ENFOQUE

El método para la recolección de información de datos es deductivo en base a un análisis cualitativo y cuantitativo, centrado en grupos focales de la Unidad Educativa Apuela, como autoridades, representantes académicos y estudiantes, con la finalidad de obtener opiniones, criterios, conocer su experiencia en el entorno donde realizan sus actividades y saber cuáles son sus experiencias desde su punto de vista. Además, es importante el dialogo con profesionales en el campo del neuro aprendizaje para conocer sobre el funcionamiento, la adaptación la experiencia y los resultados sobre este modelo de aprendizaje.

Por otra parte, se elaborará un levantamiento de datos con el fin de verificar y establecer un panorama real, es decir, hacer un inventario de los espacios de la unidad educativa para valorar las condiciones del espacio físico existente. También se aplicará el método teórico en la revisión científica para apoyar los conceptos e ir conociendo los problemas el sector de estudio y se desarrollará soluciones viables.

Objetivos de la metodología

- Identificar las metodologías, teorías y conceptos para el aprendizaje constructivo y la repercusión sobre el ambiente de aprendizaje.
- Conocer los parámetros y sus necesidades de arquitectura para el diseño de los espacios del centro educativo.
- Analizar las condiciones del entorno físico y sus determinantes para el desempeño escolar.
- Determinar el estado actual de la infraestructura y las variables físicas del equipamiento educativo.
- Conocer el nivel de aceptación de los usuarios.

Variables

- Escala Infantil
- Estimulo múltiple
- Plurivalencia
- Higrotérmico
- Funcionalidad
- Estado actual
- Aceptación

Indicadores

- Dimensionamiento
- Espacialidad
- Motricidad
- Adaptabilidad
- Estimulación
- Exploración
- Acústica
- Iluminación
- Ventilación
- Control Solar
- Orientación
- Patologías
- Identidad
- Usuarios

Matriz de relación de métodos

Tabla 5 Matriz de relación de métodos

Matriz de relación de métodos

Objetivos	Variables	Indicadores	Técnicas	Público
Analizar el dimensionamiento de mobiliario y su repercusión sobre el ambiente de aprendizaje.	Escala Infantil	Dimensionamiento Accesibilidad Visibilidad Espacialidad	Observación Investigación documentada Entrevista	Enciclopedia Expertos en educación infantil
Conocer los parámetros y sus necesidades de neuroarquitectura para el diseño de los espacios del centro educativo	Estimulo múltiple Plurivalencia	Identidad Motricidad Adaptabilidad Estimulación Exploración	Observación Investigación documentada Entrevista	Enciclopedia Expertos en neuro aprendizaje
Analizar las condiciones del entorno físico y sus determinantes para el desempeño escolar	Hidrotérmico	Acústica Iluminación Ventilación Control Solar Orientación Normativa	Investigación documentada Entrevista	UE Apuela Representantes académicos y estudiantil
Determinar el estado actual de la infraestructura y las variables físicas del equipamiento educativo	Funcionalidad	Organización espacial Recorridos/ movilidad Patologías	Inventario Evaluación	UE Apuela

Fuente: Jhustine Haro 2019

Población y muestra

La Unidad Educativa Apuela en el periodo académico 2018-2019 el número de estudiantes fue de 602 estudiantes, la tasa de crecimiento anual es del 1% (Ampudia, Cristian, 2019) de los cuales la población a intervenir se encuentra en educación general básica albergando a 170 estudiantes respectivamente en preparatoria, elemental y media. Finalmente, el personal administrativo y docentes en todo el plantel son 38 docentes en EGB. Basado en la fórmula de Sierra Bravo (1998) para obtener la muestra con un margen de error del 20%.

Estudiantes EGB = 162

Personal administrativo = 1

Docentes = 7

Formula:

$$M = \frac{Np^2z^2}{(N-1)E^2 + p^2z^2}$$

Remplazan

N: población de estudio = 170

p: 0.5

z: 1.44

E: 20%

M= Muestra = 10

Las personas a entrevistar se determinaron en relación a la formula anterior, donde en un total de ciento setenta personas, se obtuvo una muestra de trece personas a entrevistar con un margen del veinte por ciento. Se distribuirán de acuerdo a la población y se incluirá a profesionales de la psicología y la enseñanza.

JUSTIFICACIÓN DEL MÉTODO

El estudio se plantea sobre los dos siguientes métodos:

Cuantitativamente; mediante tablas evaluativas del Ministerio de educación se procederá a valorar la infraestructura, analizando e inventariando el mobiliario, ventanearía, cerrajería, etc. Con el fin de obtener cifras y valores aproximados del estado actual de los bienes inmuebles y de la infraestructura con la finalidad de evaluar el estado y plantear posibles soluciones al problema.

Cualitativamente; se enfoca en abordar entrevistas a usuarios para conocer sus necesidades, ahondar internamente sobre los principales puntos a favor que mantienen en su aprendizaje y en las controversias presentadas. Así mismo, a profesionales del tema en común para así conocer las experiencias y las principales características del neuro aprendizaje, conocer sus puntos a favor para valorar y obtener criterios de valides para aprovechar las oportunidades que brinda este tipo de educación y así poder adaptarlo al contexto.

Figura 78. Niñas sonriendo
Fuente: Jhustine Haro, 2020

INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTO

En la recolección de datos e información se aplicaron tres técnicas de investigación, las cuales permitieron conocer la problemática, las necesidades y las intenciones.

Observación:

Consiste en hacer frente al objeto, individuo, fenómeno o experiencia que se intenta comprender, y detallarla en toda su dimensión, así pues, en el aspecto situacional, circunstancial, comportamental, en sus características físicas y/o abstractas, etc., e ir anotando cada una de las observaciones (Bear, Connors, y Paradiso, 2016). Esto se realiza con el fin de recabar toda la información posible y/o necesaria que permita la comprensión de lo que se observa y aplicar los conocimientos adquiridos en función de un bien mayor. La identificación es un aspecto vital de este instrumento de estudio, así como la caracterización, pues hace posible reconocer a lo que se hace frente desde múltiples perspectivas y dimensionalidades.

Se aplica la observación directa y documental al proyecto de caso para identificar las causas que propiciaron o incentivaron el proyecto actual, desde términos de funcionalidad en la Unidad Educativa “Apuela”, así como las condiciones de espacios internos. También servirá de iniciativa para revisar documentación en relación al proyecto de neuro arquitectura para su adecuada organización y para tener una aproximación al lugar de estudio y conocer sus condicionantes sociales, naturales, morfología, entorno físico, movilidad.

Evaluación:

La evaluación, como instrumento, es vital para la ejecución adecuada del proyecto, en vista de que se torna necesaria la verificación de los datos obtenido, así como la fiabilidad o efectividad de las circunstancias por resolver, y espacios a mejorar, como de los cambios o proyectos que se van a implementar, así como el impacto que tiene sobre el entorno, la población o la institución a la que afectarán los resultados (Palermo, 2016).

Se contempla una evaluación de la infraestructura en toda su dimensión, con instrumentos propuesto por organizaciones gubernamentales, para conocer el estado físico y la calidad funcional en el que se encuentra la institución. También servirá para evaluar, la estructura, los materiales, acabados y mobiliario. Así mismo, es importante basar en el mismo procedimiento los detalles referentes a la revisión del proyecto, como la adquisición e introducción de los puntos claves y repercusiones que traen consigo, tanto a la institución como entorno físico y a los sujetos involucrados del asunto en cuestión.

Entrevista:

La entrevista es un instrumento que permite la interacción entre dos sujetos con el fin de compartir ideas que den cuenta de parámetros e información vital y necesaria para obtener o recabar información referente a aspectos personales o de carácter más general. De hecho, la entrevista tiene un objetivo principal, fijado con anticipación y a partir del cual se desglosan cada una de las áreas o puntos a tratar en la misma (Precht, 2016). Por otra parte, la interacción e intercambio de datos puede llevarse a cabo mediante una entrevista libre y espontánea, es decir, que esté abierta a la flexibilidad del diálogo, o puede estar claramente estructurada con el fin de recabar información puntual y/o precisa que conduzca a otros puntos derivados.

Se aplicó por instrumento la entrevista para acceder a las perspectivas, a las circunstancias, así como a las necesidades e intereses de la población vinculada al proyecto en estudio, así como sus aspiraciones e intereses en el campo o modelo educativo hacia la orientación del proyecto, para satisfacer las necesidades personales e institucionales que motivaron la creación y realización del presente proyecto.

Figura 79. Parroquia rural de Apuela
Siguiente página
Fuente: Marcelo Quinteros, 2016

LIMITACIONES EN LA INVESTIGACIÓN

Los alumnos de la UE Apuela desconocen conceptos y aspectos necesarios para preceder a ser encuestados, pues esto ocasionaría que la veracidad y fidelidad de la información sea manipulada en contra, al tratarse de distintos métodos de aprendizaje que no están familiarizados. Debido a la falta de acercamiento a la exploración y de la inclusión de los docentes a cargo de no conocer acerca de nuevas estrategias de aprendizaje. Otra limitación constituye al tamaño de la muestra por ser un grupo minoritario de niños imposibilita generalizar los resultados a la implementación.

SÍNTESIS DEL CAPÍTULO

Se ha identificado las principales potencialidades y cualidades de los espacios de neuro aprendizaje para evaluar la unidad educativa a través de variables e indicadores para constatar si son apta para el aprendizaje y determinar las condicionantes del sitio con los instrumentos de observación documentada, levantamiento de información, entrevistas, etc.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

ANÁLISIS DEL LUGAR OBJETO DE ESTUDIO

"¿Qué culpa tengo yo de amarte Junín?
¿Qué culpa de no querer que te destruyan
y borren toda huella de un presente feliz
construido a base de esfuerzo, de trabajo
y del legado de nuestros ancestros?"

Javier Ramírez, Campesino de Íntag

Descripción de la zona de estudio

Ubicado a una hora aproximadamente con dirección Sur Oeste de Cotacachi, en la vía principal se encuentra Apuela, donde la principal actividad comercial es el expendio de productos orgánicos los fines de semana por la alta demanda de personas que llegan a la plaza central.

Se considera alta en costumbres culturales, deportivas, religiosas, conservando su patrimonio intangible. Siendo un paraíso para sus visitantes donde se encuentra diferentes atractivos turísticos dentro de los bosques nublados, los ríos y cascadas, las colinas y valles de la región Intag son un verdadero paraíso para cualquier tipo de actividad en la naturaleza y deporte de aventura. (GORAYMI, 2018).

Figura 80. Montañas verdes
Siguiente página
Fuente: Johannes Plenio, 2006

Figura 81. Woman Standing on Rock
Fuente: Alessandra Montigné, 2019

Relieve y cobertura vegetal

Tabla 6 Tipo de relieve

Rango de pendientes (%)	Relieve	Actividades	Área (ha)	Porcentaje de territorio (%)
0-5	Plano a casi plano	Cultivos en mayor cantidad	317,97	1.8
12-25	Moderadamente ondulado	Cultivos en menor cantidad	59,54	0.3
25-50	Colinado	Cultivos, ganadería, pasto	591,97	3.3
50-70	Escarpado	Bosque natural	3.281,93	18.1
>70	Montañoso	Bosque natural, priori-dad de conservación	13.909,33	76.6
	TOTAL		21.857,91	100

Fuente: Jhustine Haro basado en: IGM Mapa de pendientes 2003

Tabla 7 Flora de Apuela

Vegetación en la parroquia de Apuela	
Boque andino	Árbol de papel
	Quishuar
	Bromelias
	Achupallas
	Orquídeas
	Pumamaquí
	Guarumo
Bosque natural	Chamico
	Cardo
	Cabuya
Zona Subtropical	Laurel
	Cedro
	Anturios
	Peine de mono
	Palmera

Fuente: Jhustine Haro basado en: Padilla Proaño E.X. (2015)

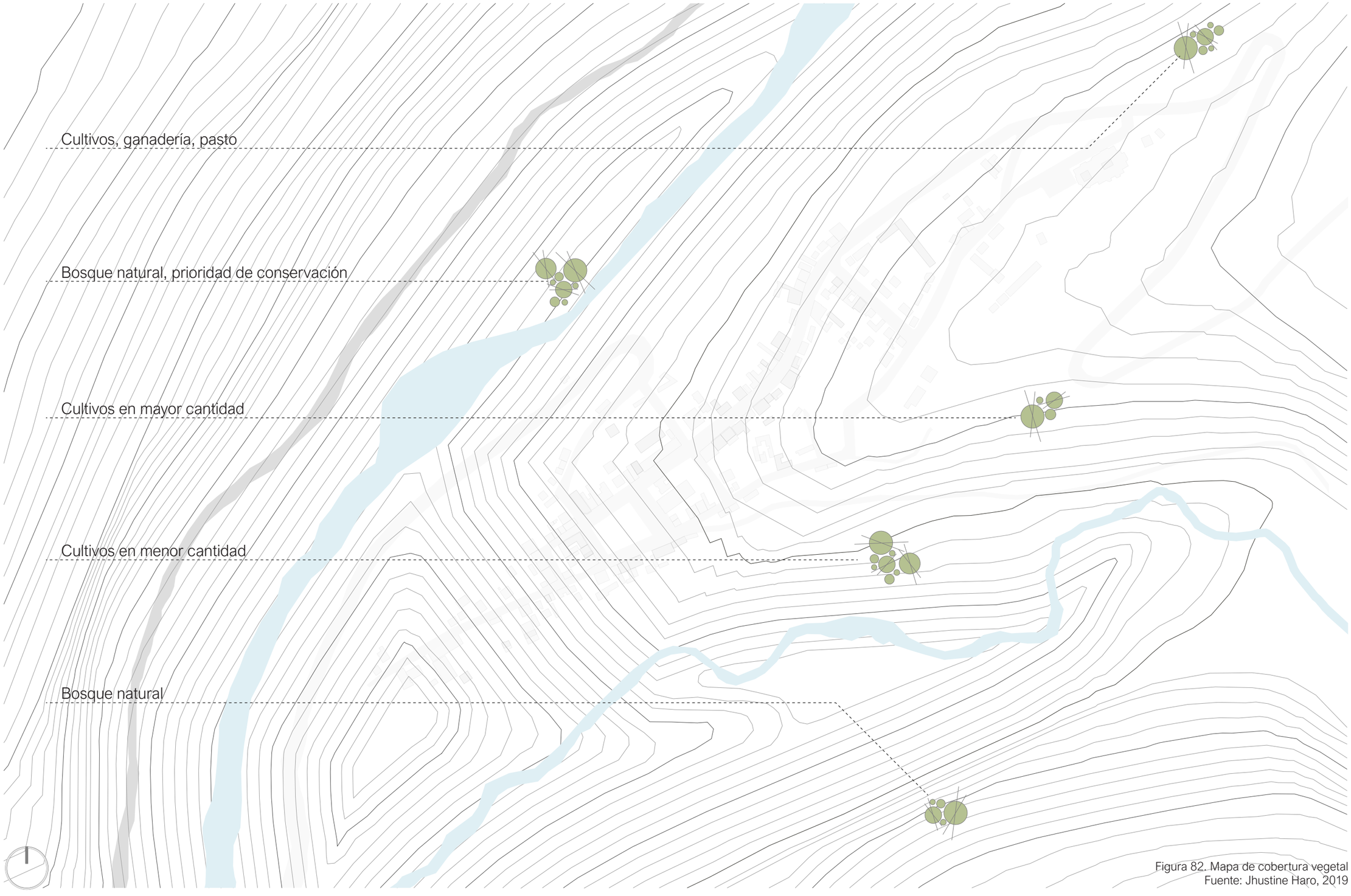


Figura 82. Mapa de cobertura vegetal
Fuente: Jhustine Haro, 2019

Morfología y orden espacial

Al estar emplazada en la mitad del valle la característica de la trama urbana es peculiar al resto de parroquias porque se ve influenciada por el entorno vegetal respetando sus franjas verdes y adaptando un trazado irregular alargado sobre la colina en la ribera de dos ríos, cabe mencionar que el crecimiento de la ciudad es limitado por las sinuosas pendientes, las manzanas son irregulares en su totalidad y está compuesta por viviendas en una forma hacinada.

Tabla 8 Distribución de manzanas

Manzana	Forma	Nro. de lotes	Área m2
1	Irregular	24	33.578,55
2		8	8.705,22
3		2	2.276,23
4		9	35.194,91
5		5	3.655,78
6		35	12.374,63
7		11	4.737,68
8		25	23.338,45
9	Regular	6	873,15
10		1	1.168,75
11		7	1.904,19
12	Irregular	16	29.831,45

Fuente: Jhustine Haro basado en: Catastro Apuela. 2014.

Figura 83. Plaza comercial de Apuela
Fuente: Patricio Loza, 2010

Espacio construido

Espacio abierto

Figura 84. Mapa de morfología
Fuente: Jhustine Haro, 2019

Equipamiento

Dentro de la parroquia, los espacios públicos destinados al encuentro de los ciudadanos en su mayoría se encuentran en condiciones estables para su funcionamiento y todos están próximos para brindar sus servicios al público. Según el (Apuela, 2015) los equipamientos recreativos infantiles y parques de esparcimiento no existe en la parroquia. El estadio es un espacio físico necesario para el desarrollo de actividades deportivas al igual que el coliseo y casas comunales, son espacios para reuniones sociales y culturales.

Figura 85. Iglesia parroquial de Apuela
Fuente: Jhustine Haro, 2019

Figura 86. Mapa de equipamiento
Fuente: Jhustine Haro, 2019

Uso de suelo

El crecimiento de la parroquia ha sido notable en los últimos años donde se ha visto un cambio del tipo de sistemas constructivos de adobe a hormigón mixto y de tal motivo cambiando la altura de las viviendas por lo que se ha evidenciado en algunas de las construcciones. Esto tiene como resultado que en el primer piso la mayoría de viviendas están destinadas al uso comercial y planta alta a vivienda. Dentro de la planificación existe un problema con las construcciones ilegales y el crecimiento no regulado, por ende, el GAD Cantonal ha decido que promoverá la planificación urbana, la regulación de usos y ocupación del suelo urbano; y se evitará su expansión en zonas que carezcan de dotación de servicios básicos y sociales, de infraestructura y equipamiento urbano (PDOT Apuela, 2015).

Figura 87. Calles de Apuela
Anterior página
Fuente: Marcelo Quinteros, 2011

Figura 88. Mapa de uso de suelo
Fuente: Jhustine Haro, 2019

Movilidad, energía y conectividad

La estructura vial de la parroquia es irregular, son calles estrechas y sinuosas, muchas de ellas sin salida, originadas por la inexistencia de planificación previa, a pesar de ello existe accesibilidad vial y conexión entre la cabecera parroquial y comunidades. La mayoría de las vías de primer y segundo orden se encuentra en buen estado, pero existen vías de tercer orden en mal estado y con déficit de mantenimiento. Con respecto a los servicios telecomunicaciones, existe el servicio de telefonía fija permanente y limitado en cobertura móvil (PDOT Apuela, 2015).

Figura 89. Montañas de Apuela
Anterior página
Fuente: Leonardo Del Prete, 2016

Capas de rodadura

- Adoquinado/ Asfalto
- Lastre

Medios de transporte

- Cooperativas:
  Otavalo, Valle de Intag
  6 de julio, Imbaburapak
- Cooperativa de camionetas independientes

Figura 90. Mapa de vías
Fuente: Jhustine Haro, 2019

DIAGNOSTICO

Análisis social y de actores

El sistema educativo formal de la parroquia de Apuela posee un nivel de instrucción del 70,8% de la población que asiste o asistió a la educación primaria, el 10,5% cruzo el nivel secundario y solo el 3,4% a cruzado el nivel de educación superior. El 15.3 no ha cruzado ningún tipo de educación y se encuentra en el índice de analfabetismo, según (PDOT Apuela, 2015)

La Unidad Educativa Apuela en el periodo electivo 2018-2019 cuenta con 602 estudiantes en todo el plantel, según la estadística de estudiantes realizada en el periodo de matrículas.

La población estudiantil se encuentra distribuida por un 51% de mujeres y un 49%de hombres. Lo cual se evidencia que existe un equilibrio en los estudiantes.

En el caso de estudio nos enfocaremos a la educación general básica tomando en cuenta preparatoria, elemental y media con un total de 162 estudiantes es decir el 26.91% de toda la población estudiantil, los cuales se encuentran distribuidos en el bloque B que posteriormente se mencionará con mayor detalle.

Tabla 9 Estadística de estudiantes Unidad Educativa Apuela 2018-2019

Estadística de estudiantes unidad educativa Apuela bloque A, B, C 2018-2019

N°	Año	Hombres	Mujeres	Total	Bloque	Número de estudiantes por nivel			
1	Inicial 1	3	2	5	C	Inicial	24		
2	Inicial 2	7	12	19	C				
3	Primero EGB	10	10	20	B	Educación general básica	Preparatoria	20	162
4	Segundo EGB	6	9	15	B		Elemental	68	
5	Tercero EGB	16	9	25	B				
6	Cuarto egb	14	14	28	B				
7	Quinto egb	10	15	25	B				
8	Sexto EGB	17	12	29	B		Media	74	
9	Séptimo EGB	5	15	20	B				
10	Octavo A	21	13	34	A				
11	Octavo b	19	18	37	A				
12	Noveno A	17	15	32	A		Superior	200	
13	Noveno B	18	20	38	A				
14	Decimo A	17	12	29	B				
15	Decimo B	13	17	30	A				
16	Primero BT A	16	21	37	A	Bachillerato técnico	216		
17	Primero BT B	18	23	41	A				
18	Segundo BT A	18	17	35	A				
19	Segundo BT B	17	15	32	A				
20	Tercero BT A	11	23	34	B				
21	Tercero BT B	22	15	37	A				
	Total	**295**	**307**			**602**			

Fuente: Jhustine Haro basado en: Unidad Educativa Apuela. 2019.

Parámetros de diseño

Conceptualmente la arquitectura se integra como parte de los procesos de cada labor y cada situación, es decir se busca adaptar un espacio a cada necesidad tomando en cuenta parámetros de diseño para que pueda acoplarse a su entorno. Así se concebirá el espacio como un elemento de estímulo en este caso para la integración de los niños.

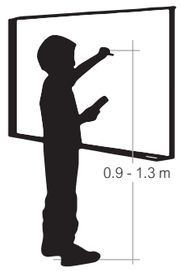
Basado en los lineamientos generales de la guía de diseño de espacios educativos de la Unesco 1999, la guía de estrategias de diseño bioclimático 2013 y sobre las normas técnicas y estándares para construcción de infraestructura educativa del ecuador 2017 respectivamente se busca mejorar objetivamente la calidad de los espacios educativos refiriéndonos a los estándares evaluados y analizados y así comprobando el impacto en los procesos de aprendizaje.

Escala infantil:

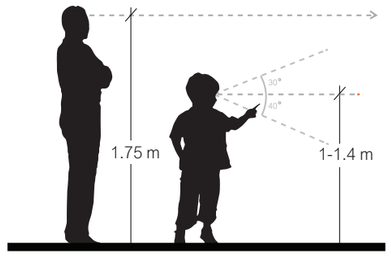
Los espacios para una educación de calidad se fundamentan en los principios de accesibilidad, visibilidad y confort. Para los niños en edades escolares el crecimiento es muy importante, la antropometría del niño es diferente a un adulto y por esta razón el entorno se interpreta de distinta manera. El ambiente en el que se desenvuelve el niño puede facilitar o dificultar la orientación y el confort dentro del espacio (Eberhard, 2009) el mismo que plantea que cuando el niño cuenta con un espacio apropiado y una escala adecuada a su tamaño este responde de manera favorable reduciendo el estrés y promoviendo la percepción de seguridad.

El mobiliario es uno de los factores principales para facilitar el uso fluido de los mismos los cuales deben estar adaptados y dimensionados a la estatura del niño para optimizar su uso.

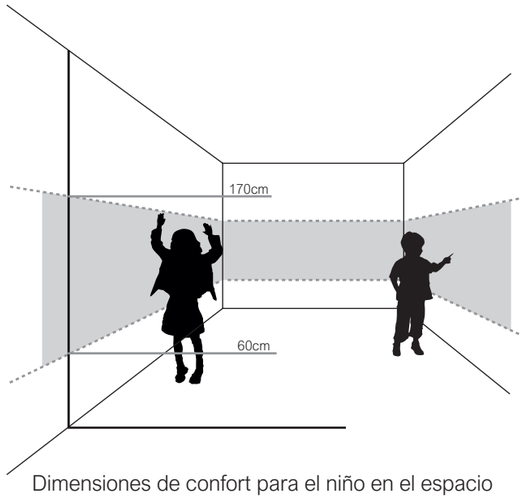
Esto se refiere que la línea de visión de los niños se encuentra más baja que la de un adulto, por tal razón existe una perspectiva diferente y otro punto de vista, por tal razón la adaptación de carpinterías.



● Accesibilidad a los componentes

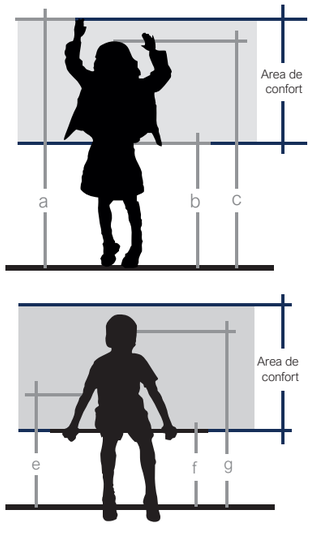


● Visual/Linea horizonte del niño

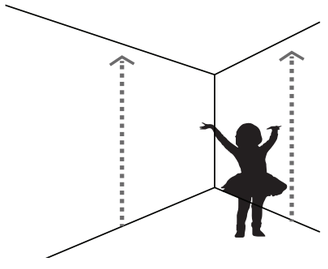


Dimensiones de confort para el niño en el espacio

DIMENSIONES	de pie	sentado
Básica elemental [5-8 años]	a. 138 cm b. 60 cm c. 113 cm	e. 46 cm f. 28 cm g. 77 cm
Area de Confort	60-138 cm	28-88 cm
	a. 155 cm b. 70 cm c. 125 cm	e. 51 cm f. 33 cm g. 88 cm
Area de Confort		
Básica media [9-11 años]	70-155 cm	33-98 cm
	a. 162 cm b. 77 cm c. 134 cm	e. 54 cm f. 35 cm g. 93 cm
Area de Confort		
	77-169 cm	35-103 cm



Dimensiones Promedio Área de Confort = 70-155 cm 32-94 cm



● Percepción del espacio

Figura 91. Escala Infantil
Fuente: Jhustine Haro basado en Piaget (1978), 2019

Estímulo cognitivo

Los niños perciben el espacio a manera que el mismo influye en su desarrollo y a la vez incide en su estimo para explorar y descubrir nuevos conocimientos. El estímulo es el cambio en el medio capaz de generar reacción o acción, pues el espacio sensorial es un área que tiene el fin de estimular el sistema nervioso central por medio de materialidad y distintas herramientas que funcionan como motor de estimulación y permite mejorar la atención, el aprendizaje y el desarrollo.

Los diferentes conocimientos se encuentran organizados por tres etapas que están distribuidos por edades, fomentando las diferentes capacidades.

Piaget, en la teoría Cognitiva, restaura el concepto de la inteligencia del niño centrándose en el desarrollo cognitivo y la adquisición de competencias o habilidades. La adaptación biológica es una idea de inteligencia considerada como evolución constructiva del conocimiento (Pozo, 2006)

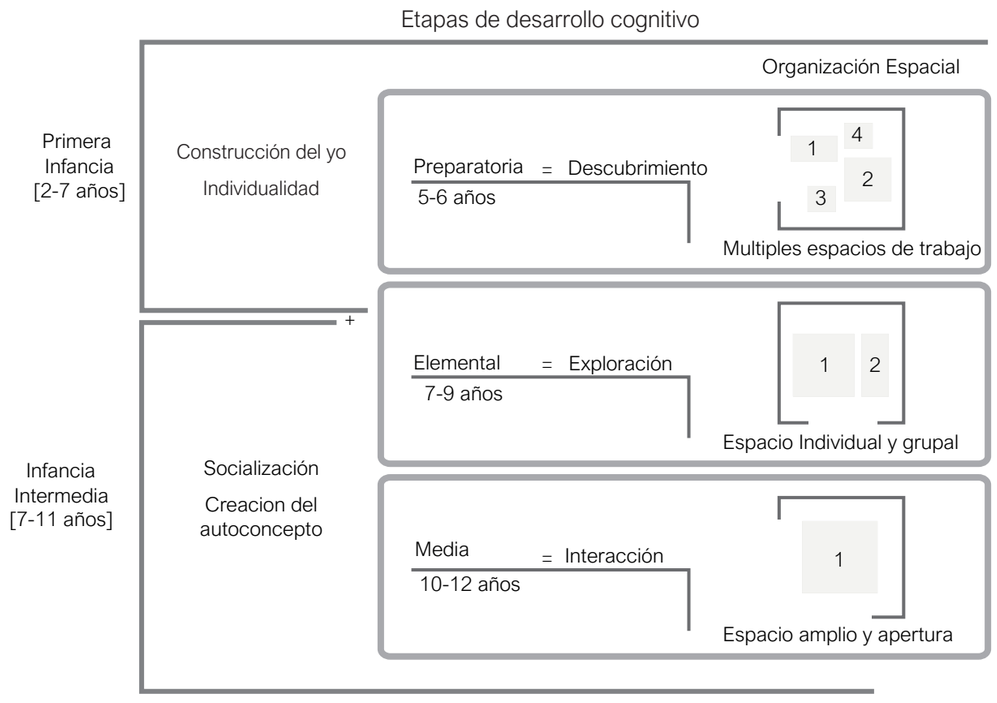


Figura 92. Características del desarrollo cognitivo en la etapa escolar
Fuente: Jhustine Haro basado en Piaget (1978), 2019

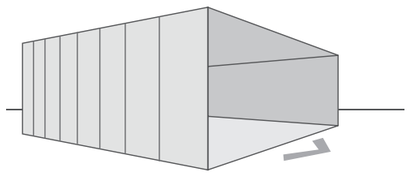
Polivalencia

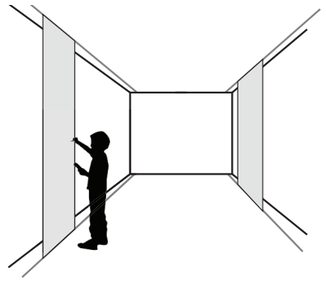
Las necesidades de los niños son diversas y deben existir diferentes posibilidades acoplándose al ambiente con la finalidad de que genere confianza y sea fluido para que los ocupantes tengan una identificación propia del espacio. Ante estas premisas los procesos de enseñanza-aprendizaje aumentaran la concentración, comunicación, encuentro y la intimidad.

El espacio será flexible pues existen varias relaciones entre estudiante y profesor por la cual el espacio debe ser capaz de permitir diferentes modificaciones y así pueda el espacio pueda conducir a tener variedad de interacciones (Correa Restreo, 2006).

Para alcanzar la polivalencia en los espacios los conceptos de flexibilidad y adaptabilidad deben tener un papel principal en la concepción de las aulas a través de algunos lineamientos principales como el equipamiento de elementos móviles variando el tamaño del mobiliario para las diferentes actividades que facilita el trabajo grupal o individual. Por otra parte, las temáticas implementas tienen relación directa y se clasifican en tres puntos importantes.

- Transigencia de aberturas a exteriores
- Versatilidad del mobiliario
- Flexibilidad de elementos interiores





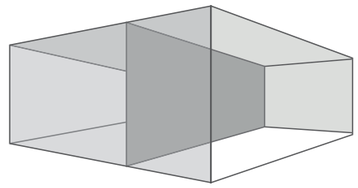
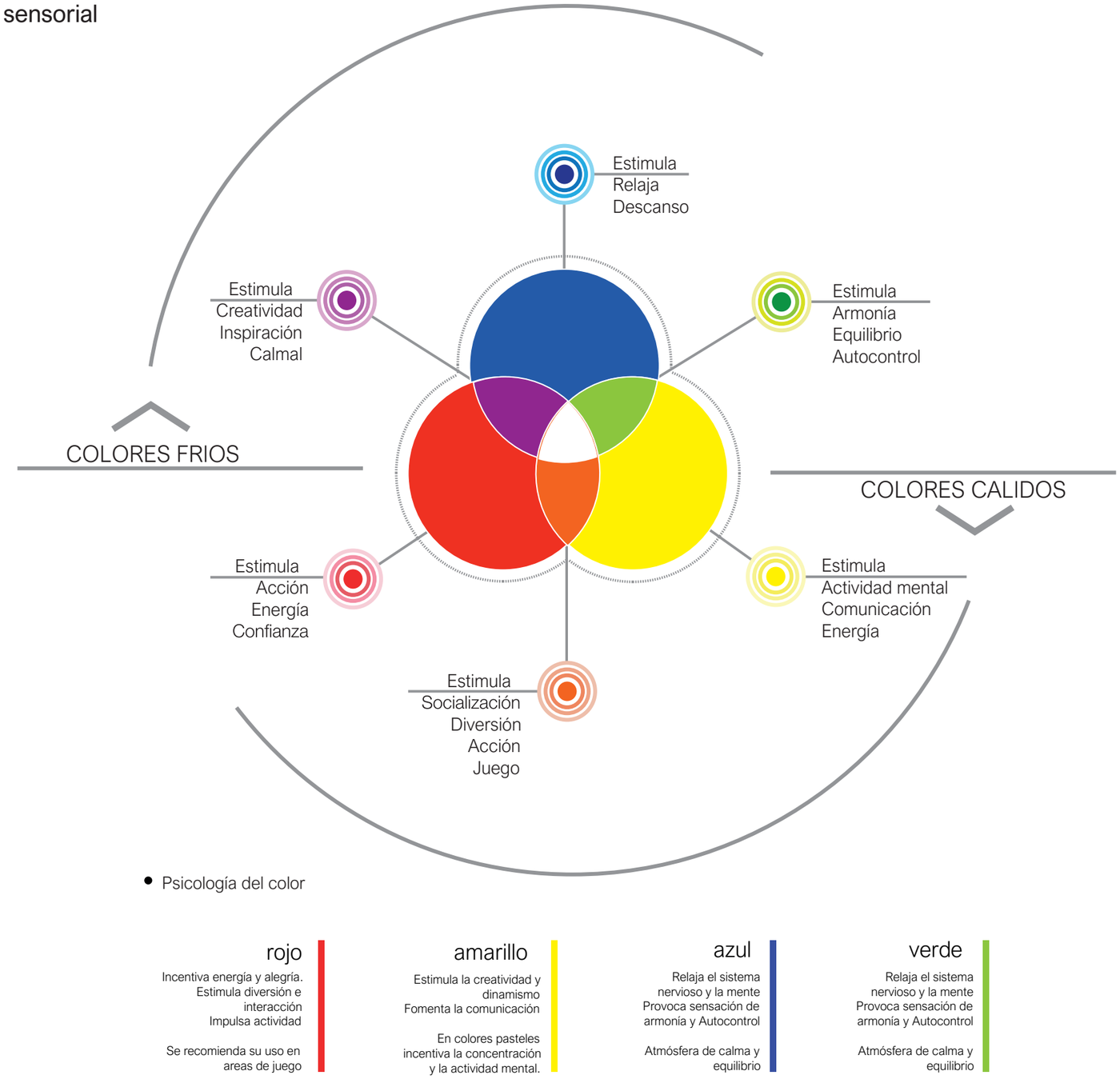


Figura 93. Polivalencia
Fuente: Jhustine Haro basado en Restreo, 2006

Estímulo sensorial



- Psicología del color

rojo
Incentiva energía y alegría.
Estimula diversión e interacción
Impulsa actividad

Se recomienda su uso en areas de juego

amarillo
Estimula la creatividad y dinamismo
Fomenta la comunicación

En colores pasteles incentiva la concentración y la actividad mental.

azul
Relaja el sistema nervioso y la mente
Provoca sensación de armonía y Autocontrol

Atmósfera de calma y equilibrio

verde
Relaja el sistema nervioso y la mente
Provoca sensación de armonía y Autocontrol

Atmósfera de calma y equilibrio

Figura 94. Estímulo sensorial
Fuente: Jhustine Haro basado en la guía de diseño bioclimatico (2013), 2020

El color tiene una gran influencia sobre el ambiente, este puede aumentar la sensación de temperatura, ayuda a la concentración y estimula la atención, los colores claros aportan a la iluminación natural en el interior dado que esta refleja albedos los cuales son conductores directos de la luz.

Los colores cálidos ayudan al estímulo de los niños, entre su función se verán reflejado en espacios de circulación y contemplación como pasillos, entradas y áreas de juego. Los colores fríos son pasivos motivan a la concentración, implementar este tipo de colores en áreas en yuxtaposición o anexas son importantes para la enseñanza del aprendiz pues el foco de concentración mantendrá en la información.

Dentro del estímulo sensorial se incluye temas como la altura de las habitaciones para la influencia del aprendizaje determinada de las adecuaciones que en general deben ser 2,85m y en despachos, administración y locales pequeños deben ser 2,60m para un mejor funcionamiento. Pues un estudio en la universidad de Minnesota se determinó que la altura del techo está relacionada de manera directa con toda la habitación, la misma que afecta la forma de pensar de las personas (Mirele García, 2019)

Confort hidrotérmico

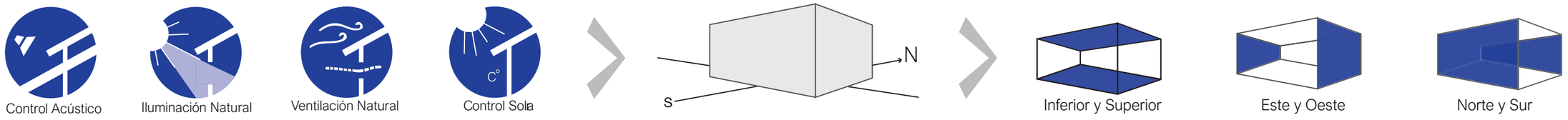


Figura 95. Confort hidrotérmico
Fuente: Jhustine Haro basado en la guía de diseño bioclimatico (2013), 2020

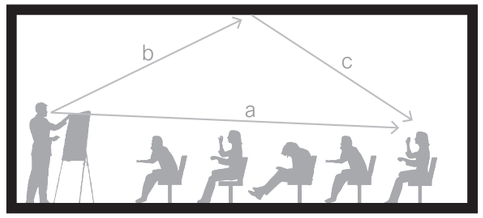
El principio del confort se atiene a un equilibrio energético entre el entorno y el cuerpo, es decir que intervienen factores de humedad, temperatura, ventilación en espacios adaptándose al clima del entorno donde está emplazada a la corporalidad de los habitantes del lugar. Según el reglamento térmico es importante tomar en cuenta los materiales en techos, muros, pisos con ventilación, puertas y ventanas (Espinosa Cancino & Cortés Fuentes, 2015).

Los lineamientos que se van a plantear están basados en la guía de estrategias pasivas de diseño bioclimático 2012 para espacios educativos tomando como importancia la finalidad de conseguir el mejor bienestar de habitabilidad.

“Uno de los aspectos primordiales en el diseño de espacios educativos es lograr integrar el bienestar térmico, la ventilación, la iluminación natural y el aislamiento acústico, siendo esencial para el proceso de aprendizaje y para la productividad.” (Arce Villarreal, y otros, 2012).

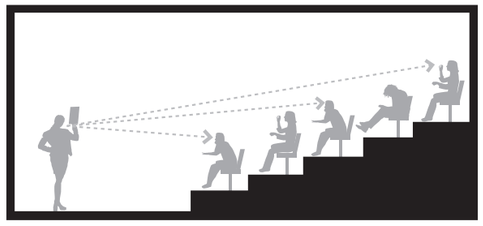
Control acústico

Proporción del espacio



b+c-a≤17m

Sonido directo incrementa en la parte trasera



La concentración es primordial al momento de realizar actividades, la acústica tiene un papel primordial en este punto pues deben organizarse según zonas de ruido, zonas de ejercicios, esparcimiento y tránsito para que no exista una interacción en el transcurso de las actividades en los diferentes lugares.

Las proporciones deben permitir un adecuado rango auditivo y visual a partir del principal punto de enfoque teniendo una reflexión acústica, esta no debe ser inferior a los 17 m entre los extremos b+c-a≤17m.

Es importante el uso de materiales para lograr adquirir una buena aislación acústica, algunos de los materiales son laminas especializadas en la absorción del ruido, aislamientos internos y los revestimientos exteriores para permitir un mayor nivel de absorbencia del ruido y del eco producido en espacios de dimensiones considerables.

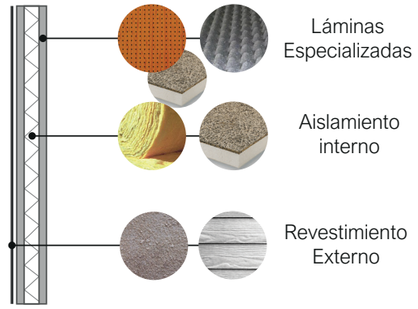


Figura 96. Control acústico y materiales
Fuente: Jhustine Haro basado en la guía de diseño bioclimatico (2013), 2020

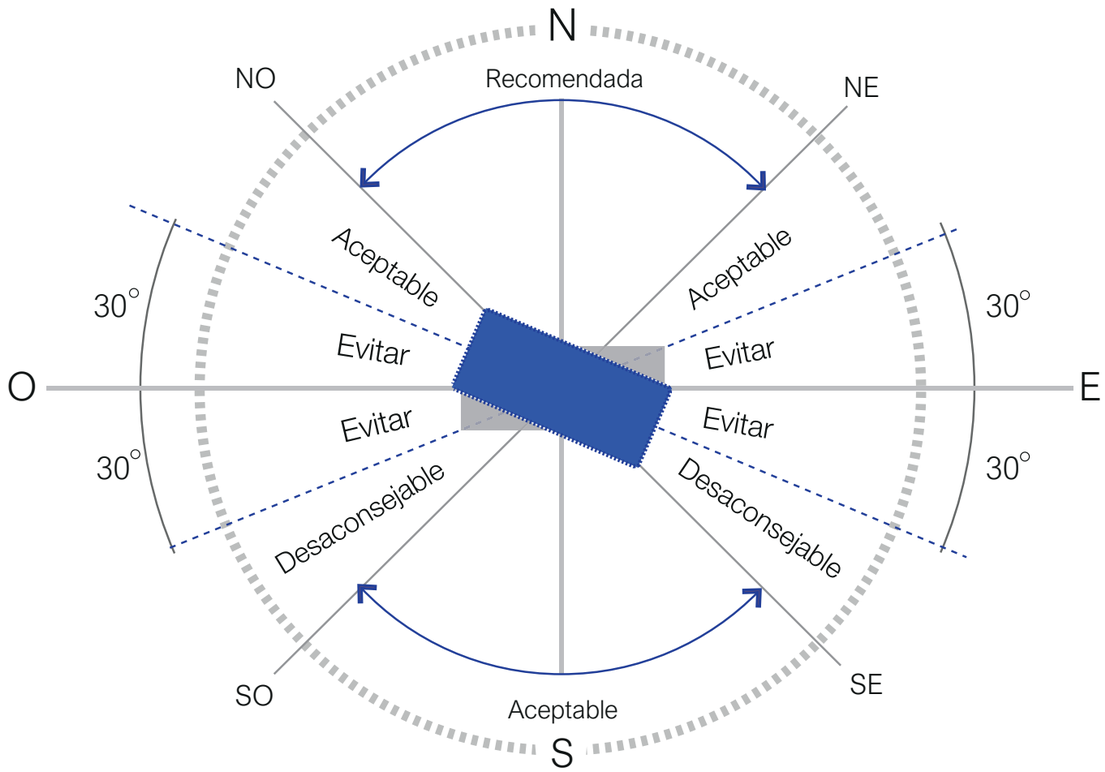


Figura 97. Iluminación natural
Fuente: Jhustine Haro basado en la guía de diseño bioclimatico (2013), 2020

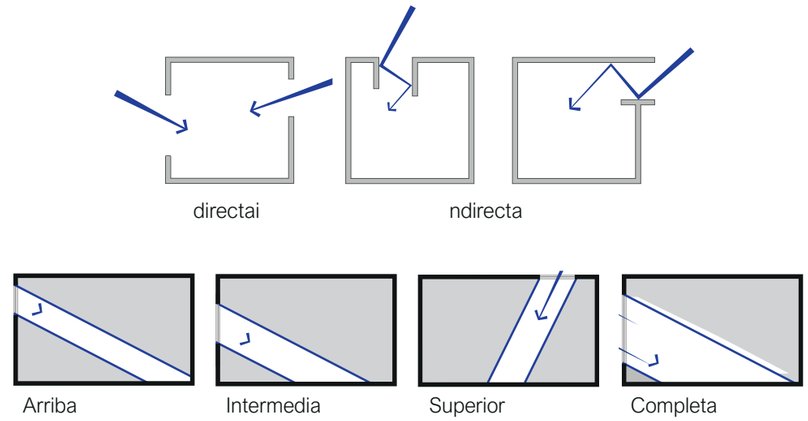


Figura 98. Tipo de aberturas y porcentaje de iluminación
Fuente: Jhustine Haro basado en la guía de diseño bioclimatico (2013), 2020

La importancia de la iluminación natural es primordial desde el Campo de la energía, salud, y confort, así manteniendo la necesidad de enfatizar el aprovechamiento de la luz natural dentro de las aulas donde los niños en su mayoría de tiempo juegan, transmiten e interactúan la mayor parte de la jordana diurna. Es considerada la variable más importante del ambiente educativo, otorgando alrededor del 20% de mejor concentración según estudios realizados por Lisa Gelfand y ahorrando considerablemente consumos eléctricos alrededor del 66% (Monteoliva & Pattini, 2013).

Una buena iluminación se debe a la orientación y donde se encuentran las aberturas, el dimensionamiento si es una iluminación directa e indirecta, factores que ayudan al comportamiento de la luz incide en patrones básicos de la hormona cortisol teniendo como resultados negativos sobre la salud. Es indispensable que ayuda al desarrollo socioemocional y tiene una comunicación directa con el medio ambiente ayudando a lograr una mejor visión hacía el exterior y pudiendo distinguir objetos, mejorando la visión de los ocupantes (Pagliero Caro & Piderit Moreno, 2017).

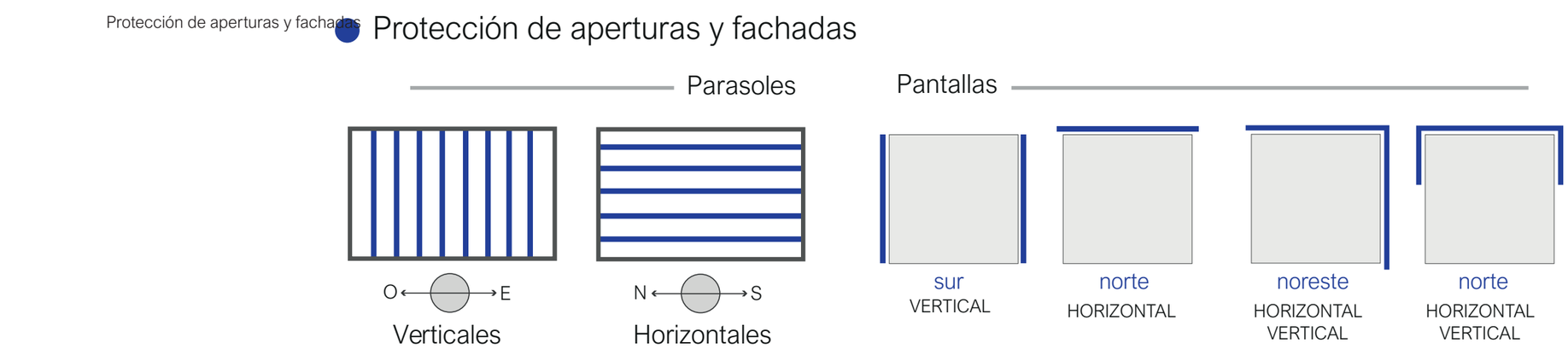


Figura 100. Protección de aperturas y fachadas
Fuente: Jhustine Haro basado en la guía de diseño bioclimatico (2013), 2020

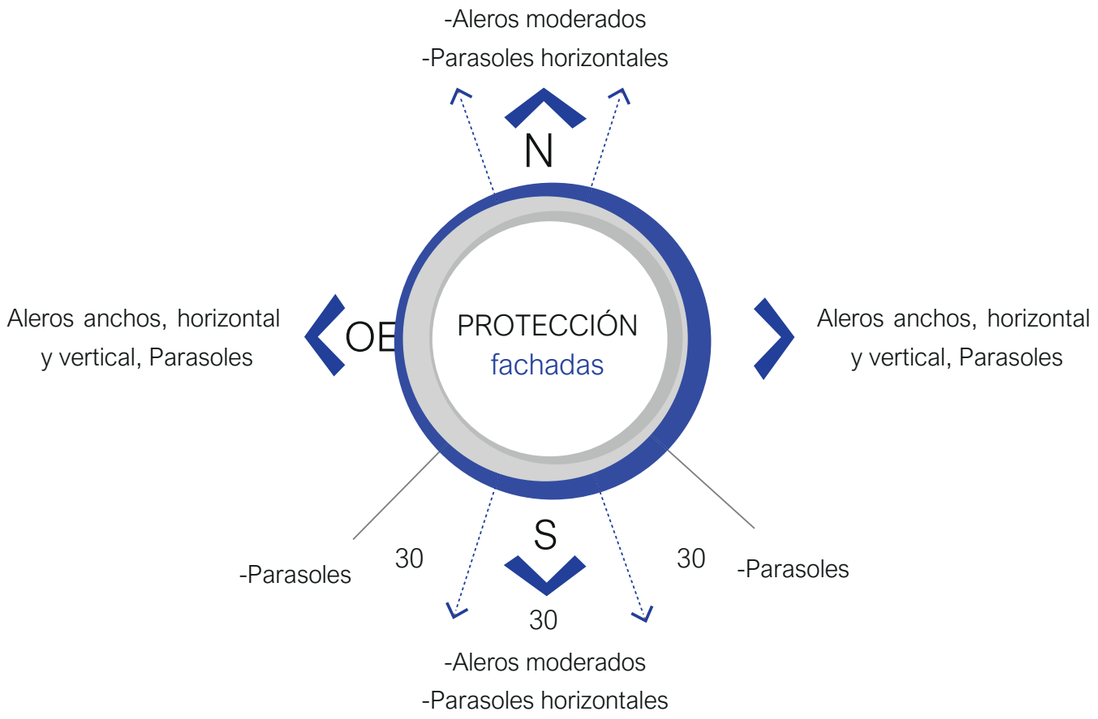


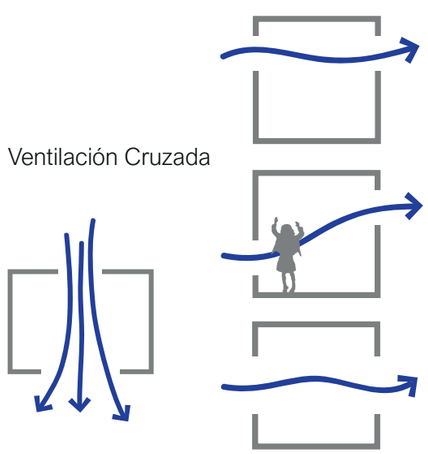
Figura 99. Control solar
Fuente: Jhustine Haro basado en la guía de diseño bioclimatico (2013), 2020

La orientación optima es la que proporcione una radiación solar durante un periodo frío y la minina durante el cálido. Así mismo la iluminación solar a través de la orientación responde a dos tipos de orientación de norte a sur y de oeste a este para controlar el factor de iluminación natural antes mencionada. Es necesario conocer la orientación solar y también la ubicación para facilitar la configuración y la regulación de la envolvente en el espacio para controlar la relación interior-exterior de la luz natural requerida según la actividad (Arce Villarreal, y otros, 2012).

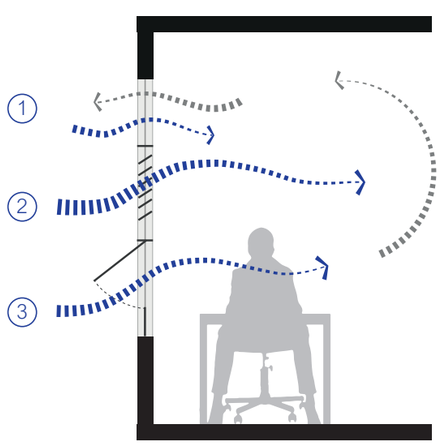
Es importante proteger los espacios con elementos como quiebra-soles o muros pantalla para brindar calidez a los espacios en las diferentes estaciones. También dependen de las variables de los materiales que absorben y reflejan el calor así como celosías, proyecciones de aperturas, volados para nivelar la cantidad de la temperatura de las habitaciones mediante ventilación.

Ventilación Natural

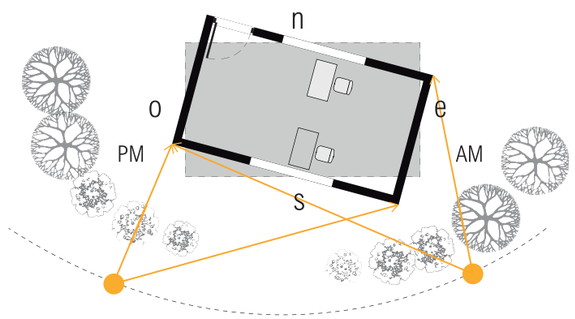
● Ventilación Cruzada



● Diferentes puntos de ventilación



Vegetación



Protección solar según los ángulos de incidencia y trayectoria

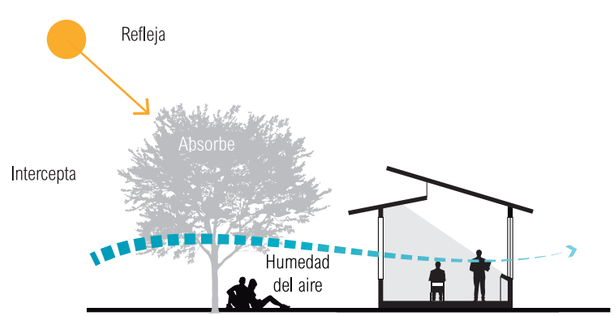
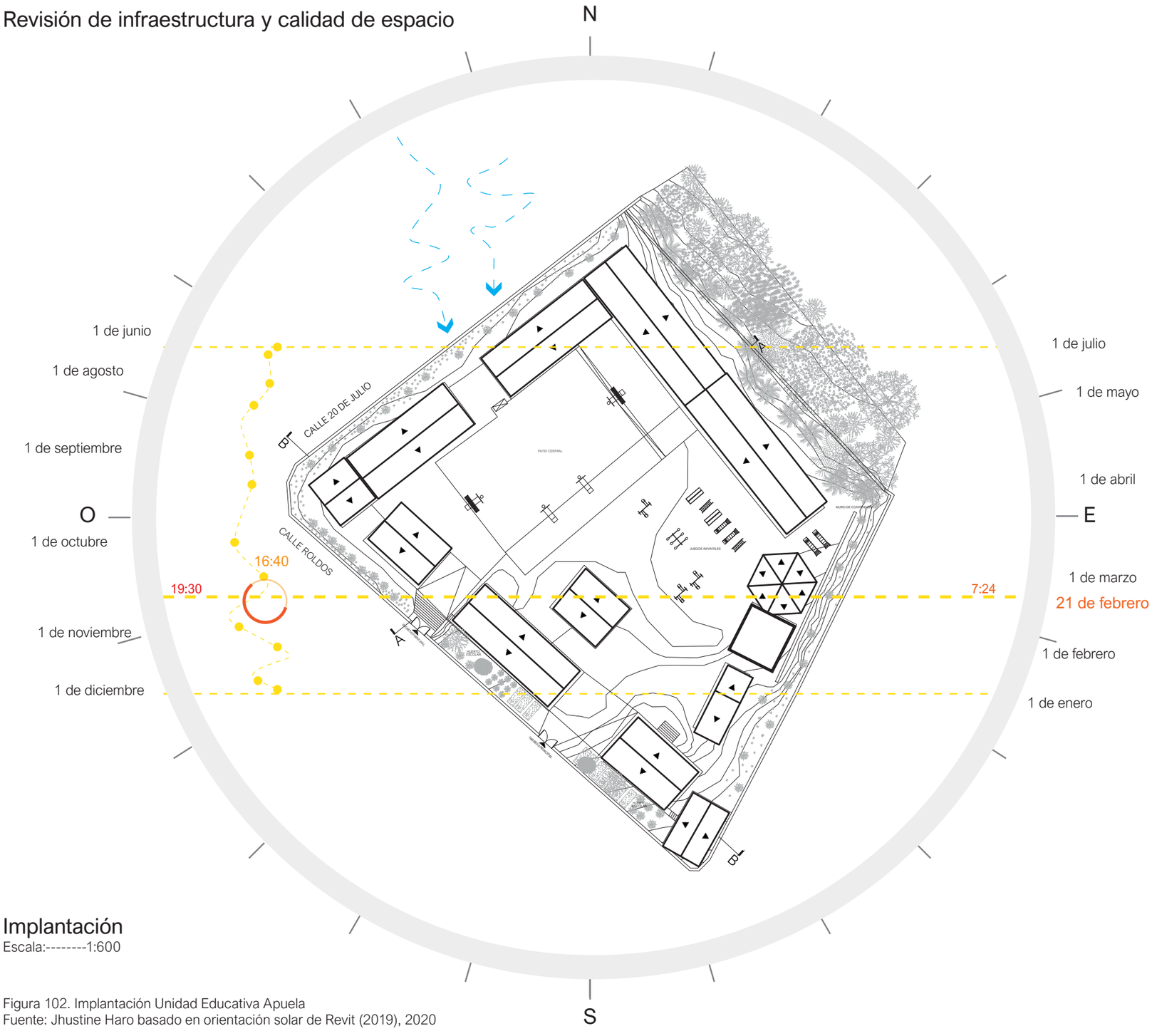


Figura 101. Ventilación natural
Fuente: Jhustine Haro basado en la guía de diseño bioclimatico (2013), 2020

El concepto de ventilación es propicio para que los espacios tengan beneficios térmicos, higiénicos y psicológicos. La organización espacial debe elevar la ventilación armonizando con el control solar y los requisitos de iluminación, es decir todos estos parámetros deben estar debidamente alineados. Para ellos se considera una planta libre con pocas o nulas divisiones internas para que el flujo de viento sea permisible, la ventilación cruzada es primordial en estos espacios orientando las aberturas hacía los vientos predominantes (Arce Villarreal, y otros, 2012).

Es importante conocer el sitio de emplazamiento para conocer obstrucciones del viento como entorno construido o vegetación que pueda afectar, de igual manera es primordial e la altura y el tamaño de las aberturas para controlar la aceleración del flujo de aire. Una ventilación agradable oscila entre 0.25-0.50 m/s. Es importante obtener una proporción (Larissa, 2013).

La vegetación funciona como elemento de control térmico, proporcionando sombra y minimizando los efectos del calor. En la sombra de medio día de los árboles la temperatura puede ser casi 3 ºC más baja que en el sol en las mismas condiciones (Guimarães Merçon , 2008, p. 23).
El control de la vegetación con respecto al viento es importante porque canaliza y desvía el encause. A esto se lo conoce como deflexión y abarca las funciones de enfriamiento, purificación y humidificación. Las copas de los árboles sirven para protección solar y la absorción del viento que puede reducir un 75% dependiendo de su densidad y la esbeltez del elemento se buscan hojas ruegas de textura rugosa y de tallo bajo. Las barreras de viento sirven para generar una barrera entre dos bloques y que el viento desvié su dirección o movimiento provocando un ambiente más agradable y creando sonidos (sauces, arrayan, álamos, etc.) y para barreras abiertas de aire en el caso que se quiera aromatizar el lugar sirven especies como (pinos, cedros, eucalipto, lilas, etc.)



Implantación
Escala:--------1:600

Figura 102. Implantación Unidad Educativa Apuela
Fuente: Jhustine Haro basado en orientación solar de Revit (2019), 2020

Las aulas se caracterizan por albergar a niños para diferentes actividades en torno al aprendizaje, sin embargo, se ha evidenciado que estos espacios no cumplen la normativa y las características mínimas planteadas para el funcionamiento propuesto por el Ministerio de educación del Ecuador. Se realizará una evaluación espacial bajo los conceptos bioclimáticos para conocer el nivel de satisfacción que brinda el inmueble para el desenvolvimiento de los niños.

A continuación, se realiza el diagnostico en el sitio de intervención, ha clasificado por zonas inmediatas internas para identificar la incidencia del confort hidrotérmico en las diferentes orientaciones dentro de las aulas de aprendizaje, para lograr una valoración asertiva de cada espacio y conocer la situación real. Así como también los lugares de permanencia y circulación respectivamente por donde existe el flujo de recorridos que es importante dentro de una institución educativa.

Planta baja general
Escala:----------1:500

Figura 103. Planta para el control bioclimático
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Tabla 10 Confort hidrotérmico

	Control acústico	Iluminación natural	Ventilación natural	Control Solar
Bloque a	●	●	●	●
Bloque b	●	●	●	●
Bloque c	●	●	●	●
Bloque d	●	●	●	●

Fuente: Jhustine Haro, 2020

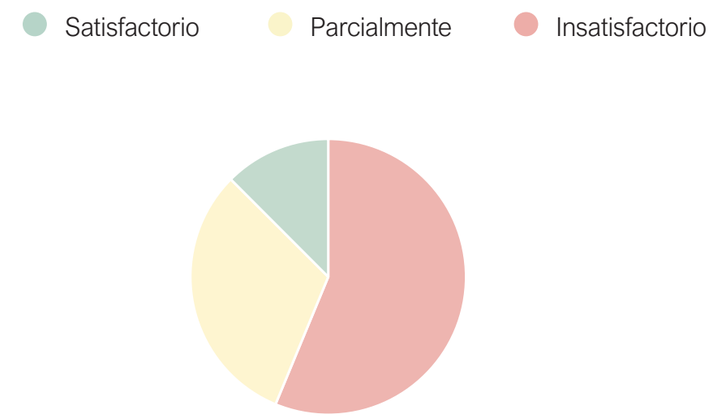
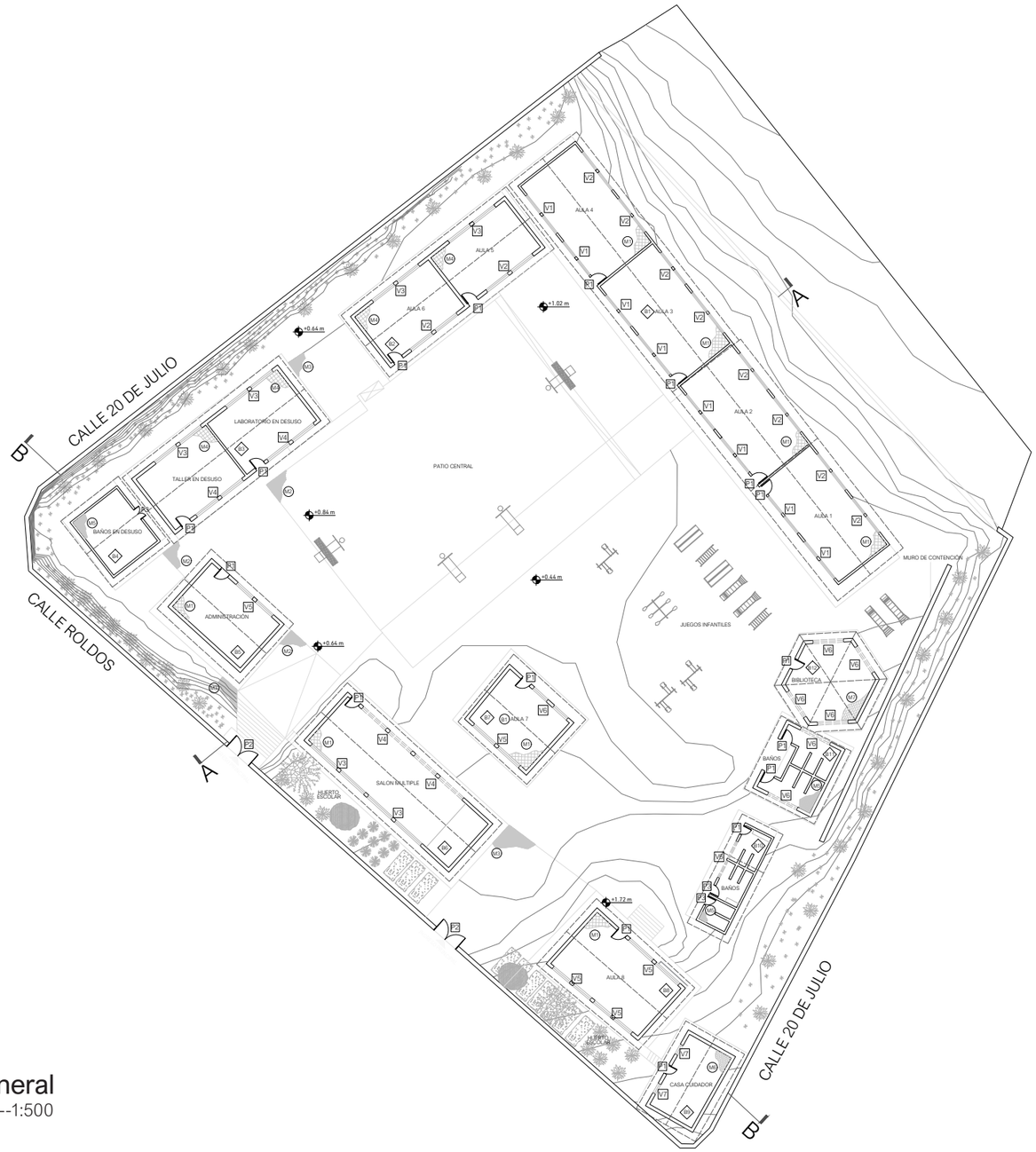


Figura 104. Porcentaje confort hidrotérmico
Fuente: Jhustine Haro, 2020

En la gráfica se observa que las valoraciones asignadas tienen un grado de rechazo a nivel de confort hidrotérmico según las condicionantes del sitio, a razón de la mayoría de los bloques se presentan negativamente con respecto a la iluminación, el control solar por la orientación de los mismo. La vegetación lateral adyacente permite que el “bloque a” se encuentra parcialmente ventilada y acústicamente presenta la distancia requerida para el funcionamiento; no obstante, el resto de bloques no funcionan adecuadamente y el uso de los materiales para el rebote del sonido es ineficiente. Cabe mencionar que en temporalidades de lluvia la estructura actual no funciona por lo que la gran parte de los usuarios no pueden protegerse ante estos eventos y los recorridos son ineficientes al momento de movilizarse.

El 56.25% se encuentra insatisfactorio con el confort hidrotérmico dentro del establecimiento, el 31.25% se encuentra parcialmente y solo el 12.50% cumple satisfactoriamente. Por lo cual la mayoría de los bloques no entran en el rango permitido para un buen confort de las instalaciones.

Análisis de funcionalidad



Planta baja general
Escala:----------1:500

Figura 104. Planta general de funcionalidad
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Para el análisis y la recopilación de información hemos recurrido a gráficas y tablas con la valoración del aula. Clasificando y dividiendo los parámetros según el tipo de interés y el estado actual en el que se encuentran los bienes.

A continuación, se muestran los 3 tipos de valoración que fueron pautados en el protocolo general. Estos fueron inventariados en el levantamiento de información. Se analizo de manera detallada cada bien inmueble de manera que las cifras se han simplificado, mientras que el cuestionario de la valoración será marcado por el evaluador directamente en el formulario para la obtención de datos.

Los resultados se mostrarán clasificados a partir de infraestructura y superestructura (inferior a superior) respectivamente llegando a concluir con el mobiliario tanto de profesores como de alumnos para conocer el grado de uso que se encuentran los bienes a intervenir.

Leyenda:

B0 Bloque

M0 Materiales de piso

P0 Puertas

V0 Ventanas

Figura 105. Vereda de contrapiso
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Tabla 11 Calidad del contrapiso

Contrapiso de la Unidad Educativa Apuela				
Código	Ubicación	Espacio	Material	Estado
B1	Planta de cimentación	Aula 1	Hormigón armado de 210 kg/cm3	Insatisfactorio
		Aula 2		
		Aula 3		
		Aula 4		
B2		Aula 5		Insatisfactorio
		Aula 6		
B3		Laboratorio		Parcialmente
		Taller		
B4		Baño 1		Satisfactorio
B5		Administración		Insatisfactorio
B6		Salón múltiple		Satisfactorio
B7		Aula 7		Satisfactorio
B8		Aula 8		Satisfactorio
B9		Casa		Insatisfactorio
B10		Baño 2		Insatisfactorio
B11		Baño 3		Insatisfactorio
B12		Biblioteca		Insatisfactorio

Fuente: Jhustine Haro, 2020

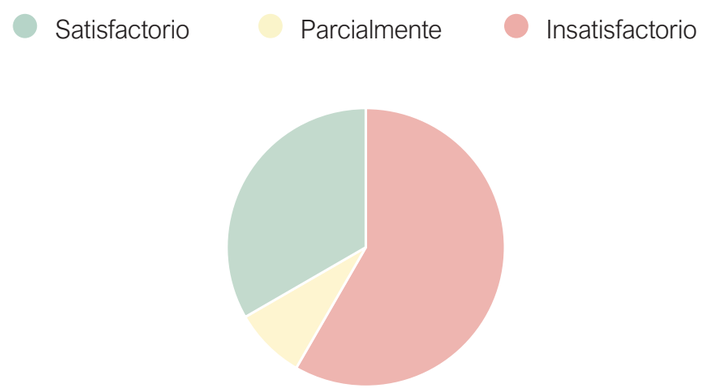


Figura 106. Porcentaje de calidad del contrapiso
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Tabla 12 Calidad de materiales en piso

Materiales en piso Unidad Educativa Apuela				
Código	Ubicación	Espacio	Material	Estado
M1	Planta baja	Aula 1	Cerámica 0.40cm x 0.40cm	Parcialmente
		Aula 2		Parcialmente
		Aula 3		Parcialmente
		Aula 4		Parcialmente
M2		Patio central	Pavimento de concreto	Insatisfactorio
		Corredores		Parcialmente
		Ingreso principal		Insatisfactorio
M3		Áreas de esparcimiento	Tierra/grava/césped	Parcialmente
		Juegos infantiles		Parcialmente
		Huerto escolar		Satisfactorio
		Bordes y sendas		Parcialmente
M4		Aula 5	Baldosa 0.30cm x 0.30cm	Insatisfactorio
		Aula 6		Insatisfactorio
		Laboratorio		Insatisfactorio
		Taller		Insatisfactorio
M5		Baños en desuso	Cerámica 0.30cm x 0.30cm	Insatisfactorio
M6		Casa Cuidador	Cerámica diferentes formatos	Parcialmente
M7		Biblioteca	Cerámica 0.30cm x 0.40cm	Parcialmente

Fuente: Jhustine Haro, 2020

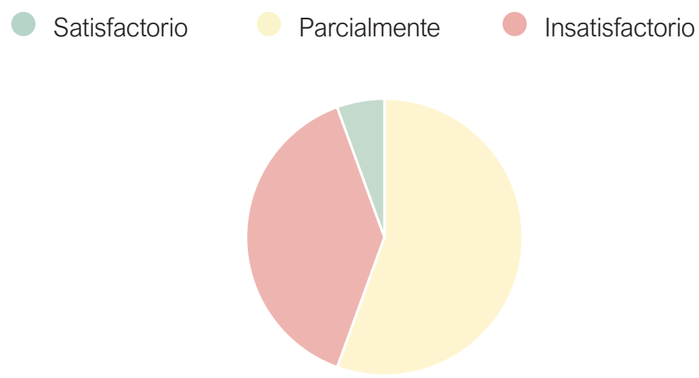


Figura 107. Porcentaje de calidad en materiales en piso
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Figura 108. Materiales del patio central
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Figura 109. Porcentaje de calidad en materiales en piso
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Tabla 13 Calidad de muros

Muros de la Unidad Educativa Apuela				
Código	Ubicación	Espacio	Material	Estado
B1	Planta de cimentación	Aula 1	Ladrillo	Satisfactorio
		Aula 2		
		Aula 3		
		Aula 4		
B2		Aula 5		Satisfactorio
		Aula 6		
B3		Laboratorio		Satisfactorio
		Taller		Insatisfactorio
B4		Baño 1	Bloque	Satisfactorio
B5		Administración	Ladrillo	Insatisfactorio
B6		Salón múltiple	Ladrillo	Satisfactorio
B7		Aula 7	Ladrillo	Satisfactorio
B8		Aula 8	Ladrillo	Satisfactorio
B9		Casa	Bloque	Parcialmente
B10		Baño 2	Bloque	Insatisfactorio
B11		Baño 3	Bloque	Insatisfactorio
B12		Biblioteca	Ladrillo	Parcialmente

Fuente: Jhustine Haro, 2020

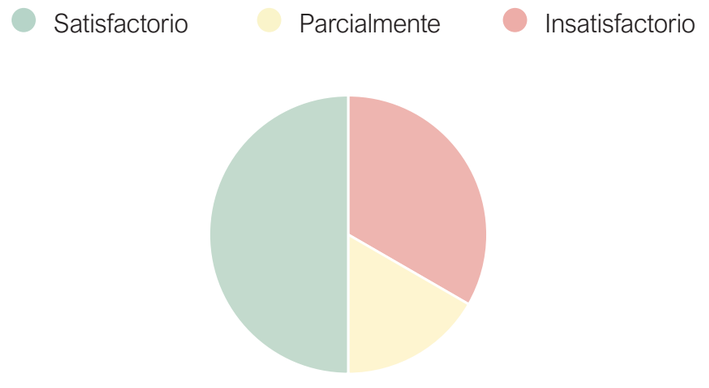


Figura 110. Porcentaje de calidad en materiales en piso
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Tabla 14 Calidad de columnas

Columnas de la Unidad Educativa Apuela				
Código	Ubicación	Espacio	Material	Estado
B1	Planta baja	Aula 1	Perfil laminado de hierro	Parcialmente
		Aula 2	Perfil laminado de hierro	Parcialmente
		Aula 3	Perfil laminado de hierro	Parcialmente
		Aula 4	Perfil laminado de hierro	Parcialmente
B2		Aula 5	Mampostería	Insatisfactorio
		Aula 6		Insatisfactorio
B3		Laboratorio	Hormigón armado	Satisfactorio
		Taller		Satisfactorio
B4		Baño 1	Perfil laminado de hierro	Satisfactorio
B5		Administración	Hormigón armado	Satisfactorio
B6		Salón múltiple	Hormigón armado	Satisfactorio
B7		Aula 7	Perfil laminado de hierro	Satisfactorio
B8		Aula 8	Perfil laminado de hierro	Satisfactorio
B9		Casa	Mampostería	Insatisfactorio
B10		Baño 2	Perfil laminado de hierro	Insatisfactorio
B11		Baño 3	Hormigón armado	Satisfactorio
B12		Biblioteca	Hormigón armado	Satisfactorio

Fuente: Jhustine Haro, 2020

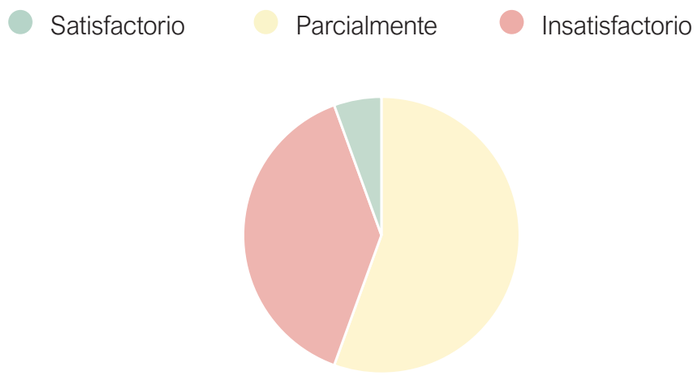


Figura 111. Porcentaje de calidad en columnas
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Figura 112. Materiales del patio central
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Figura 113. Porcentaje de calidad en materiales en piso
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Tabla 15 Calidad de vigas

Vigas de la Unidad Educativa Apuela				
Código	Ubicación	Espacio	Material	Estado
B1	Planta baja	Aula 1	Perfil laminado de hierro	Parcialmente
		Aula 2	Perfil laminado de hierro	Parcialmente
		Aula 3	Perfil laminado de hierro	Parcialmente
		Aula 4	Perfil laminado de hierro	Parcialmente
B2		Aula 5	Madera	Insatisfactorio
		Aula 6		Insatisfactorio
B3		Laboratorio	Madera	Insatisfactorio
		Taller		Insatisfactorio
B4		Baño 1	Perfil laminado de hierro	Satisfactorio
B5		Administración	Perfil laminado de hierro	Satisfactorio
B6		Salón múltiple	Perfil laminado de hierro	Satisfactorio
B7		Aula 7	Perfil laminado de hierro	Parcialmente
B8		Aula 8	Perfil laminado de hierro	Parcialmente
B9		Casa	Perfil laminado de hierro	Insatisfactorio
B10		Baño 2	Perfil laminado de hierro	Insatisfactorio
B11		Baño 3	Hormigón armado	Satisfactorio
B12		Biblioteca	Perfil laminado de hierro	Parcialmente

Fuente: Jhustine Haro, 2020

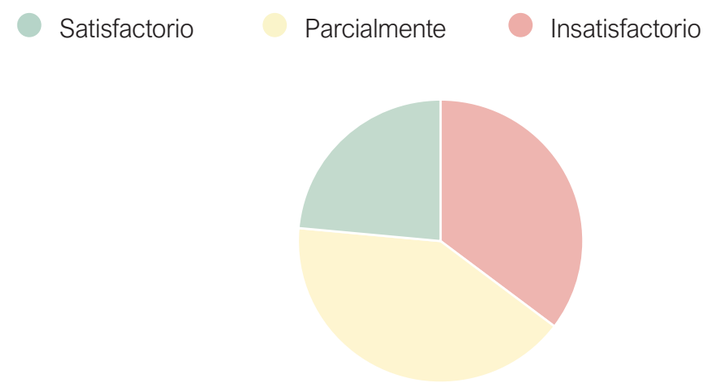


Figura 114. Porcentaje de calidad en materiales en piso
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Tabla 16 Calidad de techos

Techos de la Unidad Educativa Apuela				
Código	Ubicación	Espacio	Material	Estado
B1	Cubierta	Aula 1	Galvalume	Parcialmente
		Aula 2	Galvalume	Parcialmente
		Aula 3	Galvalume	Parcialmente
		Aula 4	Galvalume	Satisfactorio
B2		Aula 5	Galvalume	Satisfactorio
		Aula 6	Galvalume	Satisfactorio
B3		Laboratorio	Galvalume	Insatisfactorio
		Taller	Galvalume	Insatisfactorio
B4		Baño 1	Galvalume	Satisfactorio
B5		Administración	Galvalume	Satisfactorio
B6		Salón múltiple	Galvalume	Satisfactorio
B7		Aula 7	Galvalume	Parcialmente
B8		Aula 8	Galvalume	Parcialmente
B9		Casa	Galvalume	Satisfactorio
B10		Baño 2	Galvalume	Insatisfactorio
B11		Baño 3	Hormigón armado	Insatisfactorio
B12		Biblioteca	Fibrocemento	Parcialmente

Fuente: Jhustine Haro, 2020

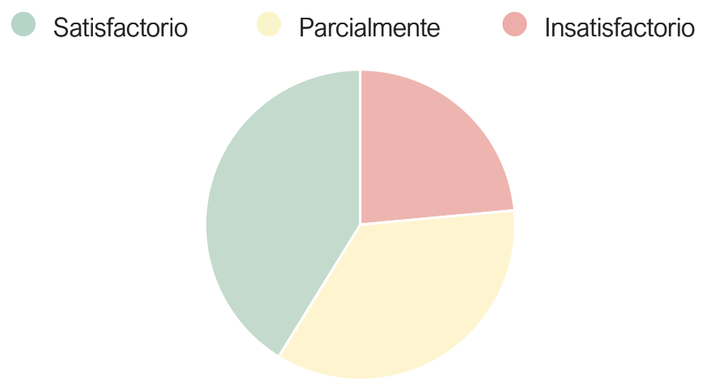


Figura 115. Porcentaje de calidad en techos
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Figura 116. Materiales del patio central
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Figura 117. Materiales del patio central
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Tabla 17 Calidad de puertas

Puertas de la Unidad Educativa Apuela				
Código	Material	Dimensiones		Estado
		a	b	
P1	Lamina de metal	1.10 m	2.10 m	Insatisfactorio
P2	Lamina de metal dos hojas	1.20 m	2.60 m	Insatisfactorio
P3	Rejillas de metal	0.90 m	2.10 m	Parcialmente

Fuente: Jhustine Haro, 2020

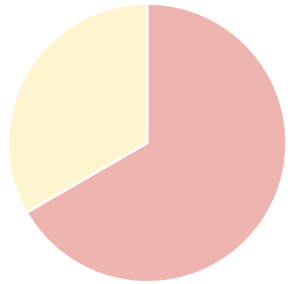


Figura 118. Porcentaje de calidad en techos
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Tabla 18 Calidad de ventanas

Ventanas de la Unidad Educativa Apuela				
Código	Material	Dimensiones		Estado
		a	b	
V1	Perfil metálico tipo L	1.80 m	1.40 m	Insatisfactorio
V2		2.00 m	1.40 m	Insatisfactorio
V3		2.40 m	1.40 m	Parcialmente
V4		2.50 m	0.65 m	Parcialmente
V5		2.00 m	1.80 m	Insatisfactorio
V6		1.75 m	0.40 m	Parcialmente
V7		1.00 m	1.00 m	Parcialmente

Fuente: Jhustine Haro, 2020

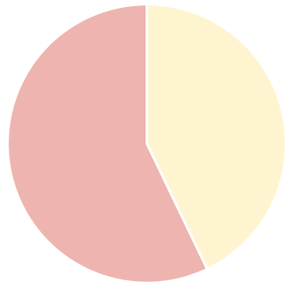
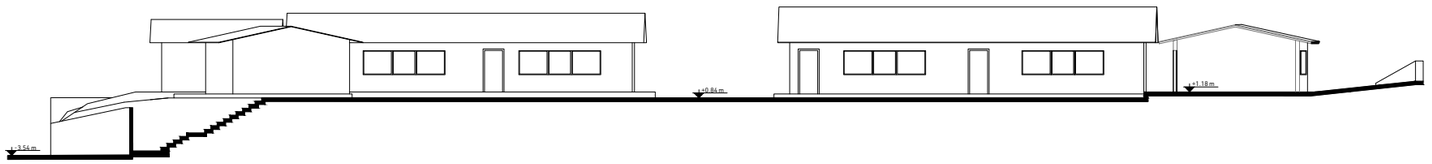
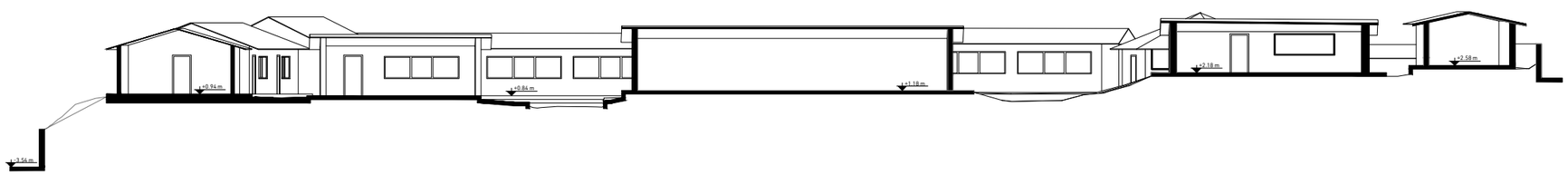


Figura 119. Porcentaje de calidad en techos
Fuente: Jhustine Haro, 2020

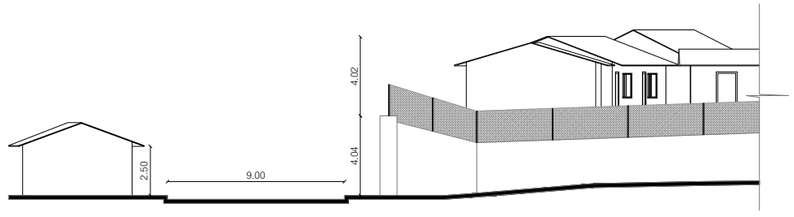


CORTE LONGUITUDINAL A-A
Escala:----------1:300



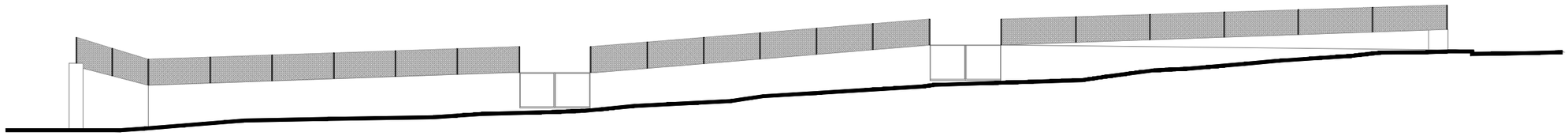
CORTE TRANSVERSAL B-B
Escala:----------1:300

La arquitectura del equipamiento se ha basado en la configuración prusiana para la distribución de las zonas, al tratarse de adaptación no cuenta con un lenguaje apropiado al sitio de intervención, eso retomando la arquitectura de los años 80 en el cual fue creada, se ha desvinculado con su propósito como la mayoría de la construcción del sitio provocando un desorden morfológico y eso se ve reflejado en la distribución, el comportamiento que presenta por los cortes. El primer corte A-A presentado demuestra la complicación en accesibilidad a la institución, la cual no cumple con las normas técnicas de circulación, con respecto al corte B-B se evidencia un desequilibrio en los niveles, ningún orden, adaptación al terreno natural provocando una inseguridad de accidentes de los usuarios lo cual se ha presentado en casos según lo menciona la psicóloga del plantel. La falta de planificación se ha evidenciado en el conjunto de niveles emplazados en un nivel superior de la calzada, por condiciones de la morfología natural de la parroquia y la adaptación

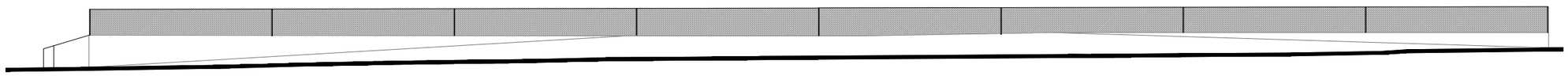


CORTE TRANSVERSAL CALLE 20 DE JULIO
Escala:----------1:300

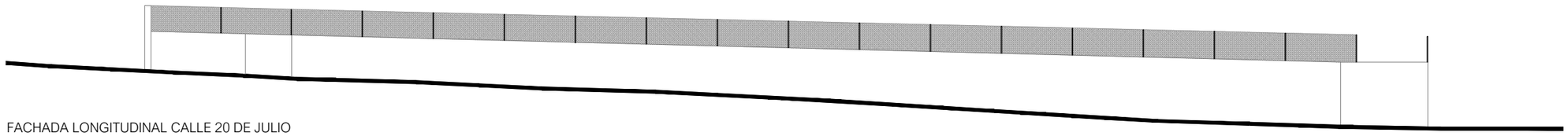
Figura 120. Cortes Unidad Educativa Apuela
Fuente: Jhustine Haro, 2020



FACHADA LONGITUDINAL CALLE ROLDOS
Escala:----------1:300



FACHADA LONGITUDINAL CALLE GARCÍA MORENO
Escala:----------1:300



FACHADA LONGITUDINAL CALLE 20 DE JULIO
Escala:----------1:300

Figura 121. Cortes longuitudinales Unidad Educativa Apuela
Fuente: Jhustine Haro, 2020

al contexto no existe un equilibrio con el entorno construido del perfil urbano. El corte transversal de la calle 20 de julio se evidencia la diferencia de niveles por la división de la calzada entre sus bordes. El cual se comporta muy forzado, pues al ser bienes inmuebles de una sola planta la diferencia de alturas es mayor por lo cual genera incertidumbre visual al estar presente en ese nodo tanto por debajo o dentro de la institución. La altura de construcción ha superado la permitida de 6m según la normativa del GAD municipal de Cotacachi. Pese a esto cumple con el número de pisos, pero a su vez no cumple con la altura correspondiente en la morfología urbana. Las elevaciones exteriores demanda una carencia en la presencia de elementos distintivos al entorno donde se encuentra ubicada.

La mayoría de las cubiertas tienen la caída alrededor de la pendiente permitida por la normativa vigente, no obstante, para una zona con esas condiciones climatológicas las características no cumplen los estándares propuestos por organizaciones internacionales.

Por otra parte, los materiales empleados ya han cumplido su ciclo de vida o se encuentran en pésimas condiciones. No existe un lenguaje arquitectónico apropiado para la zona por lo cual es un bien que no tiene ninguna apreciación visual.

Valoración en criterios de diseño de infraestructura

Tabla 19 Criterios de diseño de infraestructura escolar

Criterios de diseño internacionales para espacios educativos			
Indicadores	Criterios	Normas Técnicas Infraestructura Educativa Ecuador	Unidad Educativa Apuela
Contexto	El emplazamiento del proyecto considera las condiciones del entorno rural	🔴	🔴
	Existe concordancia con las tradiciones de la región y costumbres locales	🔴	🔴
Imagen	La imagen da cuenta de la función educativa y representa institucionalmente el proceso pedagógico	🟢	🔴
Innovación	Innovación en la propuesta volumétrica y formal	🟡	🔴
	El diseño un aula permite diferentes distribuciones de acuerdo al desarrollo pedagógico de la memoria estándar	🔴	🔴
Funcionalidad	Coherencia en la distribución de las áreas pedagógicas que permita una interacción adecuada de los espacios	🟡	🔴
	Circulaciones claras, controladas y optimizadas que organicen las distintas zonas del establecimiento	🟡	🟡
	Ubicación del área administrativa cerca del acceso	🟢	🟢
	Existencia de accesos independientes entre el hall central y los accesos a la zona de patio de servicio y comedor	🟢	🟡
	Existencia de accesos diferenciados para el área de Prebásica con otros niveles	🟡	🔴
Uso múltiple	Existencia de espacios que permiten una multiplicidad de usos	🟢	🟡
	La forma de las Aulas permite distintos tipos de trabajo pedagógico. (No solo discurso frontal)	🔴	🔴
	La forma y configuración de algún otro espacio docente (biblioteca, talleres, multi talleres, laboratorios, entre otros), permite distintos tipos de trabajo pedagógico	🟢	🟡
Adaptación	Existe capacidad de adaptación a diferentes actividades. Convertibilidad de los espacios	🟢	🟢
	Presencia de divisiones no estructurales en algunos casos entre aulas, y/o entre otros espacios docentes que permita reordenamiento acuerdo a las necesidades	🟢	🟢
Apertura a la comunidad	Existencia de espacios de uso comunitario en la propuesta	🔴	🔴
	Independencia y autonomía en el funcionamiento de los espacios de uso comunitario respecto del resto del establecimiento, al momento de ser utilizados fuera del horario de clases	🔴	🟡
	Conexión visual de los espacios abiertos a la comunidad con el entorno circundante desde el exterior, otorgando claridad en el uso comunitario de estos espacios	🟡	🟡
Inclusión	Accesibilidad Universal a todos los recintos y niveles del establecimiento mediante rampas. Solo se aceptarán ascensores u otro medio mecánico en casos justificados donde se compruebe la inviabilidad de rampas	🟡	🔴
	Existencia de servicios higiénicos común para personas con discapacidad en primer nivel y, como sugerencia, que exista en cada nivel un servicio higiénico de discapacitados para uso de estudiantes	🟢	🟡
	Existencia de elementos de diseño universal en circulaciones y patios	🟢	🟡
	Uso de artefactos y grifería con diseño universal	🟢	🟡
	Uso de señalética bilingüe o trilingüe en casos de establecimientos ubicados en zonas indígenas	🟡	🔴

Criterios de diseño internacionales para espacios educativos			
Indicadores	Criterios	Normas Técnicas Infraestructura Educativa Ecuador	Unidad Educativa Apuela
Seguridad	Se debe contemplar que exista un control visual permanente desde y hacia los patios y circulaciones	●	●
	Evitar en el diseño espacios residuales que permiten la violencia escolar, especialmente en aulas y en servicios higiénicos	●	●
Señalética	Se debe considerar un proyecto de señalética, incluyendo identificación y orientación de los espacios, vías de evacuación y zonas de seguridad	●	●
Sustentabilidad, confort y eficiencia energética	Se debe privilegiar la orientación norte a sur. Evitar orientación poniente en espacios docentes.	●	●
	Envolvente térmica continua: Contemplar aislación térmica de acuerdo a zona climática, según la guía de diseño bioclimática como mínimo privilegiar aislación exterior, de manera de aprovechar termicidad en la construcción	●	●
	Optimización de la iluminación natural: Elección revestimientos interiores de alta reflectancia (colores claros). Consideración de bandejas y difusores solares. Privilegiar ventanas horizontales superiores, dado que otorgan una mejor distribución de la luz	●	●
	Considerar protecciones solares según orientación	●	●
	Promover estrategias innovadoras de calentamiento y enfriamiento pasivo	●	●
	En los climas fríos, considerar sistemas mecánicos de ventilación, incluyendo recuperadores de calor	●	●
	Considerar paisajismo eficiente, respecto de la elección de las especies vegetales y del requerimiento de riego	●	●
	Energía contenida: Privilegiar el uso de materiales locales y con baja energía contenida	●	●
Sistema Constructivo	Simpleza en el sistema constructivo. Lo que permite cualquier tipo de mantenimiento, ya sea preventivo o correctivo reparativo.	●	●
	Durabilidad de los materiales utilizados y/o que puedan ser repuestos con stock en el mercado	●	●
	Uso de revestimientos y materiales de construcción de fácil mantención y limpieza	●	●

Fuente: Jhustine Haro basado en criterios de diseño para espacios educativos , 2020

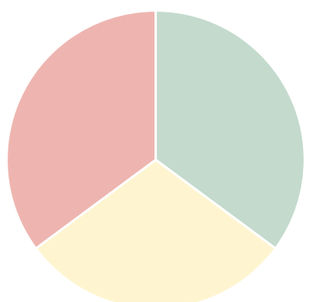


Figura 122. Porcentaje de calidad en criterios de diseño Normas Técnicas del Ecuador
Fuente: Jhustine Haro, 2020

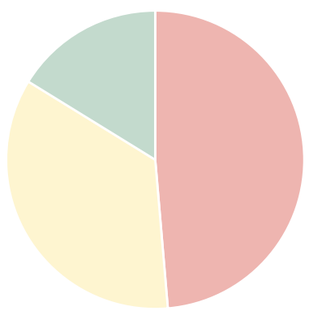


Figura 123. Porcentaje de calidad en criterios de diseño Unidad Educativa Apuela
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Entrevistas

A continuación, se presenta a un grupo de personas a quienes a través de una evaluación se designó para realizar las entrevistas, se clasifico en tres grupos que consta como grupo prioritario el alumnado como segundo foco los docentes y para conocer el punto de vista de expertos en el tema de la educación. Es importante conocer la situación de manera directa y conocer su realidad para determinar el nivel de inmersión se ha tomado a los representantes estudiantiles de diferentes edades donde se puede conocer la realidad, de igual manera a docentes como la encargada de la salud mental, docentes de prácticas deportivas y expertos externos al plantel para conocer la metodología de otros sistemas educativos.

Para simplificar se agruparán en 4 aspectos principales que se clasificaron de acuerdo a la similitud de preguntas para analizar las respuestas correspondientes y así llegar a los resultados de dichos entrevistados.

- Confort climático
- Estímulo múltiple
- Vinculación comunal
- Ambiente interior

Las entrevistas se realizaron del total de representantes en el capítulo anterior, escogido a los siguientes voluntarios. Conociendo sus facultades y conocimientos dentro de los roles que desempeñan en el área de educación y como aprendices.

- Lic. Cristian Ampudia
  Rector de la UE Apuela
- Psic. Johana Morales
  Psicóloga de la UE Apuela
- Lic. Rafael Navas
  Docente de la UE Apuela
- Lic. Fernando Cevallos
  Docente de la UE Apuela
- Srta. Neyli Proaño
  Representante estudiantil
- Srta. Carla Males
  Representante estudiantil
- Sr. Juan Reascos
  Representante estudiantil
- Sr. Jonathan Román
  Representante estudiantil
- Sr. Miguel Calapi
  Experto en neuro aprendizaje

Confort térmico

Entrevista dirigida a Rafael Navas

Docente de Ingles

¿Cree usted que las aulas son adecuadas para impartir clases a los alumnos?

Nos hace falta algunos implementos tecnológicos en cada aula. En mi caso para enseñar la asignatura de ingles me veo forzado a tener un proyector o al menos una grabadora para las clases de listening o grammar, también a veces no tenemos muy bien el internet la cobertura no es suficiente.

Entrevista dirigida a Fernando Cevallos

Docente de Educación física

¿Cree usted que las condiciones del espacio de áreas exteriores son buenas para el desenvolvimiento de los alumnos?

En realidad, los espacios son muy condicionados para practicar deporte, no existen canchas para ninguna actividad y debo improvisar en el patio que es atrás, cada mes los propios niños con el conserje limpiamos ese espacio. O en algunos casos como el anterior por las lluvias se suspendieron las clases y así muchas veces cuando llueve no se puede salir y debemos pedir un aula para realizar tareas escritas.

Entrevista dirigida a Nayli Proaño

Representante del consejo estudiantil

¿Cómo fue tu experiencia en el bloque B en tu experiencia estudiantil, crees que las aulas están adecuadas para el aprendizaje?

En mi opinión mi escuela era un poco pequeña y no teníamos los espacios necesarios, el mobiliario tampoco estaban en buenas condiciones, la estructura de la escuela poco a poco ha ido mejorando.

¿Cómo crees que se siente el espacio, (frio o calor) a la hora de recibir clases?

En las horas de recibir clases, en la mayoría de las aulas de la institución hace mucho calor porque el techo es de Eternit y las aulas están expuestas al sol y solamente existen dos aulas que son más ambientadas, pero igualmente a altas horas en la mañana hace mucho frio

Entrevista dirigida a Carla Males

Representante del consejo estudiantil

¿Crees que la afectación de clima en las aulas influye en el aprendizaje de los estudiantes?

Si, afecta mucho porque a muchos estudiantes les da mucho sueño, y yo pienso que si tendríamos un aula adecuada donde se pueda tener los implementos necesarios podemos aprender más nos sentiríamos más libres o más relajados.

Análisis:

De acuerdo a lo mencionado parte de la infraestructura interior y exterior se ven afectados en el rendimiento por diferentes factores climáticos, limitando a los alumnos y profesores tener una educación optima con los estándares de calidad y aún más con los principios de diseño para instituciones educativas. Es importante que las aulas tengan una buena distribución orientativa para que alumnos puedan tener un gran desempeño en sus labores cotidianas.

Estimulo Múltiple

Entrevista dirigida a Lic. Cristian Ampudia

Rector de la UE Apuela

¿Qué características considera usted que debe tener una escuela para llegar a ser una escuela de calidad?

Primero hay que saber que es calidad y quien lo mide. Los estándares de calidad que exige el gobierno son muy simples como en todo, pero nosotros desde acá tratamos de dar lo mejor, incentivándonos a dar talleres, limpieza del mismo plantel tanto con los padres de familia como a los niños y jóvenes del colegio, al inicio a mitad y final de año electivo. Lo principal es centrarse en la comunicación para conocer a fondo las realidades. No podemos exigir más de la cuenta, pero ayudamos en mejor posible.

¿Cree que las aulas están aptas para que los niños y docentes tengan un estímulo por aprender?

Como usted pudo observar la mayoría de las aulas tratamos de nosotros mismos arreglar para que funcionen de mejor manera, en el bloque b si hay un bajo rendimiento en algunas aulas con lo que algunos maestros me han hecho saber que hay personas que vienen de muy lejos y madrugan a las 4 de la mañana para poder llegar y vienen con cobijas. Para nosotros es difícil limitar intervenir en eso, en la mayoría comprendemos la situación de los niños que buscan superarse y tratamos de incentivarlos a que sigan viniendo.

Entrevista dirigida a Johana Morales

Psicóloga estudiantil

¿Cómo activa a sus alumnos para que tenga un mejor desarrollo social, emocional, intelectual y educativo?

Nosotros aconsejamos a todos los docentes que están en los salones de clases; motivar siempre como un eje transversal los valores como el amor el respeto y también siempre con dinámicas, tratamos siempre de ser interactivos para llamar así su atención y motivar a cualquier planificación que se tenga y poder impartir una clase a mena con los estudiantes.

¿Usted considera que es importante tener conocimiento en el desarrollo humano y psicológico del niño en la formación como docente de la institución? ¿Por qué?

Claro. Por supuesto que es importante conocer porque nosotros así podemos saber cómo trabajar con cada estudiante y trabajar con ellos dependiendo de la edad que ellos tienen de manera expresiva y así podemos rescatar las habilidades y los sueños que son muy importantes saber el desarrollo humano para poder entender y enseñarles de una manera que interactúe entre estudiante y maestro, en donde el estudiante sea libre de expresar sus sentimientos, emociones donde el alumno pueda desarrollarse y aprender de sus propias conclusiones.

¿En base a las teorías de educación que conoce en cuales está de acuerdo para la unidad?

La que más trabajamos en la escuela es la tradicional y parte de Montessori en los grados más pequeños, que aprenden de una manera libre y sobre todo a través del juego.

Entrevista dirigida a Rafael Navas

Docente de Ingles

¿Qué punto son los principales en sus clases o talleres que ha podido aplicar con sus alumnos?

El aprendizaje que se les da a los estudiantes es enseñarles nuevas técnicas que nos dan en los talleres que nos dan de una manera de los más fácil a lo más difícil.

¿Cómo cree usted que es el desempeño de sus alumnos?

El desempeño en la gran mayoría de los estudiantes es muy bueno, lo que se refiere a mi materia de inglés se les va enseñando poco a poco, sabiendo que es una materia difícil para los estudiantes, se les ayuda con material didáctico, además que tenemos los libros que nos da el ministerio.

¿Cree que para su asignatura es conveniente un aula especializada?

Sería ideal tener un laboratorio de idiomas como lo hay en muchas instituciones de la ciudad, aquí piensan las autoridades del gobierno que por tratarse del campo no pueden tener los mismos derechos al saber de lenguas, pero si y no solo para mi materia es una buena incentivación, es lógico pues se puede lograr mejores resultados.

Análisis:

En cada uno de los argumentos se cree que la estimulación de los niños es importante para su desempeño escolar, la mayoría de profesores deben adaptar el espacio existente para sus materias, de esa manera estimulan social, emocional a los niños para que tengan un mejor rendimiento. Es importante la interacción de un guía, pero también es importante el aula de cada asignatura donde cada niño estará en un ambiente óptimo.

Vinculación comunal

Entrevista dirigida a Lic. Cristian Ampudia

Rector de la UE Apuela

¿Qué estrategias implementa para fomentar los valores con toda la comunidad escolar?

Lo principal es el dialogo, fomentamos el respeto, la hermandad a través de talleres en el entorno, marchas en la parroquia para invitar a la población. pero la verdad el pueblo por ser pequeño tiene una buena acogida y son muy tranquilos.

¿En qué consiste la participación de los docentes en las gestiones de la institución?

En dinamizar el trabajo, tratar de ayudarnos para que podamos realizar las labores solicitadas y así tener una comunidad sana en la institución.

¿Qué acciones emprende para mantener actualizada en el aspecto pedagógico a la planta docente?

El ministerio nos envía talleres, cursos que a veces debemos ir a la ciudad. En mi caso trato a los maestros incentivar a que tengan innovación dentro de sus asignaturas para que se les haga más fácil el aprendizaje a los chicos.

Entrevista dirigida a Johana Morales
Psicóloga estudiantil

¿Conoce usted algunas teorías del desarrollo humano y psicológico?

Claro, conozco varias teorías como una de ellas Montessori, entonces ahí es donde he podido trabajar poco tiempo enseñándoles acerca del orden y nos ha funcionado muy bien, aunque no contamos con las aulas completamente adecuadas, pero si se ha trabajado adaptando con las cosas del medio y se ha logrado varios resultados.

¿De qué manera identifica los problemas educativos de sus alumnos y como los soluciona?

Bueno, nosotros siempre solucionamos con el apoyo de la familia, primero conversamos con el alumno, analizamos el caso, conversamos con los padres de familia, luego creamos un plan estratégico con los docentes para poder ayudar al alumno y sobre todo con el apoyo del tutor o docente de grado.

Entrevista dirigida a Sr. Juan Reascos
Representante estudiantil

¿De los conocimientos adquiridos de lo normal los ponen en práctica al servicio social?

Los valores que nos enseñan aquí ponemos en práctica, aunque estemos en el campo, como cuidar el medio ambiente nos han enseñado a sembrar árboles, de hecho, tenemos ahora un proyecto del TIMI donde sembramos algunos tipos de plantas.

¿Cuáles son las oportunidades que la escuela brinda a los alumnos?

Si, esta escuela aquí de hecho es la mejor de la zona de Intag, aquí es donde más vienen los estudiantes de la zona alumnos no pueden hacerlos porque el transporte es un problema para los alumnos que viven en las comunidades más lejanas.

El vivir lejos es un motivo para que algunos niños no estudien sus padres no los mandan a la escuela, algunos tienen que caminar mucho, tienen que levantarse a altas horas de la madrugada para poder llegar a su recorrido (la ranchera).

¿Cuál ha sido el mayor problema que se ha vivido en la escuela o colegio?

Si de hecho ha existido algunos problemas de drogadicción con algunos estudiantes, pero ahora ya hay un control y están en rehabilitación, también existió venta de drogas dentro de la institución porque algunos necesitan dinero de hecho hasta sus padres mismo les mandaban a vender por necesidad.

Entrevista dirigida a Sr. Jonathan Román
Representante estudiantil

¿A que se dedican los estudiantes cuando acaban el bachillerato?

Aquí no se puede continuar con la educación porque estamos lejos de la ciudad no hay economía y la mayoría de las personas se dedican al campo y a la agricultura, salen del colegio se dedican a sembrar y a los cultivos y si es que hay oportunidad van a la ciudad a continuar con sus estudios, pero de todas formas la economía no ayuda a seguir adelante igualmente por el aprendizaje, aquí es diferente a la ciudad porque no nos enseñan los temas básicos ha existido falta de docentes y dedicación de cada alumno.

¿Cómo representante estudiantil, crees que los estudiantes saldrían del colegio e irían a estudiar en un centro tecnológico?

Yo pienso que, si porque los estudiantes necesitan un lugar que esté más cerca donde ellos puedan ir, y si fuera aquí en Intag, la gran mayoría de estudiantes decidiéramos ir a estudiar.

Entrevista dirigida a Sr. Miguel Calapi
Experto en neuro aprendizaje

¿Cómo integran a los padres de familia para llevar a cabo el modelo de intervención utilizado por usted?

En la comunidad este modelo se le trabaja desde hace 20 años, empecé con mis hijos y he cosechado grandes resultados. Existe un grupo de padres los que pensamos en una educación libre, diferente. Es un proceso de adaptación con una técnica o modelo a seguir para empezar a trabajar. Tanto con el padre como con el niño.

¿Cómo se integra a los padres para llevar acabo el modelo de intervención utilizada por usted?

Se tiene encuentros con los padres y se les va explicando cómo es la forma de intervenir, se les manda tareas básicas a sus casas para que vayan adaptándose al cambio y lo crucial es tener reforzadores. Se les dice que sean el guía principal y que los refuercen socialmente porque gran parte se les olvida dar cariño y elogiar a sus niños por su buen comportamiento porque la mayoría de los padres vienen de una escuela donde estaban acostumbrados a ser regañados y hasta maltratados.

¿Cuál es el objetivo psicólogo educativo en su escuela con la familia?

Como somos un número reducido es fácil detectar los problemas o dificultades que presenta el estudiante en alguna área y en base a eso establecer los conflictos si son psicológicos, emocionales, conductivos para empezar a trabajar e intervenir de manera cuidadosa en él.

Análisis:

La vinculación con la comunidad es un tema que poco se aborda, pero es de gran importancia. Es esencial para cada uno de los actores en una educación tradicional o de neuro aprendizaje. Es esencial para los niños que la afinidad con el aprendizaje sea de una manera de asociación no solo con los maestros, sino que intervengan sus padres y la sociedad en común para que a través de su iniciativa y proceso puedan generar un impacto en la sociedad en la que radican, así a pesar de múltiples factores se debe tener en cuenta que la adaptación con el medio es fundamental para tener un modelo de éxito que puedan ir mejorando las generaciones y de igual manera puedan innovar en las oportunidades que pueden existir en un servicio social. Que puedan enseñar lo aprendido en su institución.

Ambiente interior

Entrevista dirigida a Lic. Cristian Ampudia

Rector de la UE Apuela

¿Qué recursos o materiales ofrece a los maestros para el desarrollo de sus clases?

Al momento se cuenta con los útiles facilitados por el ministerio, se trata de mantener una guía practica desde los libros brindados y con el apoyo de algún proyector para ciertas materias. También se trata de incorporar más unidades para las salas de audio y video.

¿Qué acciones realiza para colaborar con el trabajo que están haciendo los maestros con el grupo?

Tratamos de implementar en posible la adecuación del espacio interior para que los niños tengan un ambiente pasivo para recibir clases, en la mayoría de aulas tratamos de tener plantas sean ornamentales o medicinales para generar un ambiente más amigable.

Entrevista dirigida a Johana Morales

Psicóloga estudiantil

¿De qué manera con base a sus conocimientos promueve al desarrollo humano a los alumnos?

Nosotros aquí en la institución trabajamos promoviendo el desarrollo de los valores, también siempre dándoles una atención de calidad, viendo que los estudiantes vengan en condiciones adecuadas y siempre motivándoles al estudio con dinámicas lúdicas.

¿Podría narrarnos alguna situación o problema vivió en su práctica con sus alumnos?

Se trabajo con Montessori en el inicial, al principio se vio que era mucho desorden, no tenían buenos hábitos de conducta, muchos problemas disciplinarios, en dos semanas se comenzó a trabajar con la técnica y fueron desarrollándose solos a través del juego.

Entrevista dirigida a Nayli Proaño

Representante del consejo estudiantil

¿Qué estrategias adquiridas en los cursos implementarías en el tema anterior? ¿Qué es lo que más te gusto del aprendizaje en tu escuela?

Me hubiera gustado que haya espacios de recreación como una cancha de básquet, y la cancha de futbol es muy pequeña para los niños pequeños.

¿Cuáles son las formas de evaluación que utilizan tus docentes dentro de clases?

En la escuela nos evaluaban con pruebas después de que nos enseñaran una clase, como no hay muchas materias no es tan difícil, con pruebas quimestrales. Entonces los profesores van viendo que reforzar en cada estudiante.

¿La estructura de la escuela favorece a las actividades escolares?

No, no favorece porque primero se necesita un espacio de recreación para los niños donde ellos puedan ser libres son pequeños y necesitan hacer algunas dinámicas, los juegos no están en buen estado porque son un poco peligrosos.

En el colegio tampoco existe un espacio necesario para los estudiantes, solo existen tres canchas aun así no están no está en un buen estado para su uso.

¿Cuáles son las estrategias de los docentes que utilizan para motivar a los estudiantes con todos los problemas vistos?

Dándonos algunas charlas, nos motivan para esforzarnos, nuestra psicóloga siempre está pendiente de nosotros los alumnos.

Entrevista dirigida a Sr. Miguel Calapi

Experto en neuro aprendizaje

¿Cuál es la dificultad que se presenta con mayor frecuencia en el área de trabajo de los casos que se derivan hacia usted?

En esta particularidad al principio empiezan siendo un poco desordenados, pero con el tiempo vamos moldeando eso, se les enseñan muchas cualidades para mantener el área de trabajo buena. También tratamos que la educación sea en la mayoría en el exterior. El aprendizaje es ahí donde cada niño se puede encontrar a sí mismo.

¿Cuál es el modelo de intervención que le es más útil?

Sin duda el juego es la herramienta mas influente, porque es momentáneo y dinámico a la vez. La educación debe evolucionar como todo, la tecnología, la mecánica y cada vez es mas simple sin tanta información y sin tener que estar invirtiendo mucho tiempo en cuestionamientos de que es inteligencia y como se mide. Eso es del siglo pasado, ahora tratamos de estimularlos en el área de trabajo es como un parque de diversiones científico.

¿cuál es el objetivo de la educación en el centro?

Descubrir sus potencialidades e ir preparándolos en lo que más les gusta los resultados son buenos porque son sus necesidades en el área que ellos desean ser mejores. En ese momento se realiza un plan de trabajo adecuado a la capacidad de cada niño, involucrando a los padres de familia.

Análisis:

Dentro del trabajo de las aulas es indispensable para la mayoría de alumnos el acondicionamiento para lograr un flujo de trabajo optimo es esencial que cada alumno tenga su espacio de trabajo seguro, libre, con buena circulación que los espacios tengan un orden así que los usuarios puedan lograr los objetivos planteados por sus maestros.

En este caso cada área debe tener una particularidad especial para que se puedan desenvolverse de mejor forma. Tomando en cuenta como es la manera estratégica que cada área deba mantenerse en constante evolución para que cada uno de los niños puedan adaptarse.

Implementar cambios dentro de las aulas es decir evolucionar a una educación donde la tecnología juegue un papel importante para el aprendizaje de los alumnos, de igual manera que la adaptación al medio con juegos tradicionales, la dinámica y la exploración sean la esencia de la educación dentro y fuera de las aulas para crear buenos hábitos de conducta a futuro.

DISCUSIÓN

Determinación del problema diagnóstico

La Unidad Educativa Apuela, particularmente presenta problemas en tres puntos principales. 1) en la calidad de educación dentro de las aulas del bloque B donde funciona actualmente la escuela. Los estudios abordados reflejan en la carencia de conceptos en base a teorías al diseño climático, al tratarse de una zona cálida tropical existen muchas limitaciones con respecto al emplazamiento de la misma. De tal manera que no cumplen satisfactoriamente dentro de la normativa internacional propuesta por la Unesco y por la guía de diseño de espacios educativos bajo los parámetros bioclimáticos que afectan directamente en el aprendizaje de los niños y se refleja en el rendimiento diario. Con respecto a la movilización, por motivos al cierre de las escuelas en la mayoría en las comunidades de la parroquia los alumnos fueron rehubicados en la Unidad Educativa Apuela, lo cual a hecho que gran parte se a masificado al punto que poco a poco los cuadros psicologicos en los niños están cada vez peor y tienen menor rendimiento.

2) La falta de organización espacial afecta de tal manera que se han abandonado de manera permanente áreas como talleres y laboratorios, los mismos que se ocupan como bodegas. De igual manera la biblioteca se encuentra cerrada porque no es un espacio óptimo para la lectura y el estudio al ser muy reducido. Las normas técnicas para el diseño de ambientes educativos es uno de los lineamientos propuestos por el ministerio de educación del Ecuador. Dentro de las zonas de educación, administración, zonas complementarias y de ambiente las condiciones de habitabilidad no contemplan los parámetros mínimos establecidos para el funcionamiento de una institución educativa. Los servicios sanitarios se encuentran en pésimas condiciones y más aún existen un número mayor al reglamentario en cual un bloque se encuentra deshabilitado y dañando la imagen urbana pues es el elemento principal de un punto de vista de la calle. Las posibilidades limitadas de expansión han provocado además una ausencia de espacios recreativos, de interacción y deporte, los únicos espacios fuera del aula son los corredores, el resto del área se encuentra saturada por infraestructura complementaria y un deterioro de las áreas verdes.

3) Por último la valoración de la infraestructura en tema de calidad se ve afectado por diferentes comportamientos a nivel técnico. La gran mayoría de elementos estructurales ya han cumplido su vida útil y esto por un sin número de acontecimiento se ha visto afectada siendo un riesgo eminente para los ocupantes, pues se encuentra en una zona sísmica y en el año 2016 y 2018 hubo varios sismos que dañaron los bienes y mobiliarios de una manera agresiva. Por lo tanto, todos estos factores afectan a las personas que habitan el espacio y la infraestructura no es la adecuada para el uso.

Problemas	Insatisfacción de principios clímaticos, normativa de construcción, carencia de espacios optimos. Deterioro de la infraestructura existente y una mala organización espacial
Causas	Mala de planificación de las autoridades, no existe una normativa coherente para el diseño de espacios educativos en el país. Descuido de autoridades para el mantenimiento de la infraestructura existente.
Efectos	Bajo desempeño en los estudiantes. Descontinuidad del sistema educativo vigente. Prejucios psicológicos y falta de interés en continuar sus estudios superiores.

Figura 124. Matríz determinación del problema
Fuente: Jhustine Haro, 2020

SÍNTESIS DE RESULTADOS Y DIAGNÓSTICO

Los resultados del capítulo de diagnóstico se centran en una recopilación de información conociendo así lo abordo desde un entorno natural las especies demostrando que la estructura de la parroquia de Apuela en su mayoría está cubierta por especies vegetales, su tierra es excelente para la agricultura y ganadería a pesar de sus pronunciadas pendientes. Dentro de la parroquia la estructura de parcelaria es irregular por el emplazamiento de la misma, esto dificulta la accesibilidad del lugar, pues es necesario contar con circulación vertical en la mayoría de construcciones.

La forma alargada e irregular ha causado que la mayoría del pueblo este disperso y desorganizado alejando algunos de los principales equipamientos de recreación familiar. Sin embargo, las personas hacen uso de la plaza cívica convirtiéndola en cancha de vóley. Con respecto a los demás servicios de infraestructura como educación, salud se podría aseverar que están cubiertas, pero no satisface sus verdaderas necesidades.

Las construcciones en la última década se han apoderado del uso del sistema constructivo de hormigón armado, madera, etc. Alejándose del sistema vernáculo que en su mayoría de las viviendas se evidencia, por tal razón demuestra un cambio favorable porque en el terremoto ocurrido en Ibarra la zona tuvo secuelas. La mayoría de viviendas están compuestas de una sola planta con cubiertas inclinadas de teja, fibrocemento o láminas de acero.

Finalmente, el estado de vías se encuentra en un promedio aceptable con una cobertura casi total en vías de primer orden, como antes mencionamos la parroquia es el eje de distribución y de economía de la zona. Los servicios de alcantarillado, agua potable, luz eléctrica son accesibles a la parroquia.

A través de estos acercamientos se percibe un contexto claro, condicionantes que se tomaran en cuenta para así abordar principios rectores en la fase de diseño. Así también para conocer como está estructurado el funcionamiento del lugar de intervención.

En la fase de levantamiento de información en campo se obtiene como resultado la matriz que recopila todas las variables planteadas para diagnosticar las diferentes configuraciones de la forma del aula, e inventarios en tablas y matrices como punto de partida para recopilar las interrogantes sobre el funcionamiento del bien inmueble. Con esto se pretendía recoger una serie de datos que nos permita analizarlos y extraer las conclusiones al culminar el estudio. En los diagramas se observan los resultados obtenidos a través de las diferentes combinaciones establecidas en los indicadores y variables para cumplir con los objetivos planteados.

"La meta principal de la educación es crear hombres que sean capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente de repetir lo que otras generaciones han hecho; hombres que sean creativos, inventores y descubridores. La segunda meta de la educación es la de formar mentes que sean críticas, que puedan verificar y no aceptar todo lo que se les ofrece".

Jean Piaget (1896-1980)

CAPÍTULO 5

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

MEMORIA DESCRIPTIVA

Se busca dar una solución a la recopilación de la investigación a través de una respuesta arquitectónica basada en el aprendizaje y los modelos de enseñanza actuales con una relación a la educación rural. La propuesta se focaliza en la creación de espacios para la estimulación, el juego, la introspección, el control hidrotérmico y la adaptabilidad con la finalidad de mejorar el desempeño escolar y la educación de nuevas generaciones.

Con estos antecedentes se plantea aulas polivalentes y espacios exteriores plurivalentes donde los niños se desenvolverán en cada una de las áreas acorde a la necesidad y con propósito de un aprendizaje multidisciplinar. La diversidad de la enseñanza, el desarrollo del aprendizaje háptico a través de la neuro arquitectura y del juego son los impulsadores para la motivación de los niños en cada una de las etapas del desarrollo y creando una identidad en cada espacio interior y exterior, donde no exista una limitación en el aprendizaje y sea un componente solido entre la flexibilidad y la psicología de los usuarios.

Se pretende formar una diversidad en la pedagogía en un contexto rural y por tal razón la propuesta arquitectónica plantea la solución funcional, formal y estructural de un centro de neuro aprendizaje para niños de la parroquia de Apuela. Se trata de emplazar en el mismo lugar donde funciona la Unidad Educativa actual, pues con la recolección de datos se determinó, que actualmente sus condiciones no son aptas aún para la educación tradicional. (Ver pág. 159). Consiguiente se pretende crear una arquitectura del lugar donde los principales ejes rectores para el diseño sean la contextualización con una visión hacía nuevas propuestas; es decir una arquitectura que pueda trascender en el tiempo. Véase en expediente planimétrico Lam. (01).

OBJETIVO

Niños

Aprendizaje

Contexto

Desenvolvimiento Integral + Autenticidad = Pertenencia

ESTRATEGIAS

	ESTÍMULO		ADAPTABILIDAD		CONTEXTUALIZACIÓN	
A GRAN ESCALA “los bloques”	Organización perceptiva	Multiples Ambientes	Programación Cruzada		Adaptación al contexto	Vinculación comunal
A MENOR ESCALA “el espacio”	Escala Infantil	Multisensorial	Polivalencia y Plurivalencia		Confort Higrotérmico	

Figura 125. Objetivo y estrategías de diseño
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Principio de diseño arquitectónico y aplicación de bases teóricas

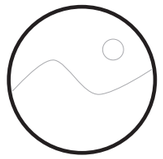
Figura 126. Principio de diseño arquitectónico
Fuente: Jhustine Haro, 2020

En base al estado del arte hemos concluido que el aprendizaje tiene una perspectiva neurológica, pedagógica. El proyecto se enfocará en potencializar los estímulos y sensaciones a través de colores, olores y actitudes apticas para que cada niño pueda desenvolverse de mejor manera en cada área en la que se encuentre. Cada espacio será una diferente atmosfera sensorial multidisciplinaria.

Es importante que la arquitectura sea parte del juego. El diseño deberá responder al enfoque de la experimentación de los espacios, tanto internos como externos. Los niños pueden desarrollar capacidades en las diferentes áreas relacionadas al juego creando estructuras mentales que puedan ser proyectadas en el mundo físico. Es importante la articulación de nuevos juegos con tecnología y la adaptación a juegos tradiciones.

El equilibrio energético entre los seres vivos y el entorno es el confort hidrotérmico funciona para el bienestar y la calidad del espacio arquitectónico indistintamente a la función que se va a realizar. Dentro del diseño se plantea orientar el proyecto hacía la ubicación correcta, con el manejo de la temperatura y el aprovechamiento del viento creando condiciones de iluminación y ventilación esenciales para la productividad.

Se determinó la necesidad de fomentar el rescate de procesos que permitan un ambiente educativo diverso en los diferentes ritmos de trabajo. Adaptar un espacio conlleva flexibilidad y optimización permitiendo la transformación de múltiples ambientes en un solo sitio y que a su vez dentro del mismo espacio exista una relación directa con el exterior maximizando el uso de las áreas para creas ambientes nuevos.



Contextualización

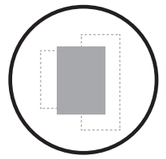
La arquitectura debe vincularse con el entorno que lo rodea, tanto natural como lo construido, para que la arquitectura forma parte del sitio y pueda permanecer sin causar un impacto visual o que pueda afectar al entorno natural. Por lo cual se plantea mantener la edificación en una sola planta adaptándose al terreno existente y utilizar materiales de la zona como piedra de río, bambú y vegetación de su entorno.

Escala infantil

La altura de los niños en edad escolar es muy importante tanto para una interpretación del entorno como para su desenvolvimiento y en principios de accesibilidad, visibilidad y confort perceptual. Es fundamental que el mobiliario este adecuado a los niños para que puedan percibir el espacio y las áreas de interés mucho más simple y que tengan una exposición a la visibilidad. Por lo tanto, se plantea un espacio a su escala.

Introspección

Al contrario de los espacios tectónicos la introspección habla de una arquitectura interior relacionada con su exterior próximo. Es decir, una arquitectura estereotómica donde su mundo sea el habitable dentro y fuera del mismo. Con este precepto el centro de neuro aprendizaje tiene la característica principal de dialogar con los espacios de extremo a extremo y de punta a punta con una circulación lineal sin restricción alguna.



Programación cruzada

Consiste en la configuración del espacio con variables en las actividades de día y tarde para la inclusión de diferentes funciones en el mismo espacio. Las posibilidades de fusionar las áreas tienen como principal interés combinar las tareas entre sí efectuando actividades diferentes sin caer en la cotidianidad y lograr oportunidades de una programación aportando a la vinculación de oportunidades con la comunidad.

Requerimientos programáticos

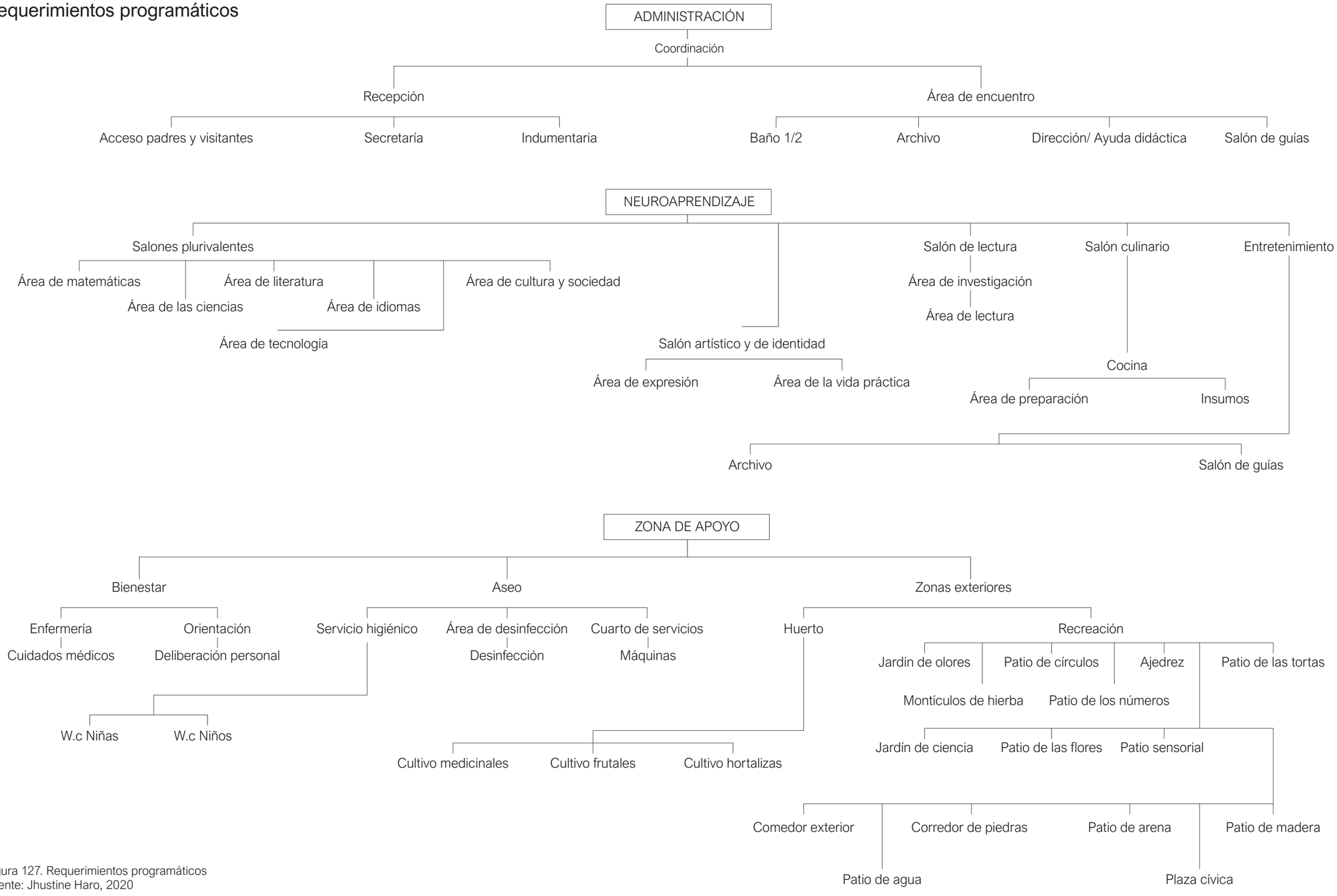


Figura 127. Requerimientos programáticos
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Requerimientos funcionales

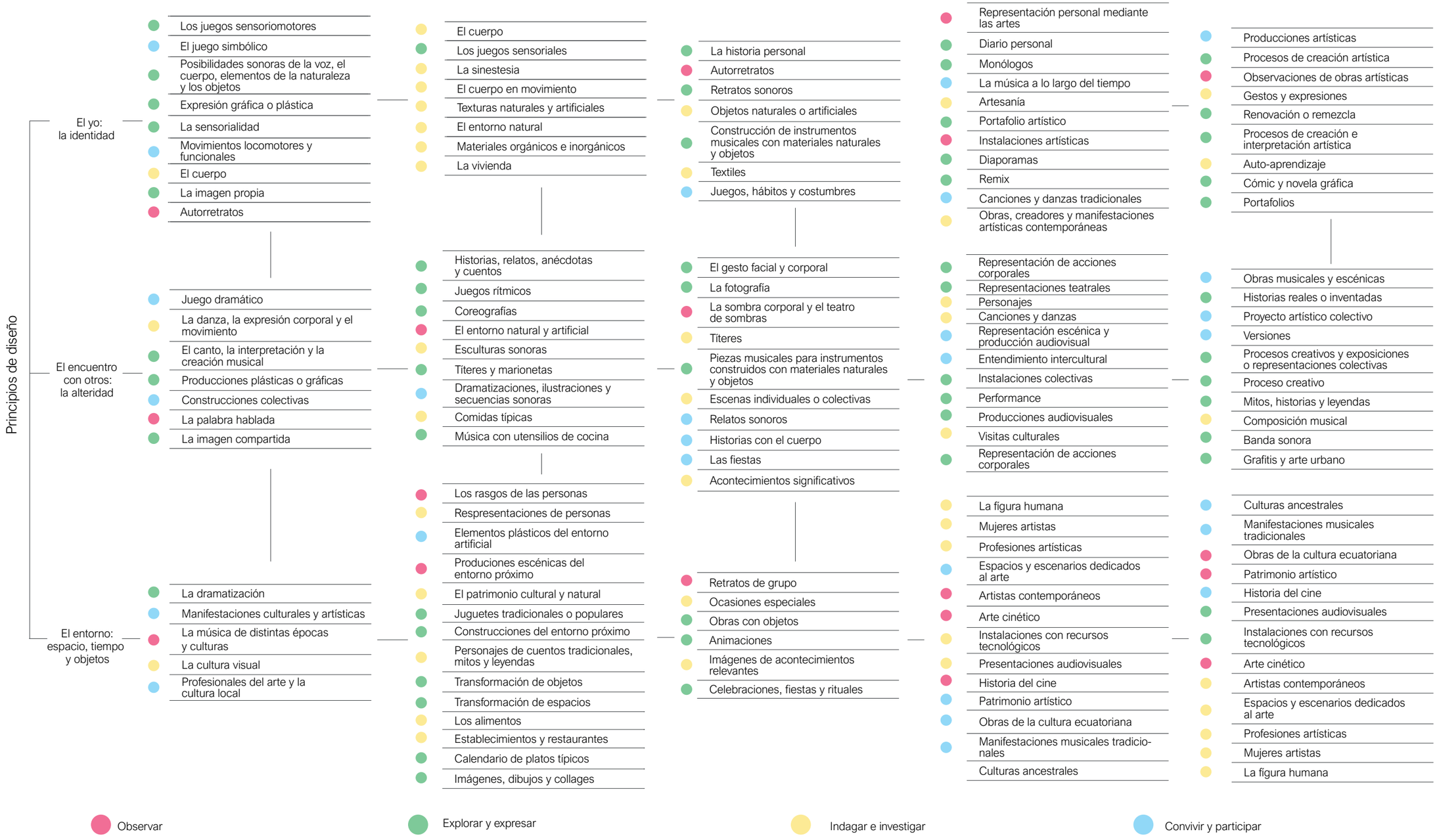


Figura 128. Requerimientos funcionales I
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Requerimientos funcionales

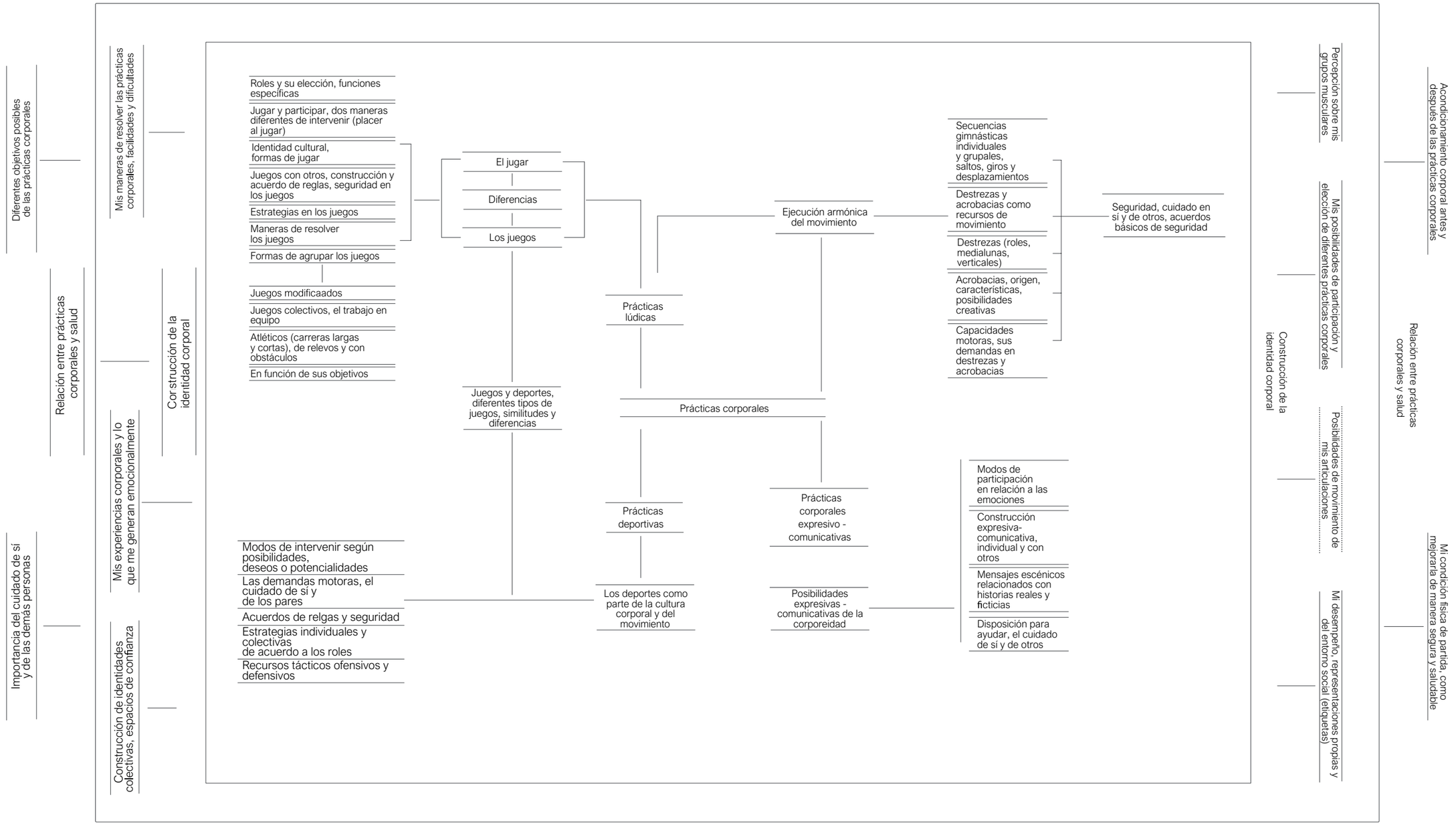


Figura 129. Requerimientos funcionales III
Fuente: Jhustine Haro, 2020

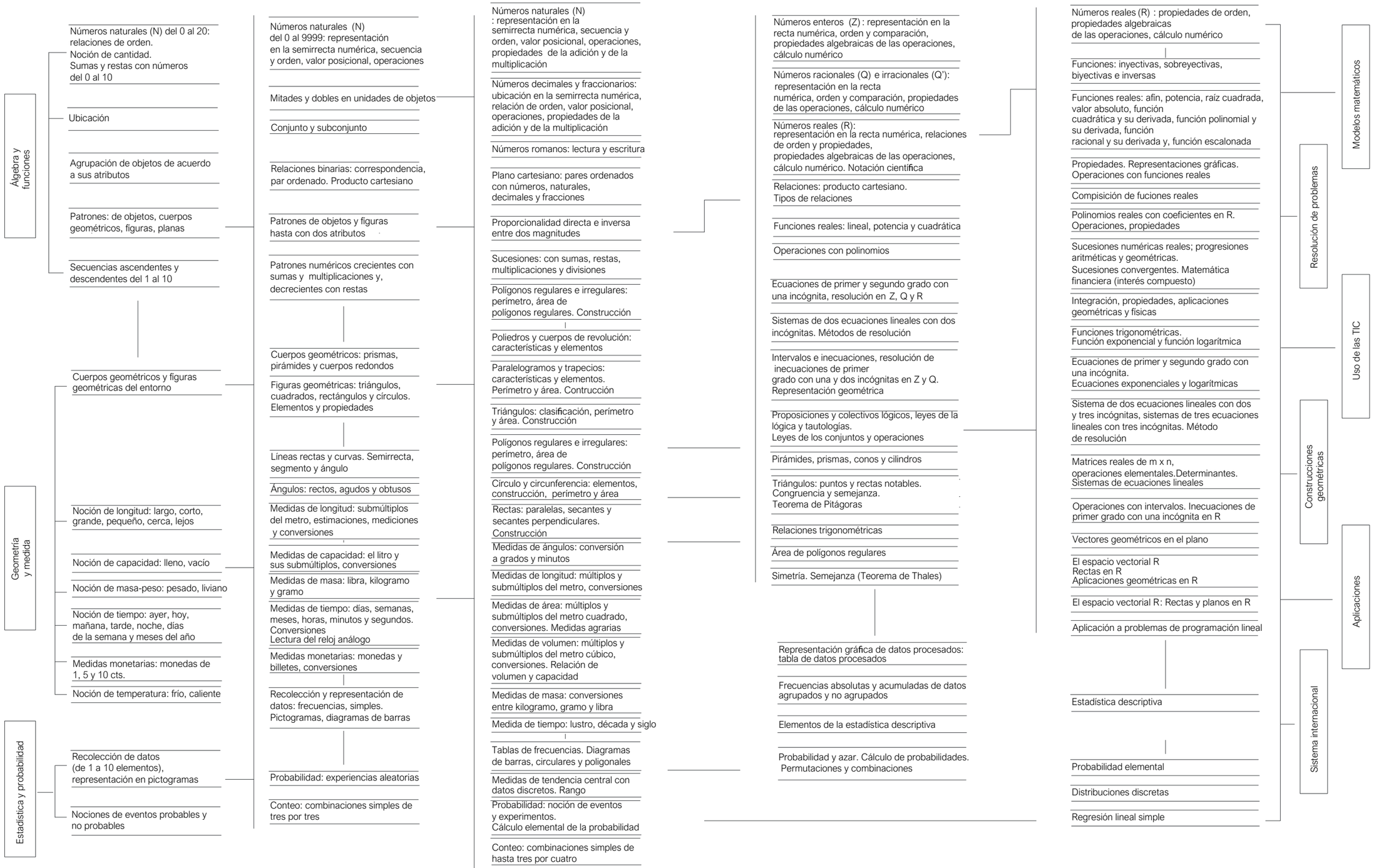


Figura 130. Requerimientos funcionales IV
Fuente: Jhustine Haro, 2020

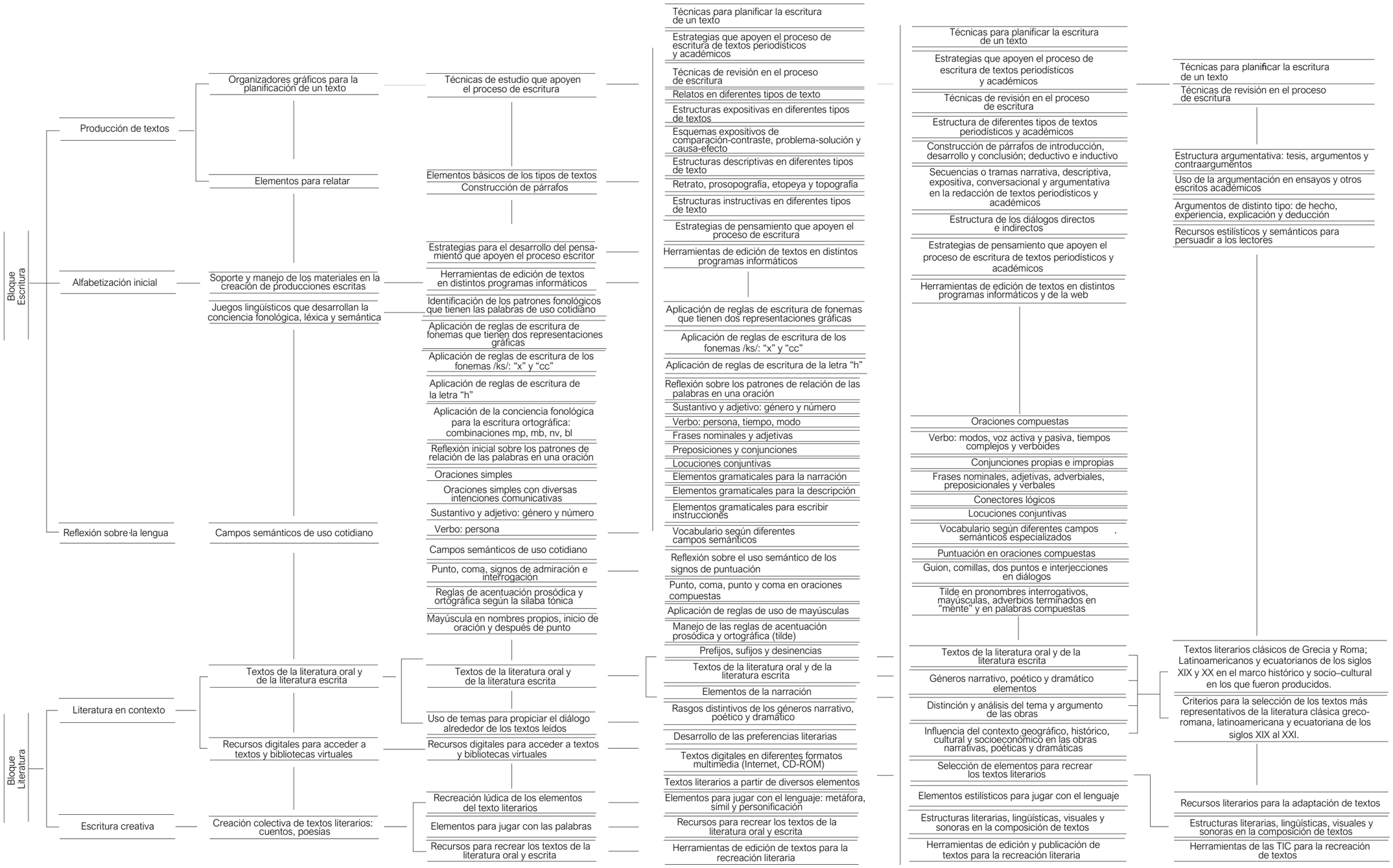
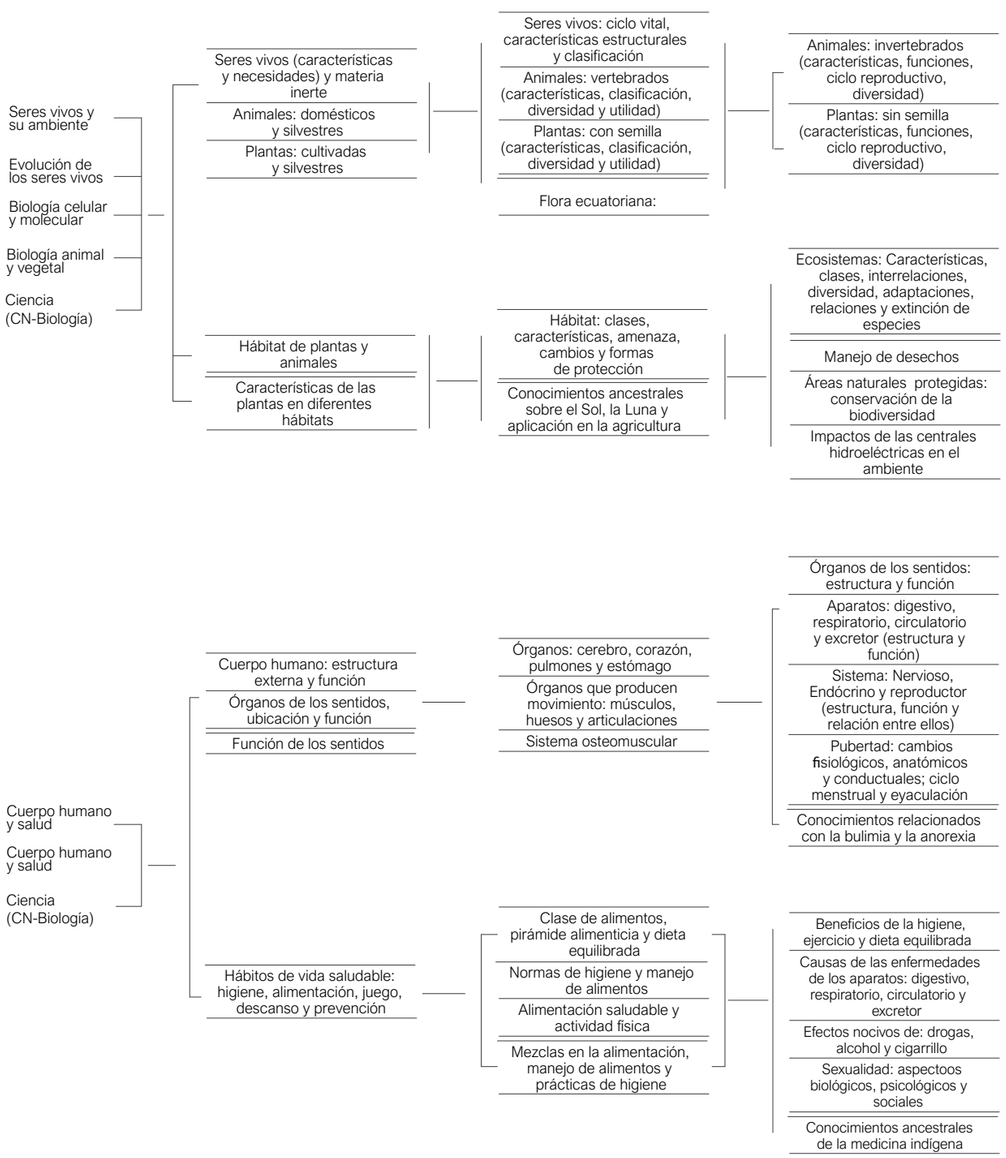


Figura 131. Requerimientos funcionales V
Fuente: Jhustine Haro, 2020



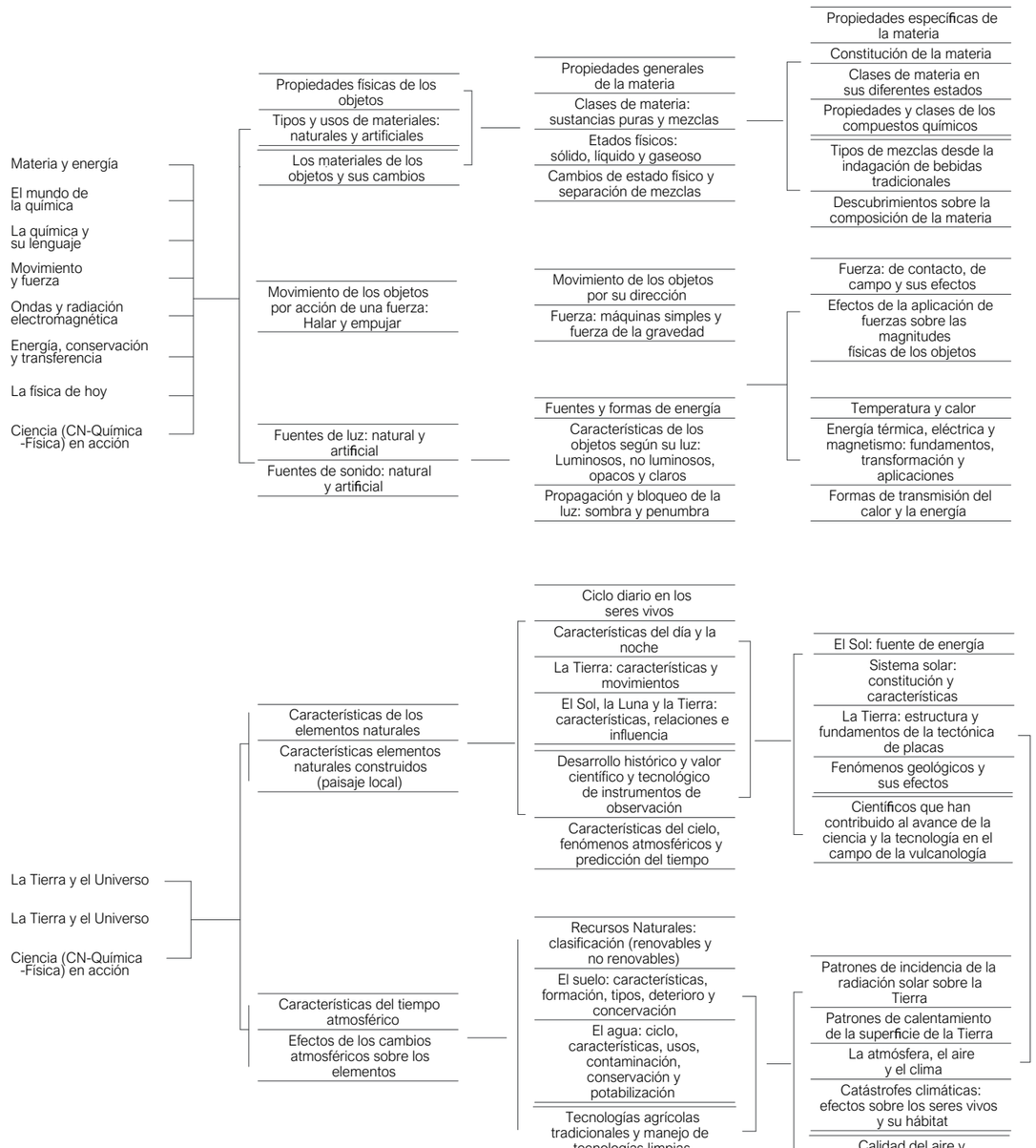


Figura 132. Requerimientos funcionales VI
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Programa Funcional

Tabla 20 Programa arquitectónico centro de neuro aprendizaje

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CENTRO DE NEURO APRENDIZAJE									
CÓDIGO	ZONA	SUB ZONA	ESPACIO FUNCIONAL		CAPACIDAD	N°	TOTAL DE CAPACIDAD	USUARIO/ M2	ÁREA ESPACIO/ M2	ÁREA TOTAL
A-01	ADMINISTRACIÓN	Coordinación	Recepción	Acceso padres y visitantes	5	1	5	3.80	19.00	83.50
A-02				Secretaría	4	1	4	3.60	14.40	
A-03				Indumentaria	3	1	3	1.2	3.60	
A-04			Área de encuentro	Baño 1/2	1	1	1	2.50	2.50	
A-05				Archivo	2	1	2	3	6	
A-06				Dirección/ Ayuda didáctica	4	1	4	3.50	14.00	
A-07				Salón de guías	12	1	12	2.00	24.00	

CÓDIGO	ZONA	SUB ZONA	ESPACIO FUNCIONAL		CAPACIDAD	N°	TOTAL DE CAPACIDAD	USUARIO/ M2	ÁREA ESPACIO/ M2	ÁREA TOTAL
B-01	NEUROAPRENDIZAJE	Salones plurivalentes	Área de matemáticas		30	1	30	2.45	73.50	779.90
B-02			Área de literatura		30	1	30	2.45	73.50	
B-03			Área de cultura y sociedad		30	1	30	2.45	73.50	
B-04			Área de las ciencias		30	1	30	2.45	73.50	
B-05			Área de idiomas		30	1	30	2.45	73.50	
B-06			Área de tecnología		30	1	30	2.80	84.00	
B-07		Salón artístico y de identidad	Área de expresión		20	1	20	2.95	59.00	
B-08			Área de la vida práctica		15	1	15	3.00	45.00	
B-09		Salón de lectura	Área de investigación		42	1	42	2.00	84.00	
B-10			Área de lectura		15	1	15	2.00	30.00	
B-11		Salón culinario	Cocina	Área de preparación	5	1	5	3.60	18.00	
B-12				Insumos	1	1	1	2.40	2.40	
B-13		Entretenimiento	Comedor / cine		60	1	60	1.50	90.00	

CÓDIGO	ZONA	SUB ZONA	ESPACIO FUNCIONAL		CAPACIDAD	N°	TOTAL DE CAPACIDAD	USUARIO/ M2	AREA ESPACIO/ M2	ÁREA TOTAL
C-01	ZONA DE APOYO	Bienestar	Enfermería	Cuidados médicos	4	1	4	3.6	14.40	128.80
C-02			Orientación	Deliberación personal	8	1	8	1.8	14.40	
C-03		Aseo	Servicio higiénico	W.c Niñas	25	1	25	1.1	27.50	
C-04				W.c Niños	25	1	25	1.1	27.50	
C-05			Área de desinfección	Desinfección	1	15	15	1	15.00	
C-06			Cuarto de servicios	Máquinas	1	1	1	30	30.00	
D-01		Zonas exteriores	Huerto	Cultivo medicinales	12	1	12	3.5	42.00	109.50
D-02				Cultivo frutales	12	1	12	3.75	45.00	
D-03				Cultivo hortalizas	15	1	15	1.5	22.50	
D-04			Recreación	Jardín de olores	15	1	15	2	30.00	790.00
D-05				Patio de círculos	15	1	15	2	30.00	
D-06				Ajedrez	15	1	15	2	30.00	
D-07				Patio de las tortas	15	1	15	2	30.00	
D-08				Montículos de hierba	15	1	15	2	30.00	
D-09				Patio de los números	15	1	15	2	30.00	
D-10				Jardín de ciencia	15	1	15	2	30.00	
D-11				Patio de las flores	15	1	15	2	30.00	
D-12				Patio sensorial	15	1	15	2	30.00	
D-13				Comedor exterior	35	1	35	2	70.00	
D-14				Patio de las hojas secas	15	1	15	2	30.00	
D-15				Corredor de piedras	15	1	15	2	30.00	
D-16				Patio de arena	15	1	15	2	30.00	
D-17				Patio de madera	15	1	15	2	30.00	
D-18				Patio de agua	15	1	15	2	30.00	
D-19				Plaza cívica	300	1	300	1	300.00	
	SUBTOTAL									992.20
	ESTRUCTURA, MUROS, DUCTOS 9%									89.30
	CIRCULACIONES Y ESCALERAS 30%									297.66
	BAHÍAS, ZONAS ESTAR Y ESTUDIO Y FORO ACADÉMICO 11%									109.14
	TOTAL AMBIENTES TIPO E : 10%									99.22
	SUBTOTAL CON TIPO E									1091.42
	TOTAL ÁREA CONSTRUIDA DESCUBIERTA									899.50
	TOTAL ÁREA CONSTRUIDA CUBIERTA (PROYECCIÓN)									1091.42
	TOTAL									1990.92
	ÁREA POR ESTUDIANTE									3.23

Fuente: Jhustine Haro, 2020

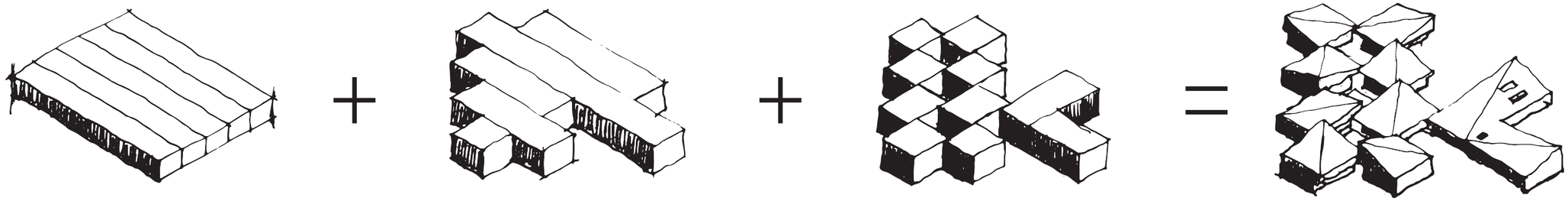


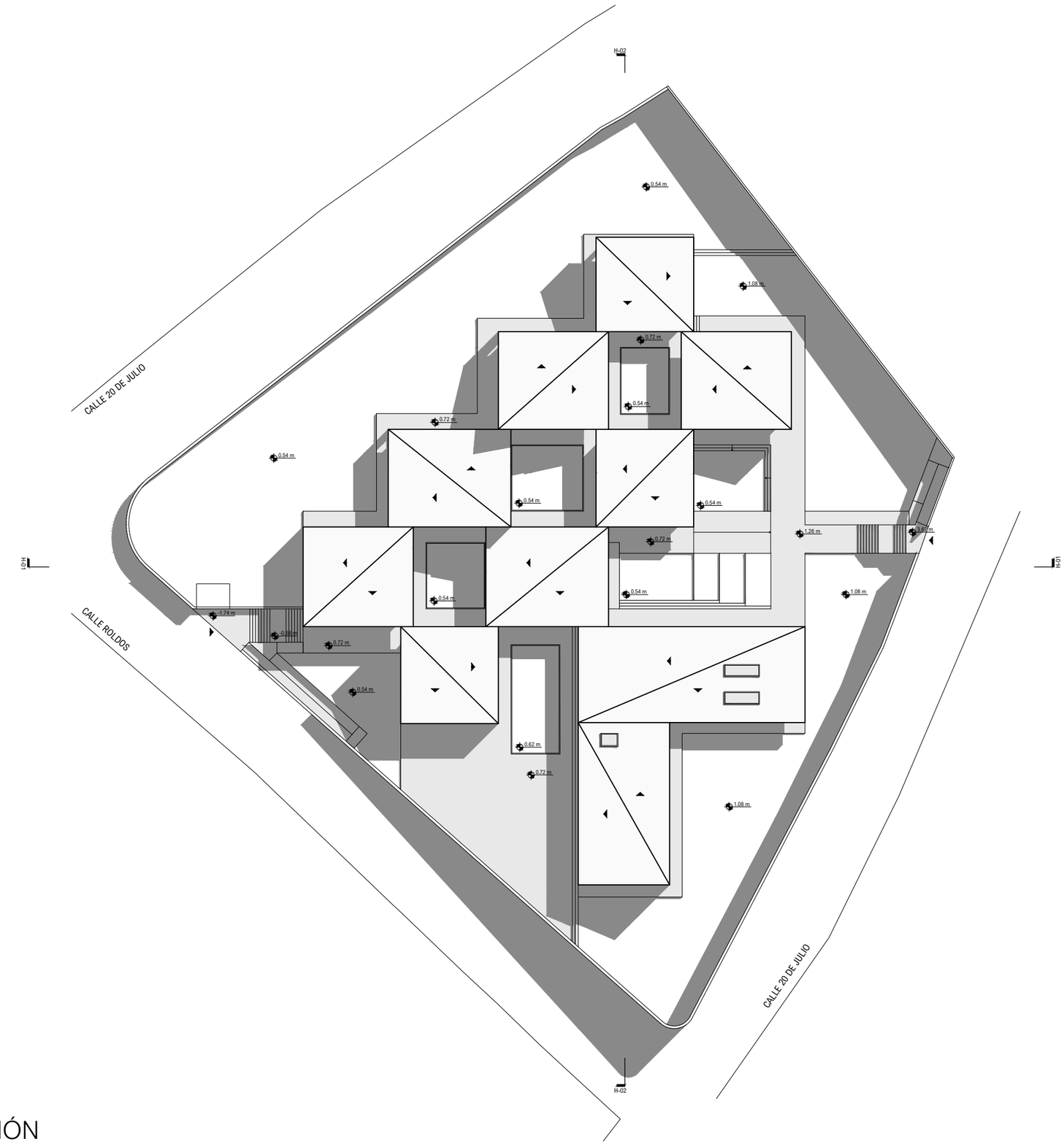
Figura 133. Ilustración conceptual
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Parte de un elemento el cual es un detonante de la idea fuerza llamada "neuronas espejo". Son las encargadas de imitar el comportamiento y acciones inconscientes que llaman nuestra atención. El proyecto trata de encontrar un equilibrio con las emociones, es decir que tenga un dialogo con el contexto y que sea considerado como un transmisor de un mensaje al mundo externo que actúe como un espejo y pueda reproducir la interpretación con el resto de componentes, es así como nace la idea de fragmentar los bloques y que se conviertan en independientes creando patios internos los cuales sean puntos de interacción. Un todo unificado como las neuronas y la característica singular de las cubiertas inclinadas en yuxtaposición vienen de dos puntos. El primero se relaciona con mantener la climatizados los bloques al interior gracias al sistema de flujo que tiene la forma y el segundo con relación al entorno construido y el respeto al mismo.

Figura 134. Abstracción conceptual
Fuente: Jhustine Haro, 2020

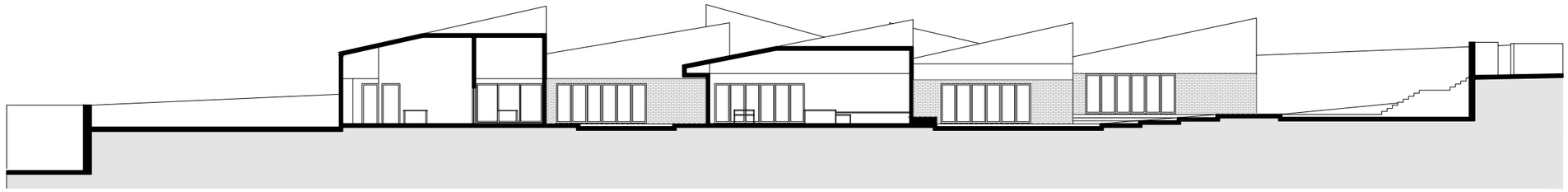
Figura 135. Emplazamiento general
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Implantación



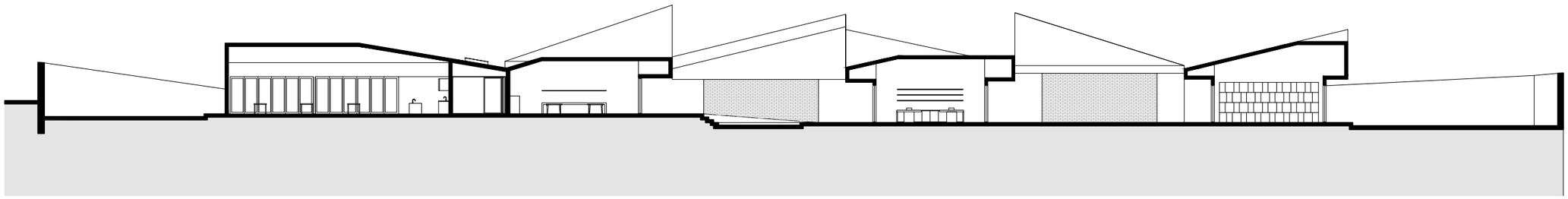
IMPLANTACIÓN
ESCALA:_____1:500

Plano 1. Implantación con sombras
Fuente: Jhustine Haro, 2020



SECCIÓN H-01
ESCALA:_____1:300

Plano 2. Corte Transversal H-01
Fuente: Jhustine Haro, 2020



SECCIÓN H-02
ESCALA:_____1:300

Plano 3. Corte Longitudinal H-02
Fuente: Jhustine Haro, 2020

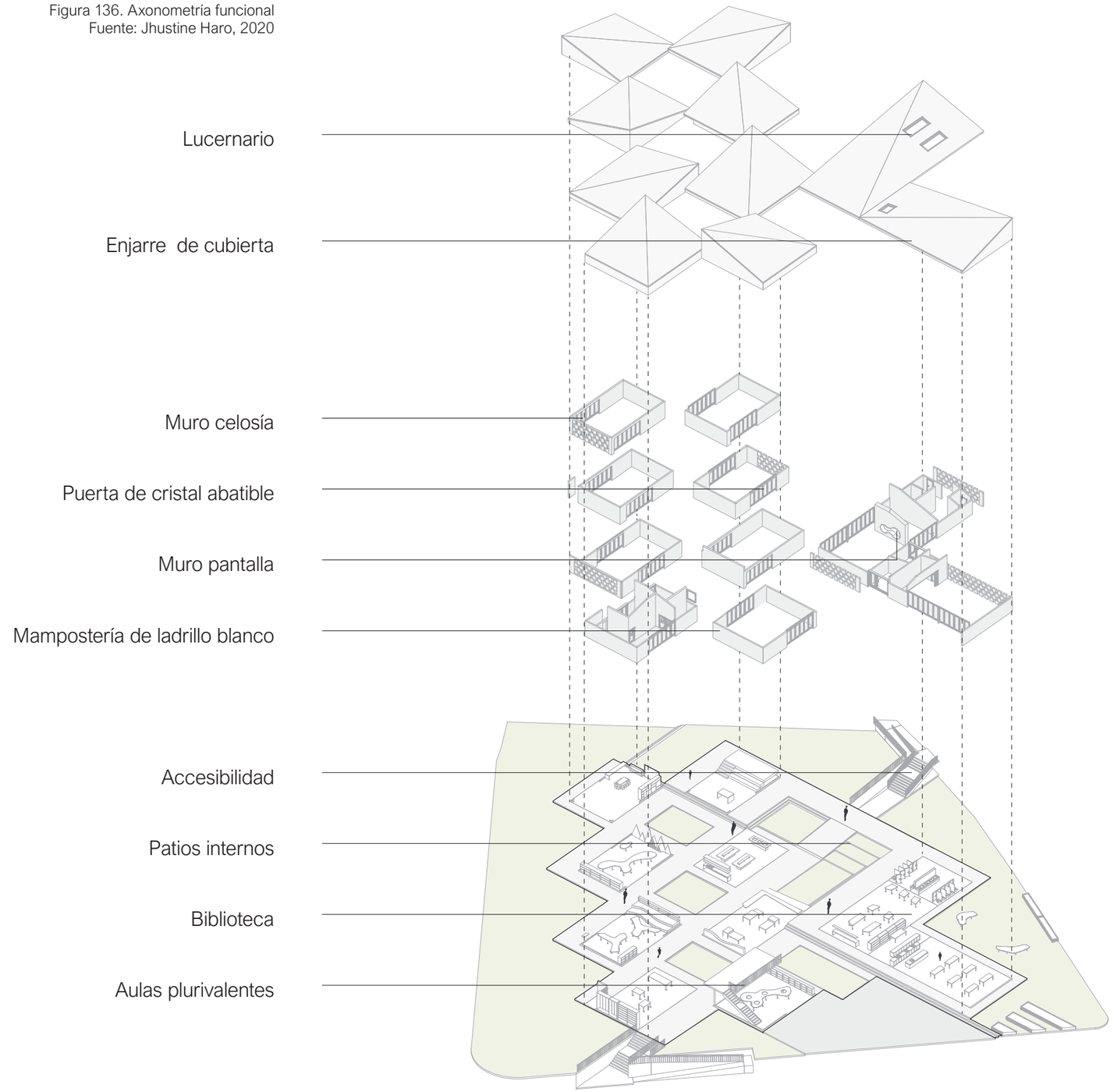
El proyecto se divide en dos ambientes de aprendizaje, los internos que tienen por consiguiente la función de crear diferentes atmósferas de acuerdo al programa y a los requerimientos funcionales. Las áreas de estudio y enseñanza están ligadas al marco normativo del ministerio de educación de Ecuador y a su vez se cumplirán los programas de acuerdo al contiendo de cada materia. Partiendo de este concepto la distribución de cada espacio fue pensado y diseñado para cubrir cada una de las participaciones dentro de la investigación, experimentación y creación. Revisar el expediente planimétrico Lam. (02). El establecimiento tiene como usuarios principales a los niños y está pensado para el funcionamiento de los mismo de una manera practica y que puedan relacionar con la ergonomía y la escala cada uno de los espacios y relacionar de manera directa con el concepto de programación cruzada.

Funcionalidad

La centralización y expansión dentro de un núcleo es el patrón principal unificado a un eje rector de circulación. Los espacios en un mismo punto de convergencia, se basan en concentran las actividades extracurriculares de contemplación, diversión alimentación y de deporte en puntos donde la accesibilidad sea sencilla y permita a su vez lograr una mayor versatilidad al momento de comunicarse entre los espacios.

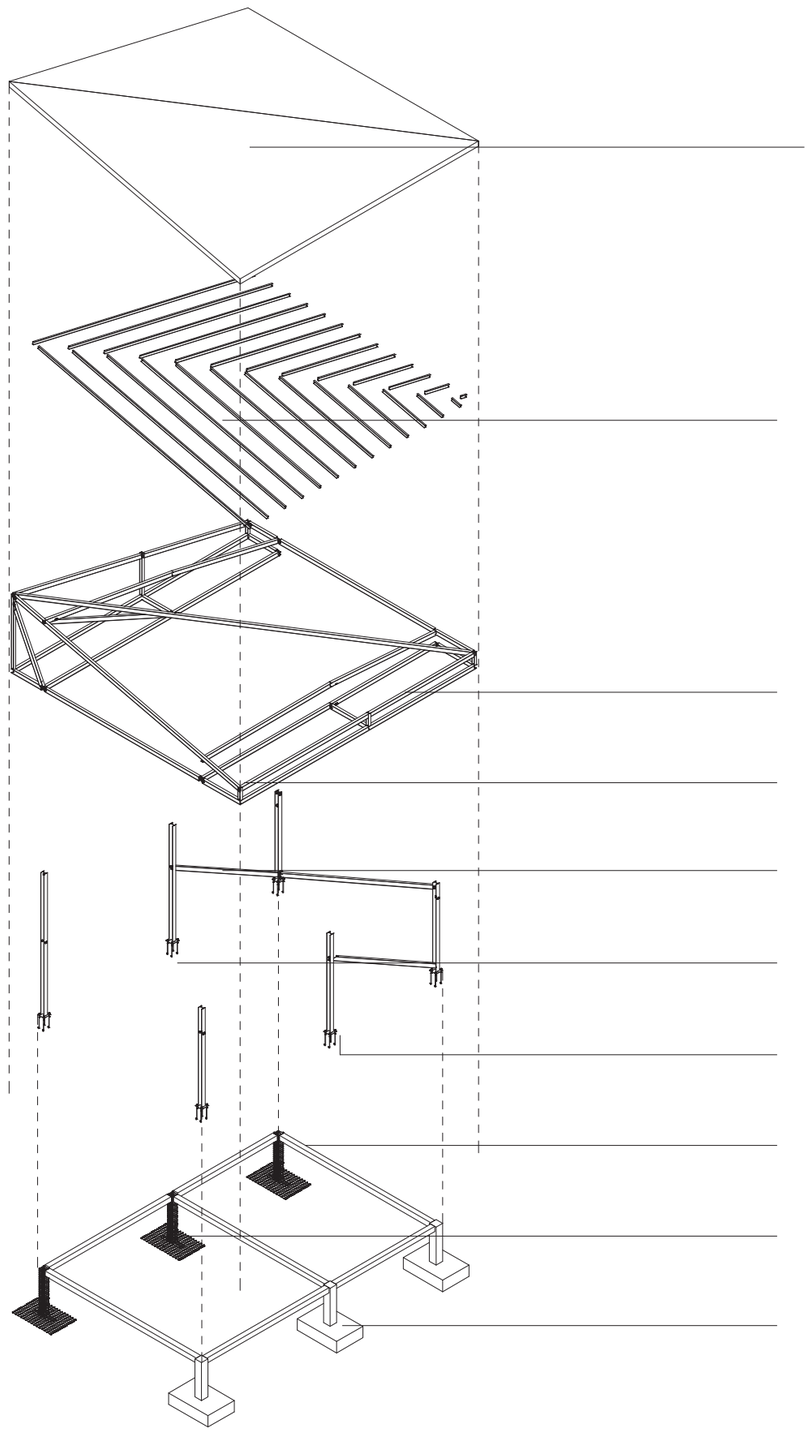
El ambiente exterior esta atravesado por los patios internos a las áreas de esparcimiento que dentro de las mismas se crean lugares de juegos y funciones para el desenvolvimiento de los niños transformando en atmósferas diferentes dentro del mismo espacio y promoviendo la interacción constante en los elementos que componen el centro. Véase Lam. (03-04-05)

Figura 136. Axonometría funcional
Fuente: Jhustine Haro, 2020



Estructura

Figura 137. Axonometría estructural
Fuente: Jhustine Haro, 2020



Se busca reinterpretar el sistema de construcción en dos conceptos donde cada módulo sea independiente respondiendo de forma singular y que en el tiempo puedan fusionarse y adaptarse a nuevas formas. Por esta razón la estructura está compuesta de perfiles laminados en frío y vigas tipo I para cubrir las luces propuestas y así lograr una planta libre, Véase Lam. (12-16) necesarios para la adaptación de las actividades individuales en cada área. El recubrimiento de algunos tramos será por tablaroca. Véase Lam. (23-28). Complementariamente se sitúan estratégicamente muros pantalla de hormigón y que trabajan como celosías portantes. Están ubicados estratégicamente para que permita el ingreso de fluido de aire por las aberturas que están recubiertas por paneles pivotantes de cristal.

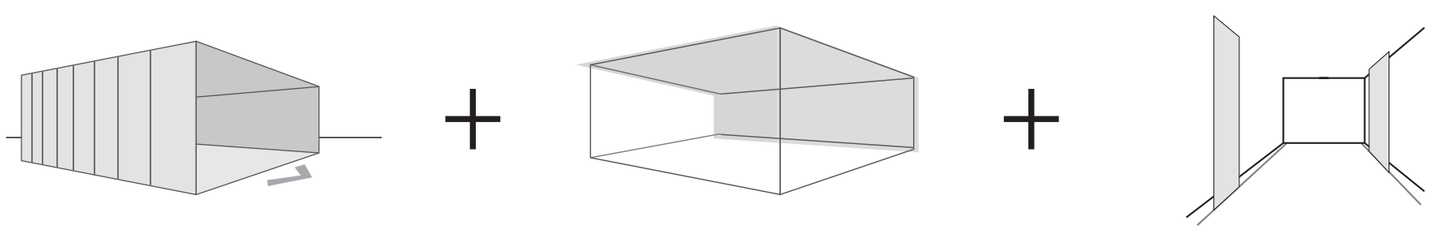
Figura 138. Archviz I, montículos exteriores
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

El proyecto trata de adaptarse al entorno buscando mimetizar un impacto con su escala por lo que las fachadas del cerramiento que colindan a la calle tratan de ser sobrias, respetando el lenguaje y a su vez manteniendo la dimensión visual acorde al proyecto obteniendo una proporción homogénea. La belleza del proyecto está relacionada con la idea fuerza del proyecto, por tal razón se explica de manera profunda las razones. Se compone por dos partes la primera es sobre la parte inferior que trata de mantener el lenguaje arquitectónico adyacente transformado la forma de utilizar los materiales como el ladrillo. Se opto por sustraer la esencia natural de este material por razones de mantenimiento y por crear un elemento arquitectónico que pueda trascender en el tiempo. Véase Lam. (10-11). La segunda es en base a las cubiertas inclinadas de tal manera que trata de ser un abanico entre ellas juntas y orientadas hacia el norte permite que el viento pueda distribuirse de una manera funcional, lógica y sencilla por todos los bloques así reduciendo el impacto ambiental y por contextualizar e innovar respondiendo con el lenguaje arquitectónico de la zona, que en su mayoría las viviendas de la parroquia son cubiertas inclinadas con teja.

El volumen en situ se caracteriza por utilizar tres tipos de materiales principales para el exterior. El color blanco “refleja la pureza espiritual del niño” en su totalidad de la envolvente del edificio recubierto en dos tramos, el tramo inferior antes mencionado por ladrillo recubierto de pintura satinada mate aumenta la amplitud del espacio y el acabado del tramo superior un enjarre rustico. El segundo material predominante es el “césped” un verde que recubre gran parte de las zonas exteriores donde es importante crear un lienzo con la cobertura vegetal existente en toda la zona y porque es un elemento natural que da vida a los espacios. El tercero se trata del pavimento que recubre las zonas de circulación exteriores y la plaza cívica, punto de encuentro.

Los materiales en el interior en las aulas en pisos se utiliza madera excepto en los laboratorios y baños que son de porcelana. Los muros se recubren en su mayoría para crear ambientes de acuerdo a la psicología del color. Véase Lam. (20-21-22).

Elementos característicos



Flexibilidad a exteriores

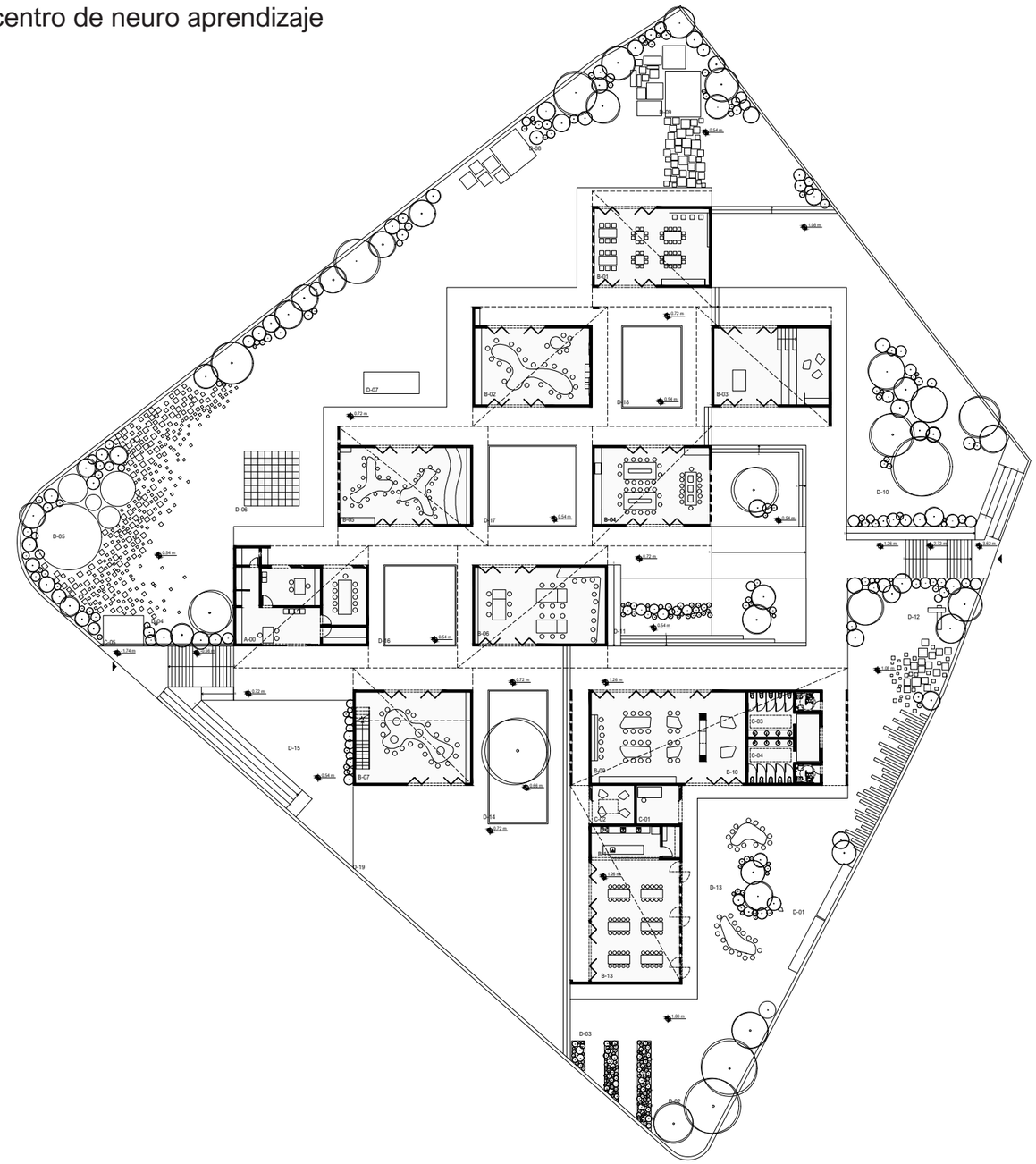
Flexibilidad de espacios internos

Elementos de estímulo

Figura 139. Componentes del centro de neuroaprendizaje
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Figura 140. Archviz II, Plaza cívica
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Componentes del centro de neuro aprendizaje



PLANTA GENERAL
ESCALA:_____1:500

Figura 141. Archviz III, Ingreso principal
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

NEUROAPRENDIZAJE

A-01	Administración	83.50 m²
B-01	Salón de matemáticas	73.50 m²
B-02	Salón de literatura	73.50 m²
B-03	Salón de cultura y soc.	73.50 m²
B-04	Salón de ciencias	73.50 m²
B-05	Salón de idiomas	73.50 m²
B-06	Salón de tecnología	84.00 m²
B-07	Salón expresión	59.00 m²
B-08	Salón de la vida práctica	45.00 m²
B-09	Salón de investigación	84.00 m²
B-10	Sala de lectura	30.00 m²
B-11	Salón culinario	22.80 m²
B-12	Comedor / cine	90.00 m²
C-01	Enfermería	14.00 m²
C-02	Orientación	14.00 m²
C-03	W.c Niñas	27.00 m²
C-04	W.c Niños	27.00 m²
C-05	Desinfección	09.60 m²
	Total	957.40 m²

ZONA DE APOYO

I-01	Ingreso principal	455.70 m²
I-02	Ingreso secundario	117.70 m²
C-05	Desinfección	137.15 m²
D-01	Medicinales	42.00 m²
D-02	Frutales	45.00 m²
D-03	Hortalizas	22.50 m²
D-04	Jardín de olores	30.00 m²
D-05	Patio de círculos	30.00 m²
D-06	Ajedrez	30.00 m²
D-07	Patio de las tortas	30.00 m²
D-08	Montículos de hierba	30.00 m²
D-09	Patio de los números	30.00 m²
D-10	Jardín de ciencia	30.00 m²
D-11	Patio de las flores	30.00 m²
D-12	Patio sensorial	30.00 m²
D-13	Comedor exterior	70.00 m²
D-14	Patio de las hojas secas	30.00 m²
D-15	Corredor de piedras	30.00 m²
D-16	Patio de arena	30.00 m²
D-17	Patio de piedras	30.00 m²
D-18	Patio de agua	30.00 m²
D-19	Plaza cívica	300.00 m²
	Total	914.50 m²

Plano 4. Planta general funcional
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Patrones del centro de neuro aprendizaje

Los patrones encontrados en la investigación permiten a organizar las ideas y con respecto a la idea fuerza se trata de proponer lineamientos en los cuales se organiza el proyecto para entender y plantear lineamientos de diseño para los ambientes de aprendizaje. Las estrategias se relacionan bajo la importancia de los conceptos adquiridos dentro de los requerimientos funcionales y que a su vez sirvan de anexo para las distintas actividades que se realizan. A continuación, se explica cada espacio interior de forma individual y con relación al espacio exterior con conceptos y criterios de cada componente.

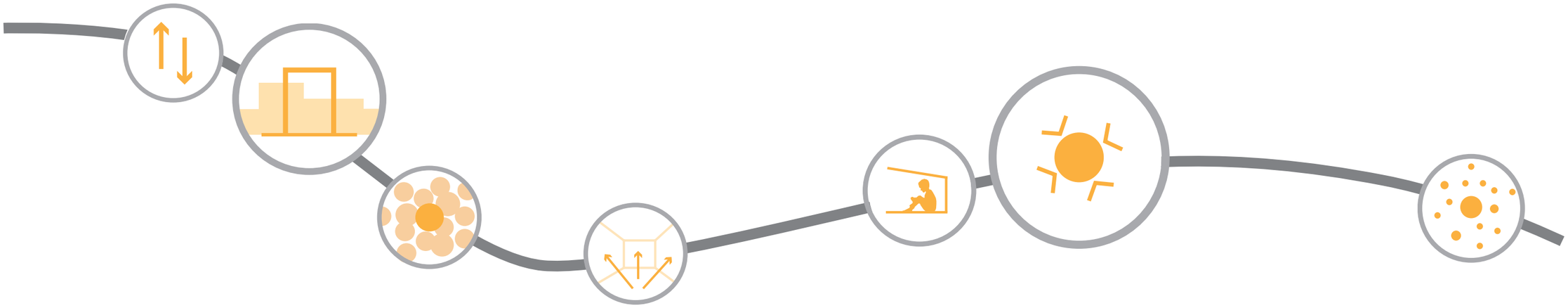


Figura 142. Patrones del centro de neuro aprendizaje
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Figura 143. Archviz IV, Patio de los círculos
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Salón plurivalente artístico

Estrategías macro aplicadas

El salón artístico se caracteriza por ser un punto de convergencia para la comunicación, conectividad, entre la pintura, la música. Este salón busca plasmar las características más providentes del niño y su identidad, para expresar sus emociones a través del arte, buscar sus cualidades con instrumentos musicales o coreografías. Cada uno de los rincones logra estimular la creatividad de los niños en su máxima expresión.

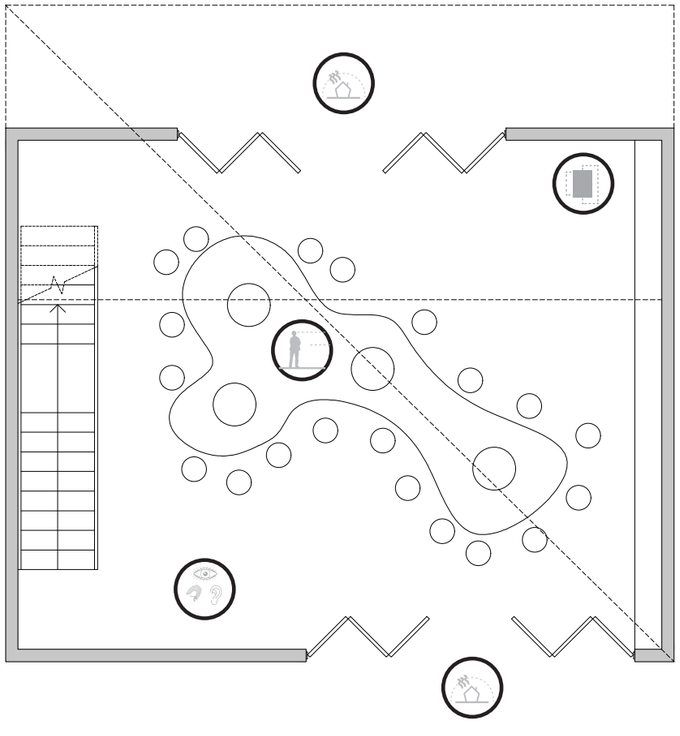
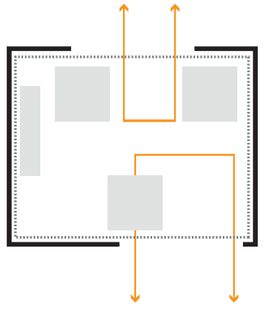
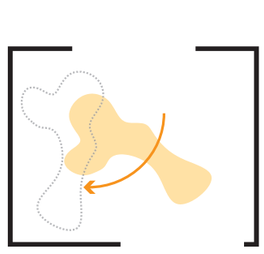


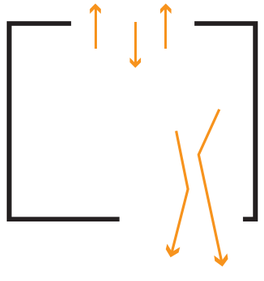
Figura 144. Módulos salón artístico
Fuente: Jhustine Haro, 2020



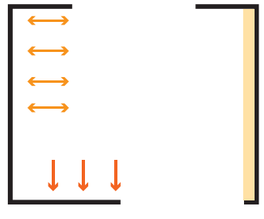
Posibilidades



Flexibilidad



Visibilidad y Accesos



Puntos de Información

Figura 145. Archviz V, Salón artístico
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Unidades centralizadas

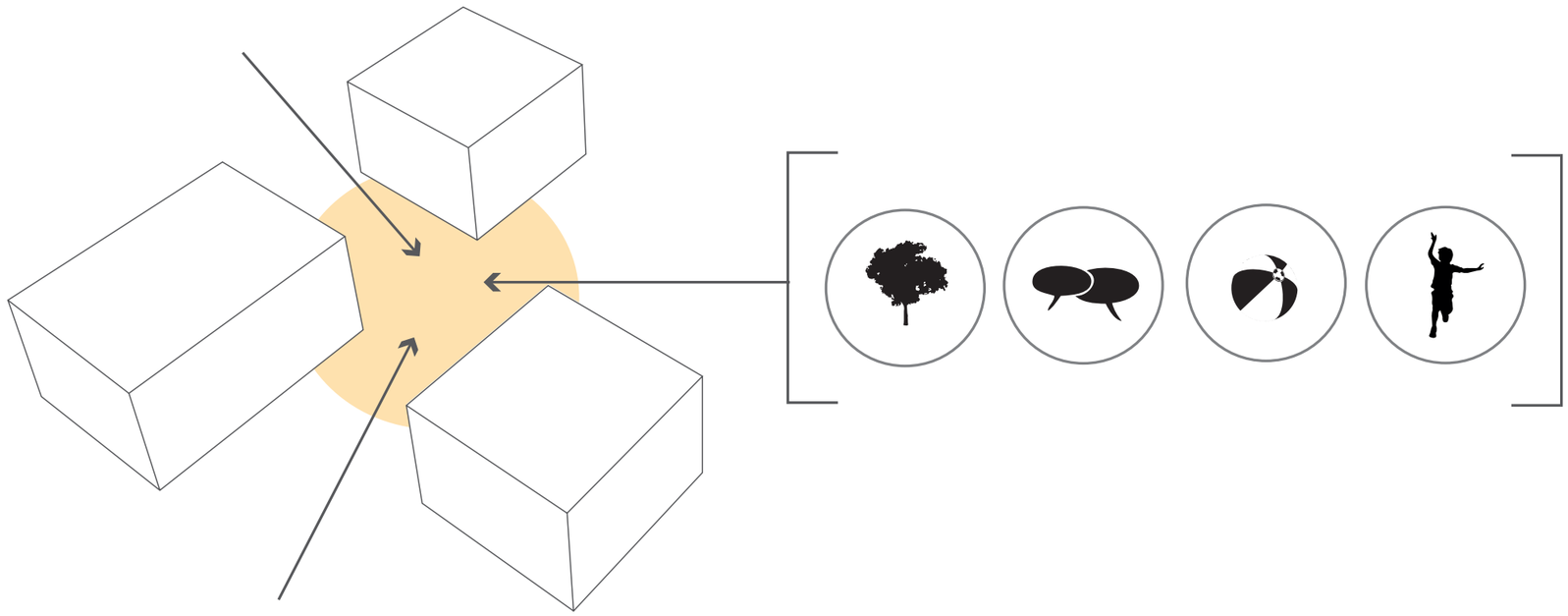


Figura 146. Unidades centralizadas
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Figura 147. Archviz VI, Patio de las flores
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

El proyecto busca centralizar mediante conectores para lograr un espacio integral entre los bloques. Se basa en unificar de manera parcial donde se reúnan en diferentes puntos centralizados realizando actividades en cada una de ellas con la finalidad de mantener una vinculación. El patio de las flores es un punto de encuentro donde los niños pueden interactuar de manera que conozcan y aprendan sobre especies, semillas. Ellos en este espacio podrán cultivar su propia planta y conocer sobre la importancia de responsabilidad. También este espacio aborda la característica de brindar fragancias agradables y poseer una relación directa con el salón de lectura, donde se vinculan las estrategias de diseño macro como el estímulo la adaptabilidad y la pertenencia al contexto.

Concluyendo es un espacio donde aborda la quietud, la relación del interior con el exterior y la experimentación de los colores con factores como el juego y la naturaleza.

Salón plurivalente de matemáticas

Estrategías macro aplicadas

Este espacio se concibe a través de los lineamientos para el aprendizaje y el desarrollo intelectual basados en los números y la concentración. A partir de eso se concibe el espacio a base de la simetría y una distribución lineal adaptándose a la escala infantil logrando un mismo lenguaje. La distribución de mobiliario está pensada en la adaptabilidad. La madera predomina en este espacio y el color azul que es un tono que esta indirectamente y ayuda a la concentración de los niños.

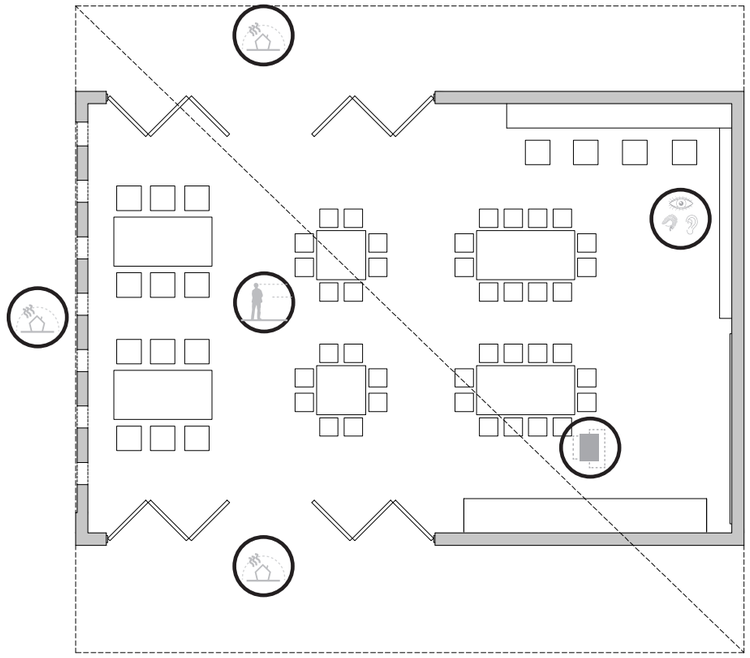
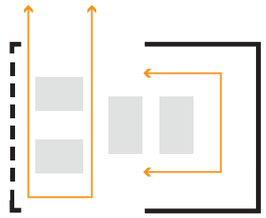
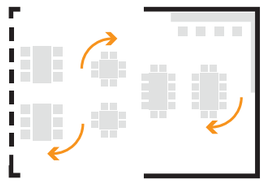


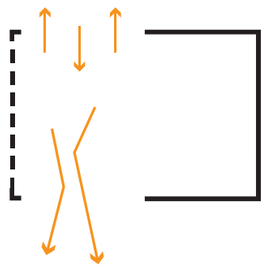
Figura 148. Módulos salón matemáticas
Fuente: Jhustine Haro, 2020



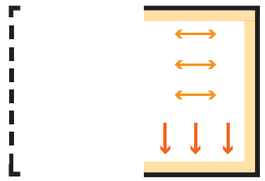
Posibilidades



Flexibilidad



Visibilidad y Accesos



Puntos de Información

Figura 149. Archviz VII, Salón de matemáticas
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

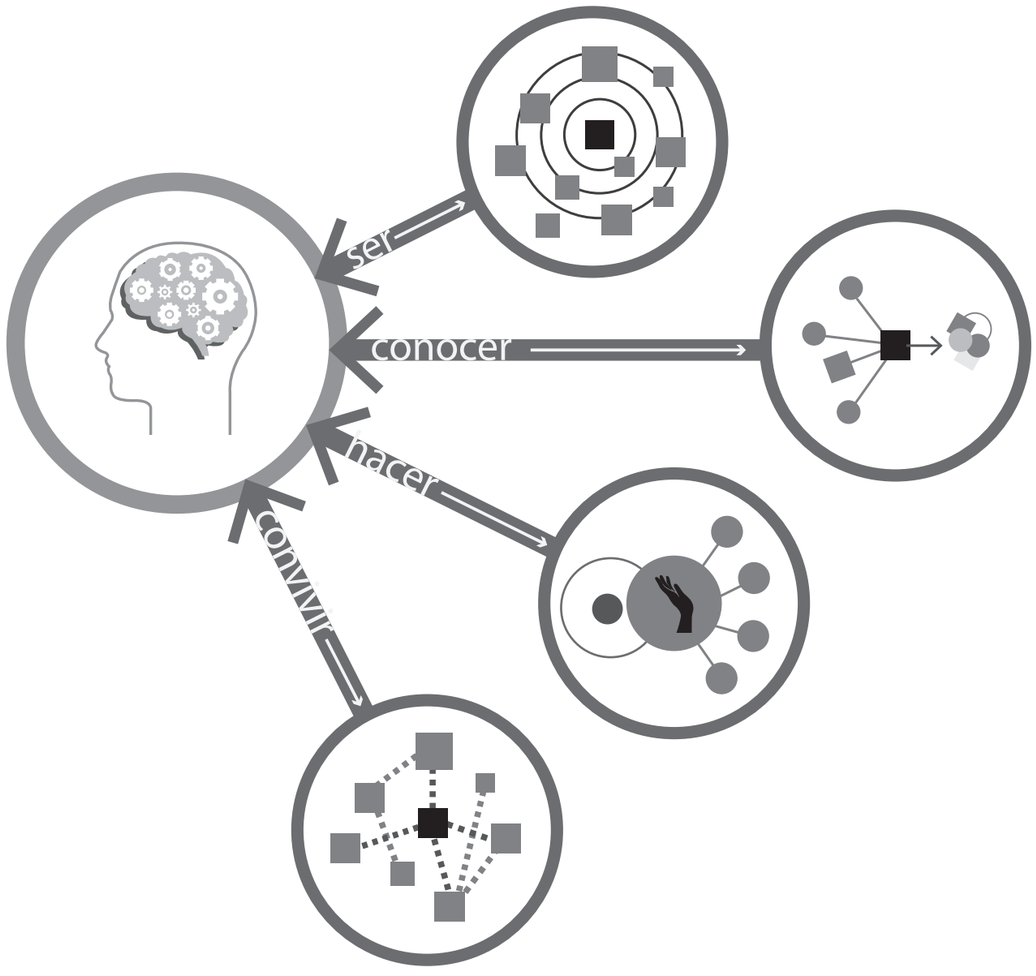
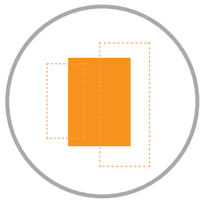


Figura 150. Múltiples conocimientos
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Figura 151. Archviz VIII, Patio de los números
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Cada espacio está pensado como un mundo que se adapta a las necesidades de los niños planteadas en las estrategias de diseño obtenidas de la teoría en particular. Los conceptos de ser, conocer, hacer y convivir son acciones importantes en particular. Donde el proyecto nace y en lo particular se transformar a diversos campos, vinculando lo interior con el ser del individuo, en el cuerpo, la mente, el tacto, las habilidades, basadas en su ambiente próximo no solo formal, sino de cualquier integración física con la capacidad de ejercer las funciones de manera simple. Este espacio se aprendizaje se vincula con la búsqueda del desarrollo personal humano autoconstructiva del sujeto.

Salón plurivalente de literatura



Estrategías macro aplicadas

El espacio físico desarrolla una acción mediante la literatura, esta atmósfera trata de narrar, describir los procesos de escritura y gramática a través de libros, revistas, cuentos. Los rincones se encargan de cambiar el aprendizaje literario basado en la subjetividad y se relacionan con zonas exteriores de lectura en sus proximidades aisladas del ruido, para así apropiarse del espacio literario con la intención de utilizar las herramientas y recursos.

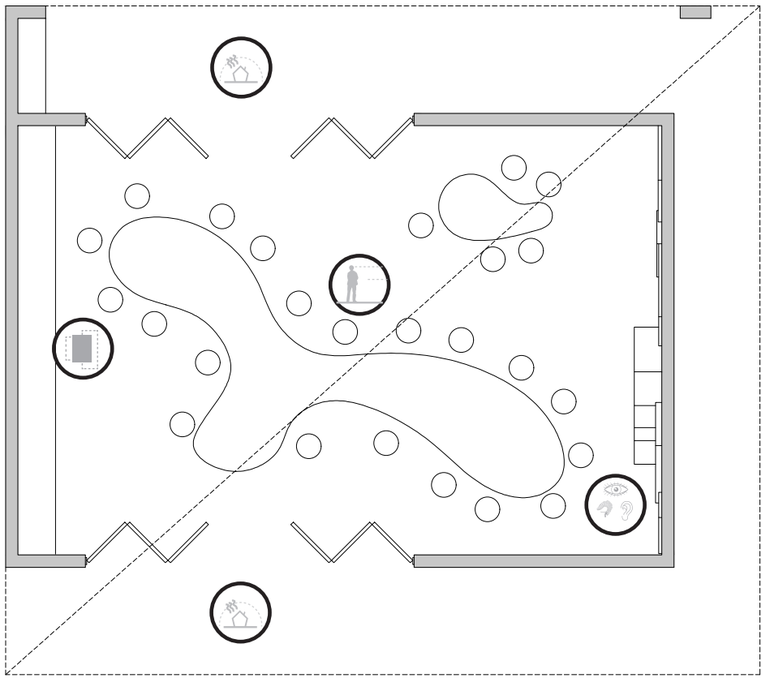
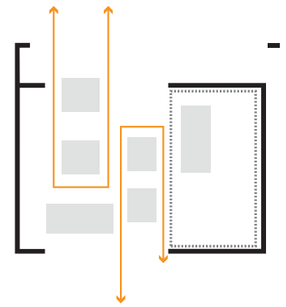
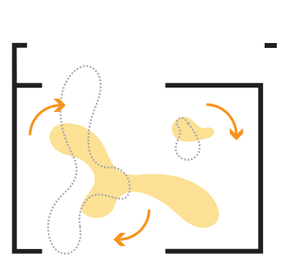


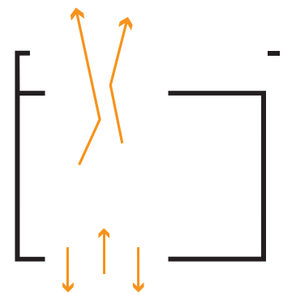
Figura 152. Módulos salón literatura
Fuente: Jhustine Haro, 2020



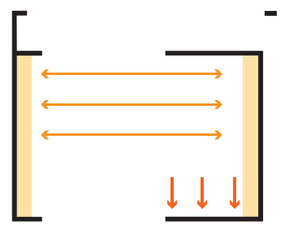
Posibilidades



Flexibilidad



Visibilidad y Accesos



Puntos de Información

Figura 153. Archviz IX, Salón de literatura
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

LIFEGUARD

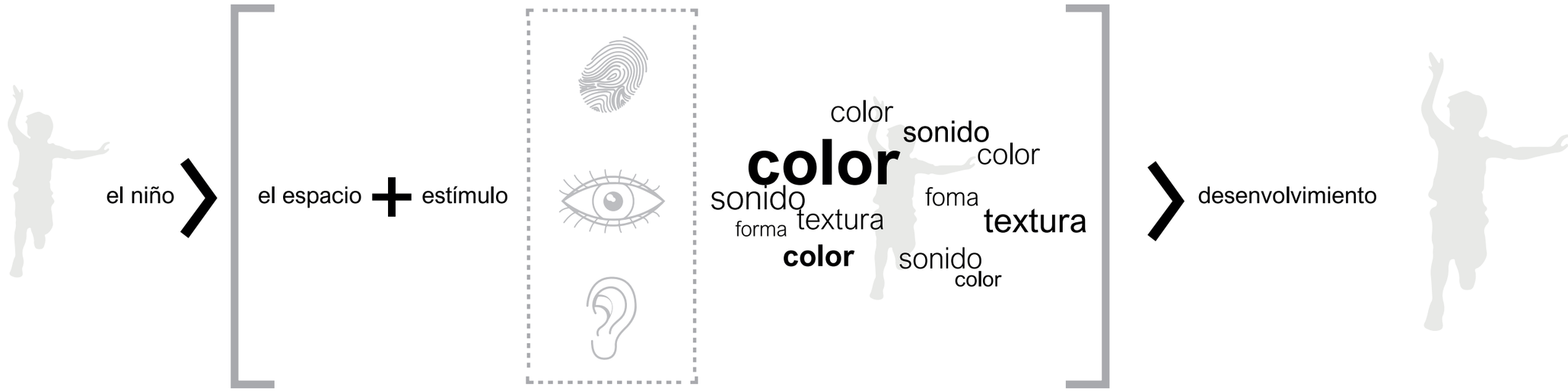


Figura 154. Estimulación espacial
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Figura 155. Archviz X, Patio de piedras
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

La búsqueda del desarrollo del niño en lo particular se orienta en el conocimiento a través de la exploración, el descubrimiento y las experiencias suscitadas en estos espacios ofreciendo un reto personal descubriendo sus cualidades para formarse como individuo.

Uno de los estímulos más importantes en el ser es la del incentivo y la del desarrollo a través del aprendizaje, la percepción se produce en base a los sistemas sensoriales como el tacto, el olfato, el gusto. En la imagen se describe el espacio exterior del patio de piedra de río donde sus cualidades son un incentivo a que los niños puedan desarrollar la vivencia con el espacio arquitectónico infantil y fomentar la habilidad de resolver situaciones mediante la construcción del conocimiento y del proceso creativo y perceptivo.

Salón de cultura y sociedad

Estrategías macro aplicadas

Se busca interactuar de manera que se crea una atmósfera de quietud con el entorno apropiándose y creando una mini plataforma para conectar el mismo espacio mediante gradas con la relación directa del guía. La interacción del espacio es simple y conciso, donde se pueden crear diferentes actividades dentro de su campo es decir para la socialización de un ambiente fresco con la relación directa del patio-jardín y los espacios anexos destinados a un ambiente secreto.

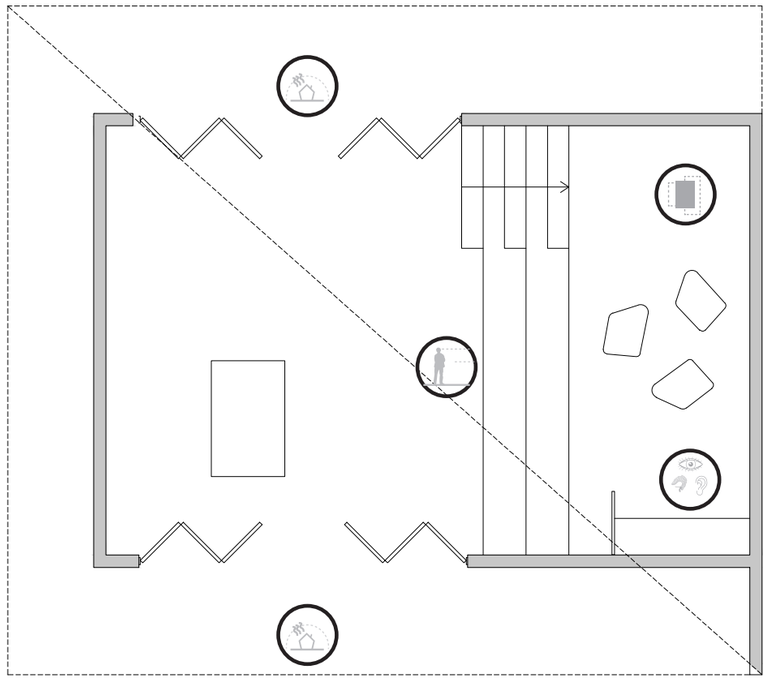
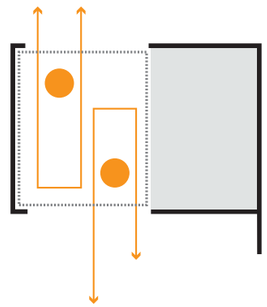
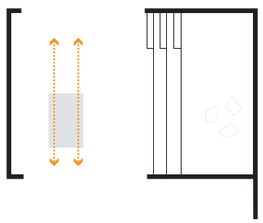


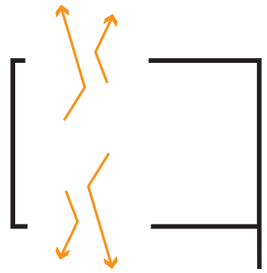
Figura 156. Módulos salón cultura y sociedad
Fuente: Jhustine Haro, 2020



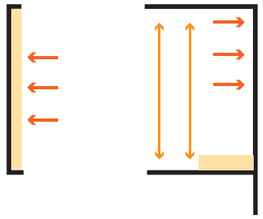
Posibilidades



Flexibilidad



Visibilidad y Accesos



Puntos de Información

Figura 157. Archviz XI, Salón de cultura y sociedad
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Espacio de identidad

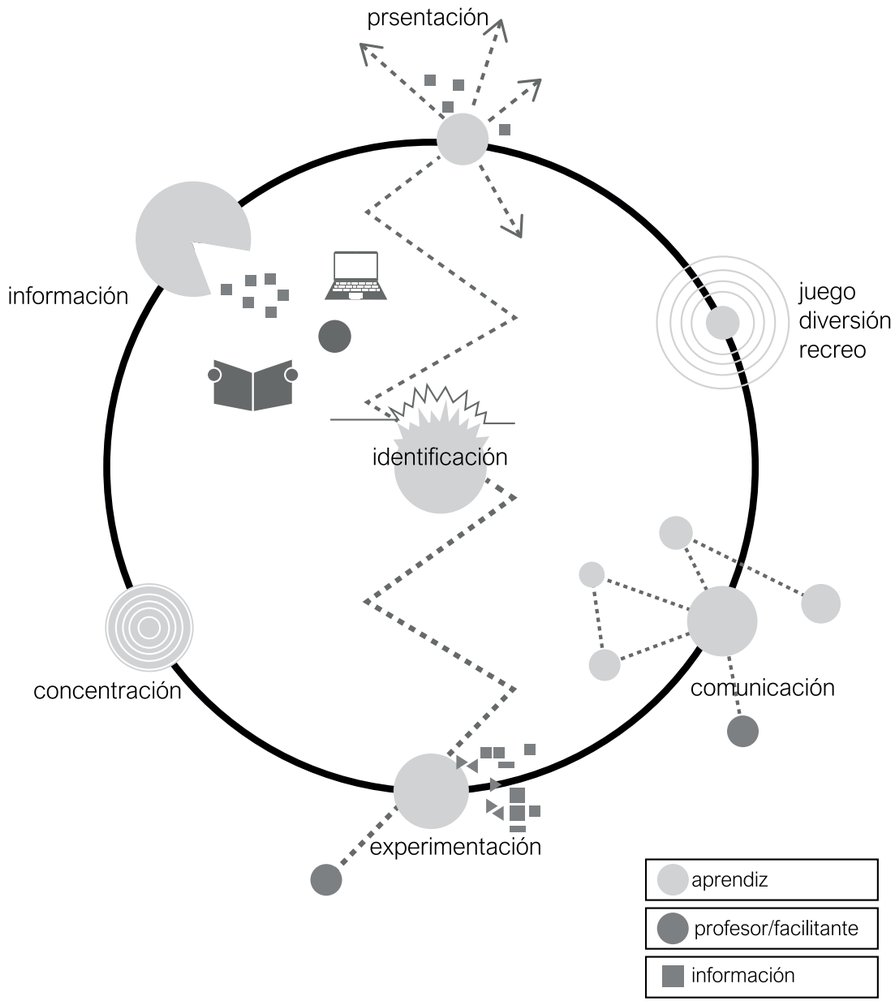


Figura 158. Espacio de identidad
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Figura 159. Archviz XII, Patio de agua
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

La identidad es una cualidad que se hace con el desarrollo, por este motivo el espacio logra identificarse con los aprendices por entre de sus cualidades para crear una búsqueda a su identidad con los patrones de aprendizaje. La necesidad de la búsqueda posibilita diferentes capacidades y a su vez permite que el aprendiz tenga diferentes destrezas para asimilar la información dentro de ellas la experimentación, juego la diversión.
La imagen describe el patio del agua donde los niños se identifican con este elemento primordial para su desenvolvimiento, así los más pequeños tendrán la posibilidad de interactuar y desarrollar habilidades con los métodos pedagógicos que mejor convenga. Estos espacios de identidad permiten que el aprendiz cree un nuevo vínculo con el espacio exterior para su desarrollo individual.

Salón de idiomas

Estrategías macro aplicadas

La idea principal trata de relacionarse con la percepción y la psicología del color para crear un espacio homogéneo basado en un concepto de la cultura oriental al tratarse de un área donde tiene que intervenir lenguas extrajeras se busca lograr que las diferentes actividades formales tengan una función mixta y que unifique las diferentes áreas temáticas de manera clara. Existe una programación cruzada fomentando la interacción de grupos para la socialización.

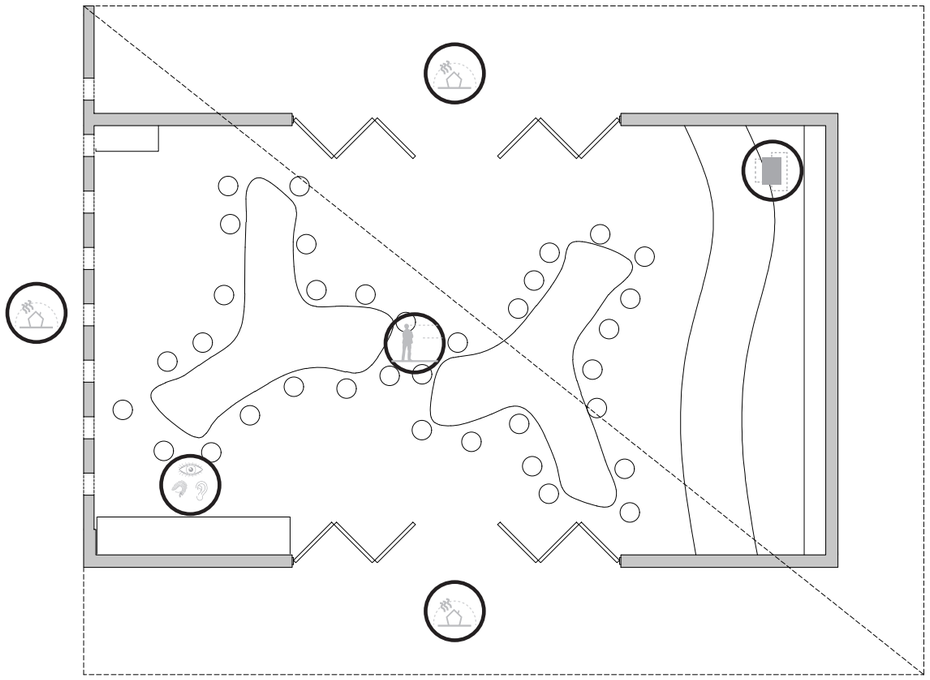
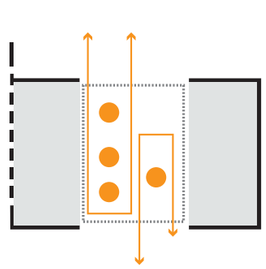
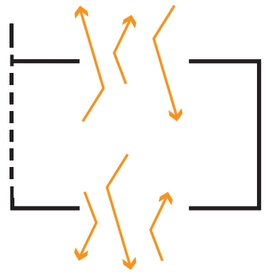


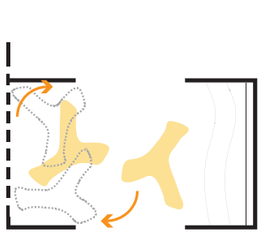
Figura 160. Módulos salón de idiomas
Fuente: Jhustine Haro, 2020



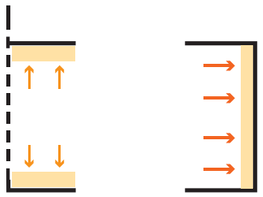
Posibilidades



Visibilidad y Accesos



Flexibilidad



Puntos de Información

Figura 161. Archviz XI, Salón de idiomas
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Recorridos en conexión

Figura 162. Recorridos en conexión
Fuente: Jhustine Haro, 2020

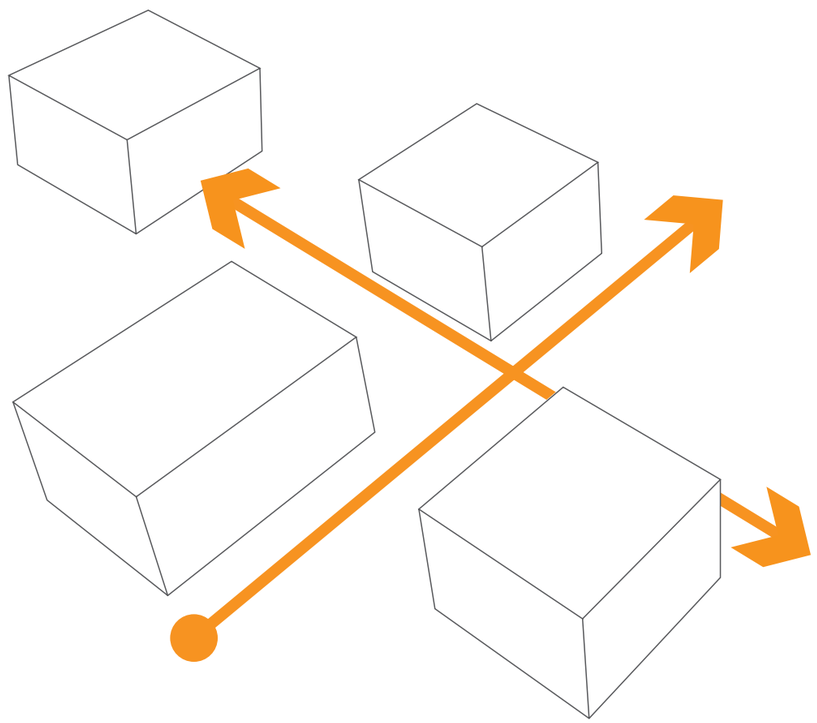


Figura 163. Archviz XIII, Montículos de hierbas
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Los recorridos se fundamentan como la interacción y socialización es una idea principal de este espacio de aprendizaje para organizar generalmente un tipo de circulación en las zonas de interacción longitudinales con visuales entre bloques y a su vez generando un área de encuentro centralizada.

Los espacios próximos a los patios buscan convertir las circulaciones en puntos de terminales en las cuales se identifican cada segmento a su proximidad. Véase Lam. (01-02). Se constituyen zonas recreativas como el borde del proyecto. Los módulos son el espacio de interacción central en los dos sentidos para recorrer así la totalidad de las tres zonas del proyecto sin restricción. La primera parte de los corredores para descubrir las texturas, sonidos, la segunda tiene una programación cruzada con el comedor interior y el exterior de la plaza generando un espacio abierto permeable y el tercero se compone de la zona lúdica y parte de la vegetación para generar un parasol natural y para protección como barrera de aislamiento del sonido exterior.

Salón de tecnología

Estrategías macro aplicadas

La relación con la tecnología ha sido un proceso ideal porque evoca una gran influencia con el resto del conjunto arquitectónico. El impacto del color revela la importancia de tonos ocres para este tipo de actividades que impones la visión como el órgano principal de atención y a su vez fomenta la comunicación y la inclusión de características tipológicas del contexto.

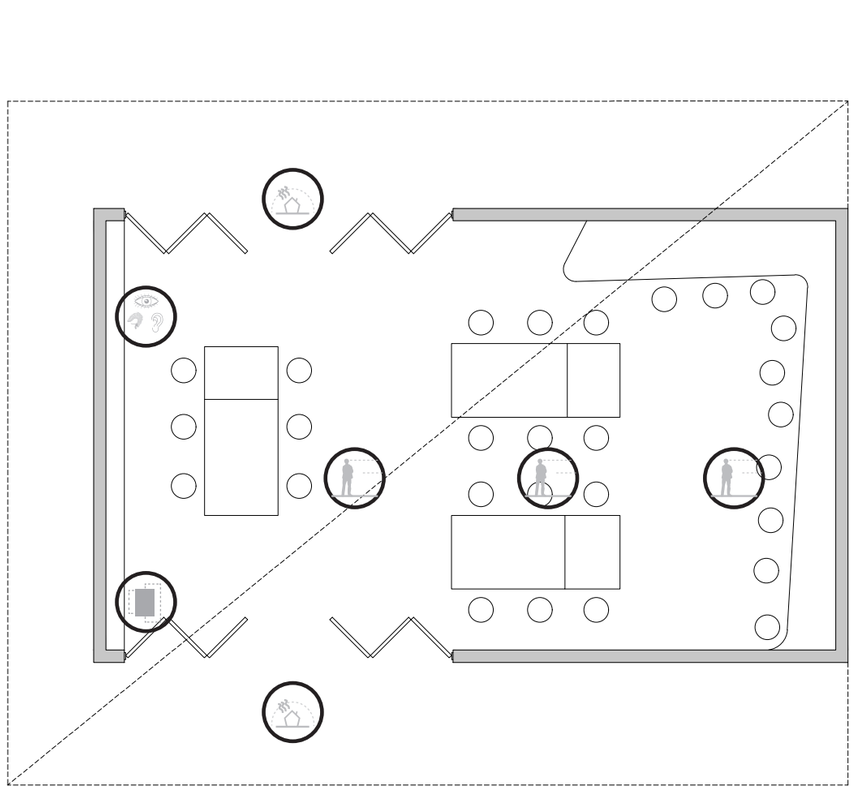
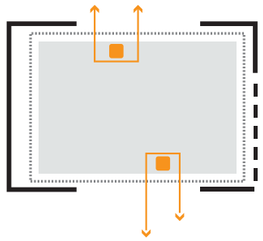
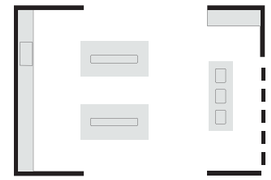


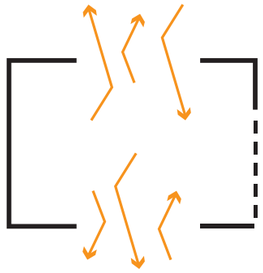
Figura 164. Módulos salón tecnología
Fuente: Jhustine Haro, 2020



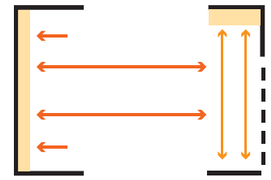
Posibilidades



Flexibilidad



Visibilidad y Accesos



Puntos de Información

Figura 165. Archviz XI, Salón de tecnología
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Diversidad de actividades

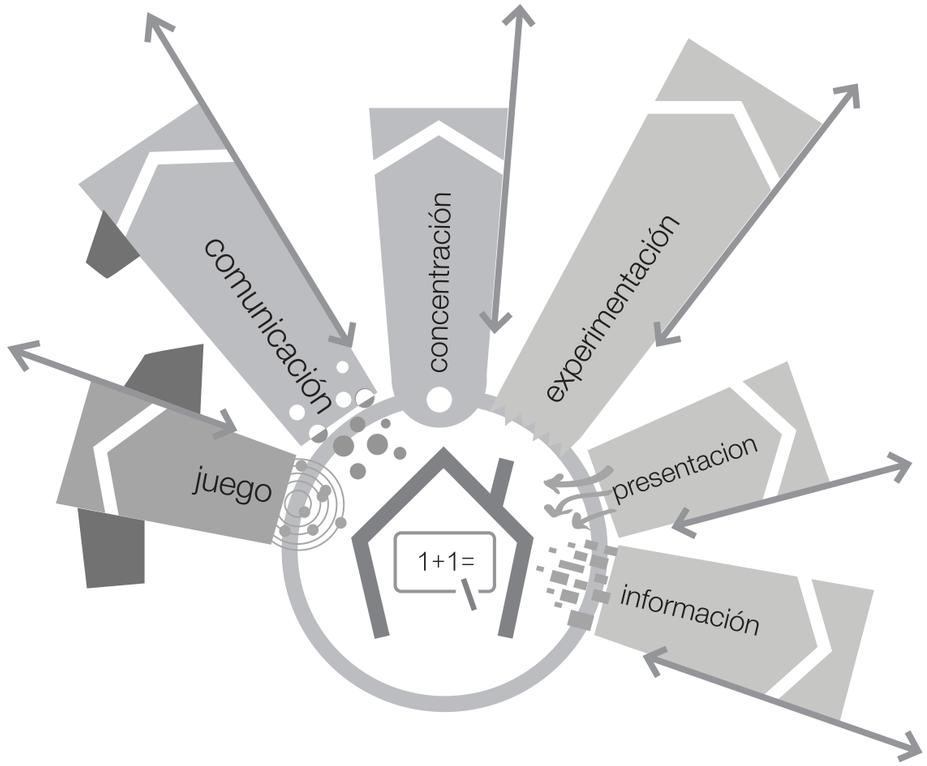


Figura 166. Diversidad de actividades
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Figura 167. Archviz XIV, Patio de arena
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

El pensamiento creativo bajo el sinónimo de diversidad se centra en su interés para facilitar en el proceso de conocimiento en la conciencia del niño. Cada ser es una persona diferente que se caracteriza y se representa así misma sin ninguna estandarización y puede hacer que su educación sea personalizada a descubrir sus talentos afirmando los diferentes métodos de posibilidades dentro de la enseñanza con el espacio arquitectónico.

El patio de arena se concibe con estos elementos de bases pre existentes, para hacer que se englobe en conjunto y que la estructura principal sea el juego, la comunicación, la concentración, la experimentación, la presentación y la información en un solo punto a partir del factor natural que incide en el desarrollo y la pedagogía de la diversidad en actividades exteriores según respecte a cada momento.

Salón de ciencias

Estrategías macro aplicadas

El salón de las ciencias es un espacio donde la interacción bajo los conceptos de la experimentación y la identidad simbólica de los niños van descubriendo sus capacidades. Este ambiente atractivo por la generación de recursos sobre temas de cómo funcionan los mecanismos, los seres vivos, el hábitat, sus plantas, la biología, las moléculas, en fin, un ecosistema donde el espacio no termina adentro, pues es ahí donde inicia y la exploración en un mundo exterior convexa al jardín de las ciencias.

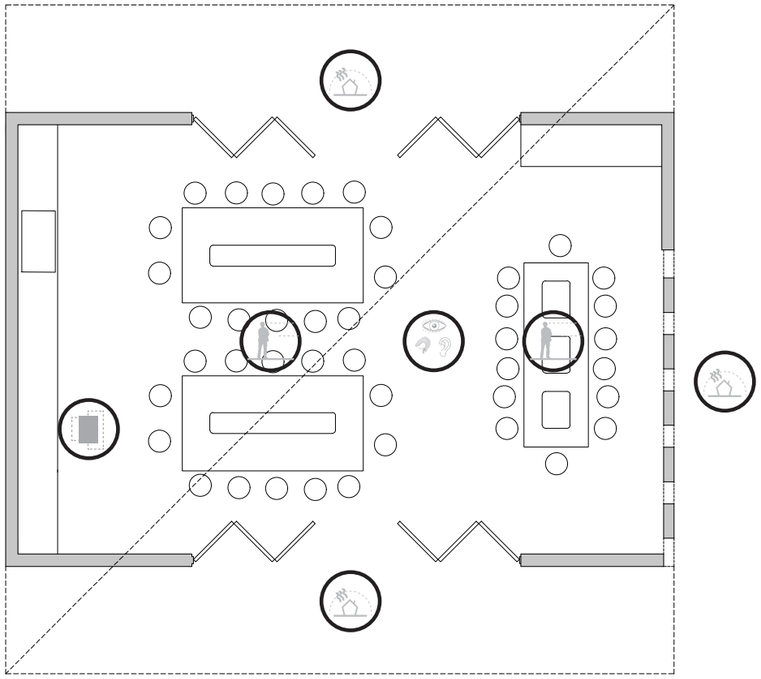
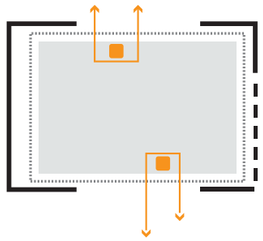
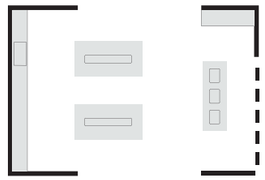


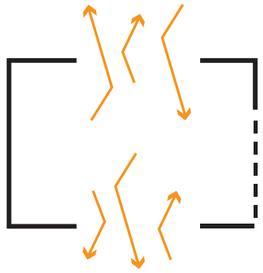
Figura 168. Módulos salón ciencias
Fuente: Jhustine Haro, 2020



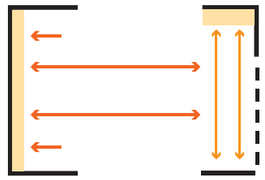
Posibilidades



Flexibilidad



Visibilidad y Accesos



Puntos de Información

Figura 169. Archviz XV, Salón de ciencias
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

singuralidad

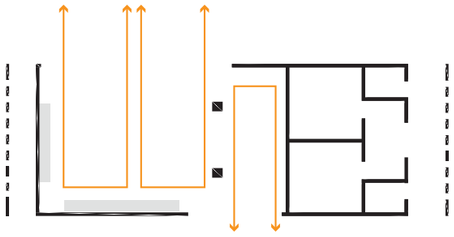
Figura 170. Espacio de identidad
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Socialización

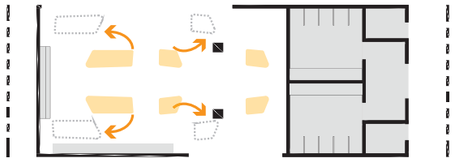
Figura 171. Archviz XVI, Jardín de ciencia
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Una de las principales estrategías se basa en la estimulación multiple, la accesibilidad, visibilidad y el confort perceptual en el cual se plantean escenarios pata compartir el espacio basados en la singularidad y la socialización de cada individuo con un pensamiento lógico y relacionado a la construcción del yo, con la naturaleza. Es por eso que se toma importancia este concepto con la cobertura vegetal del entorno considerado un espacio para el acceso a especies vegetales de la zona y de insumos especiales. Este espacio es pensado con la intención de recrear un mini jardín botánico con especies nativas del lugar y con cualidades para el aprendizaje patio- jardín y la corelación de la estrategía de la estimulación mediante el tacto y la vista.

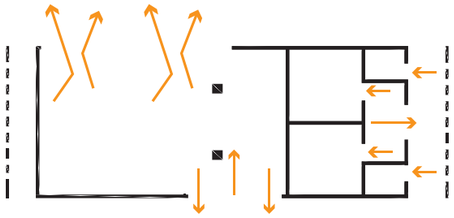
Salón de lectura



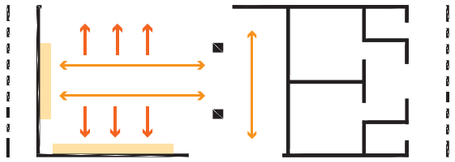
Posibilidades



Flexibilidad



Visibilidad y Accesos



Puntos de Información

Uno de los principales espacios donde la idea primordial se centra en vincular a la comunidad fomentando como un hito que a su vez se integra como un elemento primordial para promover el desarrollo mutuo y el uso comunitario en horarios que no interrumpen a la función escolar. Son espacios multipropósitos, como la plaza cívica que van destinados a eventos extracurriculares. El salón de lectura también lo llamamos mediateca es un importante factor, pues está determinada como una de las características generales del lugar.

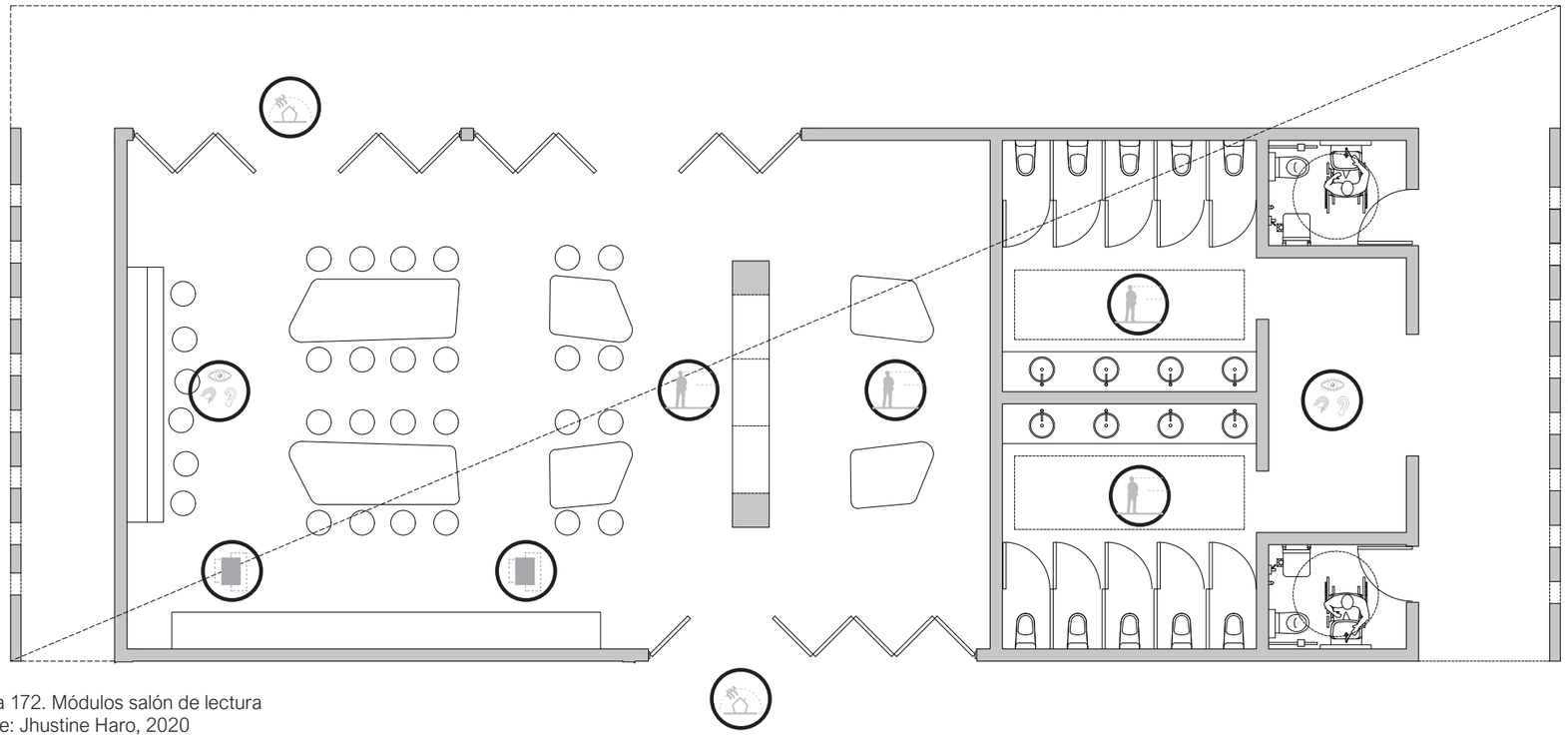
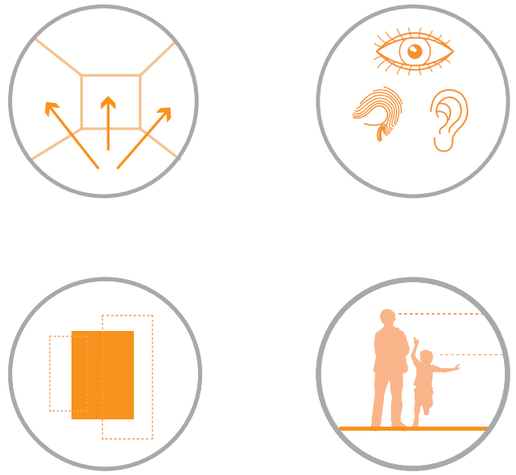


Figura 172. Módulos salón de lectura
Fuente: Jhustine Haro, 2020



Estrategías macro aplicadas

Estrategías macro aplicadas

Figura 173. Archviz XVII, Salón de lectura
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

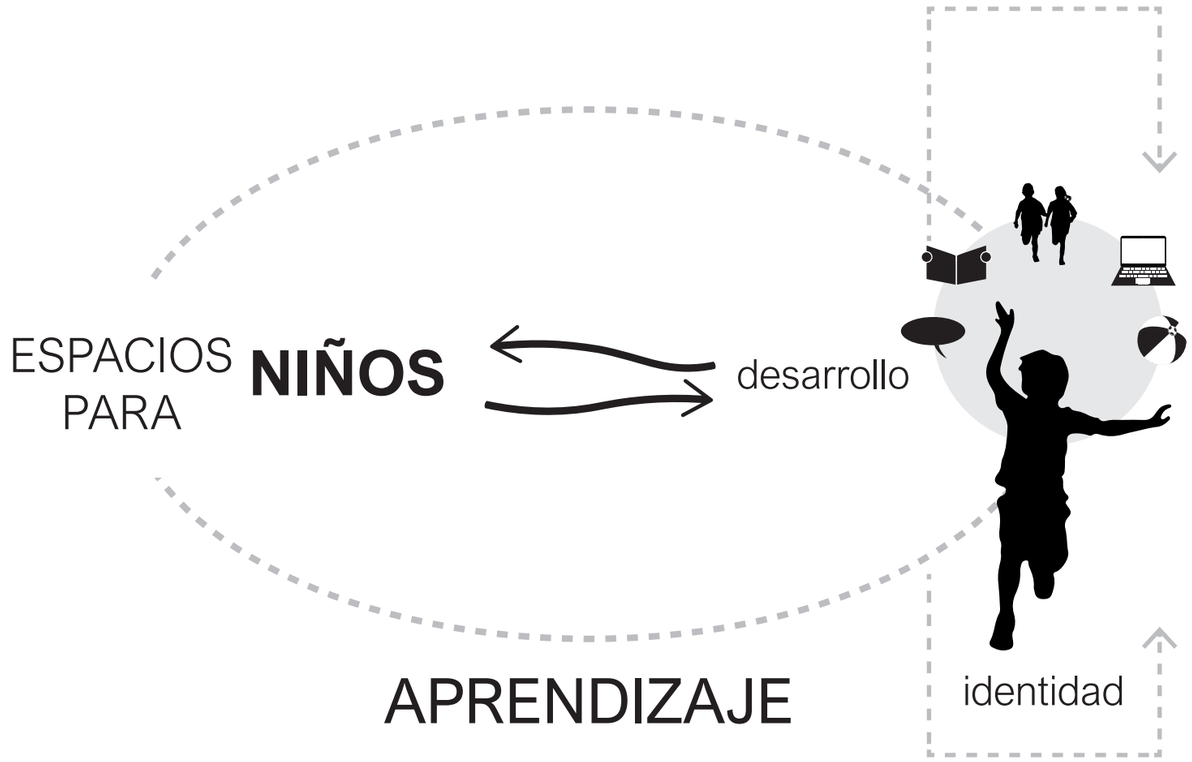


Figura 174. Entorno constructivista
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Figura 175. Archviz XVI, Mediateca vista al exterior
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

La relación con el espacio arquitectónico se encuentra con una infinidad de posibilidades para desarrollar su desempeño. La validación de la exposición, la creatividad basados en los niños como aprendizaje de inclusión tienen una gran influencia en las actividades para su identidad y su desarrollo de manera de práctica. Este espacio contempla la conexión a las diferentes áreas donde el punto central es el niño y las actividades que puede desempeñar.

Multiplicidad de espacios

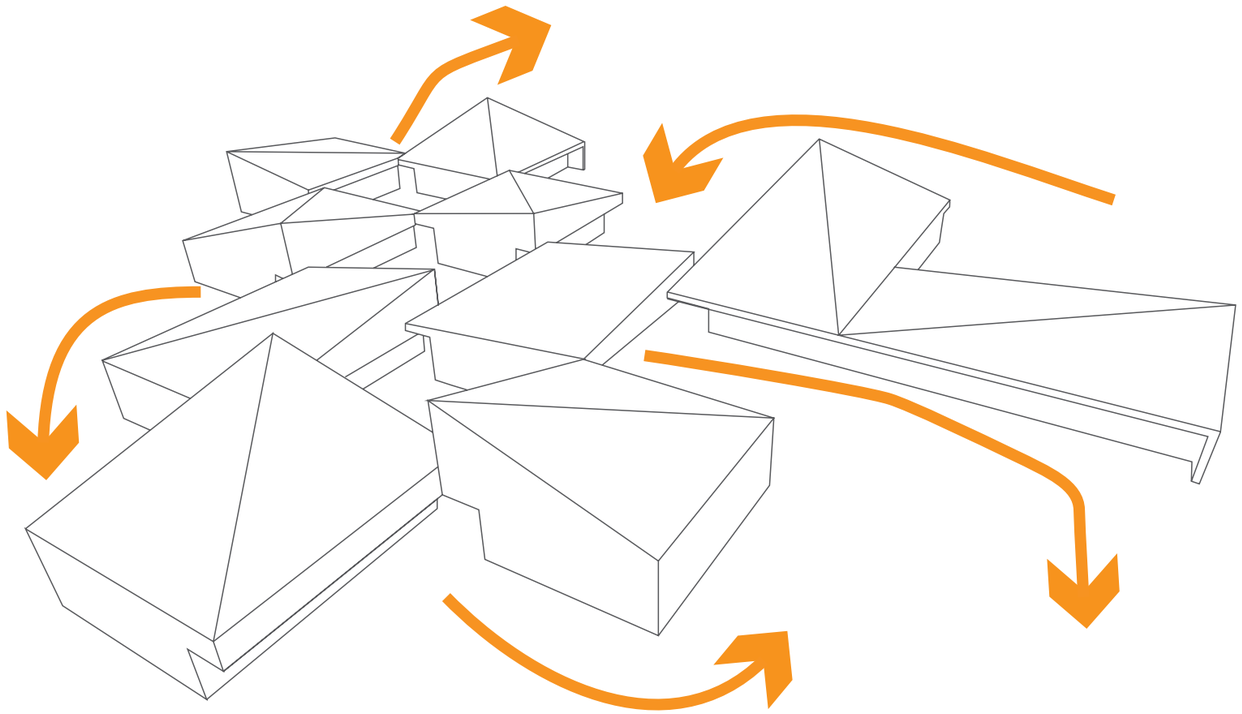


Figura 176. Multiplicidad de espacios
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Figura 177. Archviz XVII, Patio sensorial
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

El aprendizaje como multiplicidad de espacios tiene como resultado los diferentes lineamientos que reúnen los insumos espaciales al diseño interior y externo con el principio de un mismo lenguaje que pueda generar unas fachadas frescas y una visibilidad con apertura hacía las zonas aledañas relacionando a lo existente con espacios privados y secretos que puedan descubrir. Estas áreas están destinadas para su intimidad próxima y están ligados a representarse como su espacio propio, sin que nadie los pueda interrumpir. Así se llega a la idea de estos ambientes que propician conjuntamente con la vegetación un carácter distinto al que comúnmente nos encontramos. Se observa el patio sensorial con la proximidad del patio de las flores que tiene relación con el jardín botánico y de las ciencias.

Salón culinario

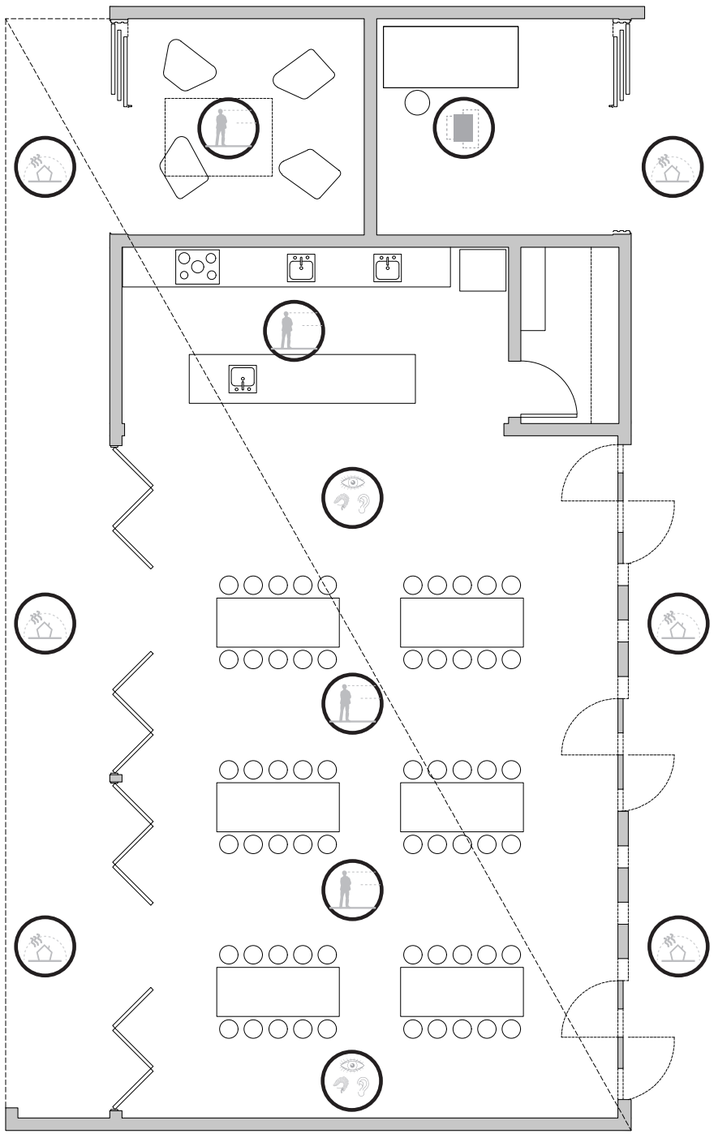
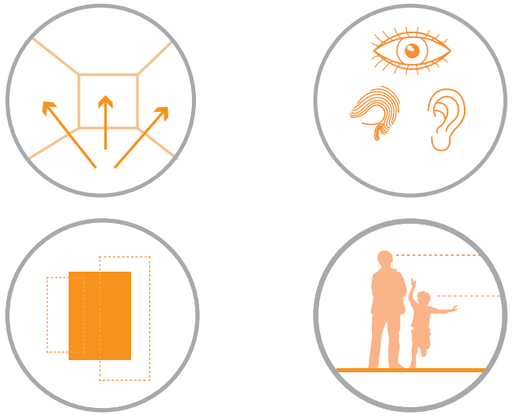
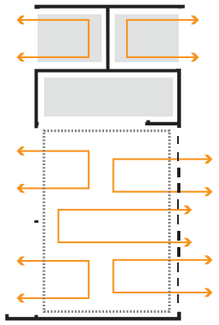


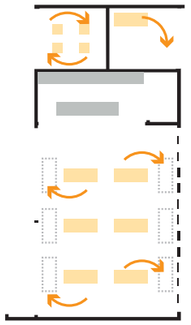
Figura 178. Módulos salón culinario
Fuente: Jhustine Haro, 2020



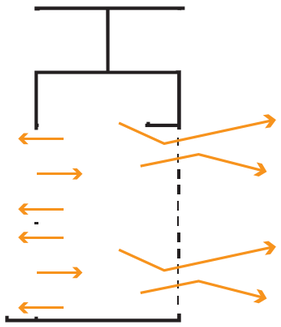
Estrategías macro aplicadas



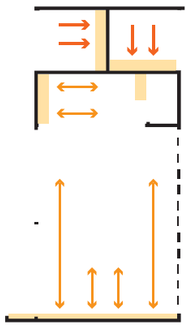
Posibilidades



Flexibilidad



Visibilidad y Accesos



Puntos de Información

El salón donde cada uno pondrá sus destrezas a prueba no solo en el campo de la cocina, sino también en la creatividad y la preparación de recetas utilizando el color, las texturas, el olor. Este espacio se relaciona con los huertos que se encuentran en la parte posterior, ahí los niños cultivarán en cantidades mínimas para conocer como es el proceso de cultivo para después contar con el abastecimiento de los insumos y así potencializar sus habilidades.

Figura 179. Archviz XVIII, Salón culinario
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

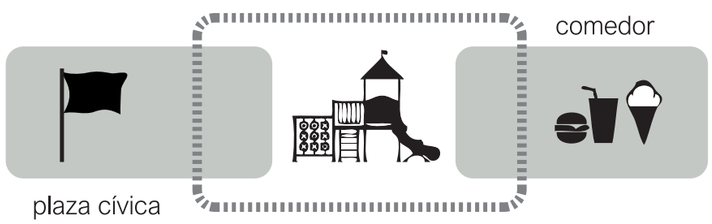
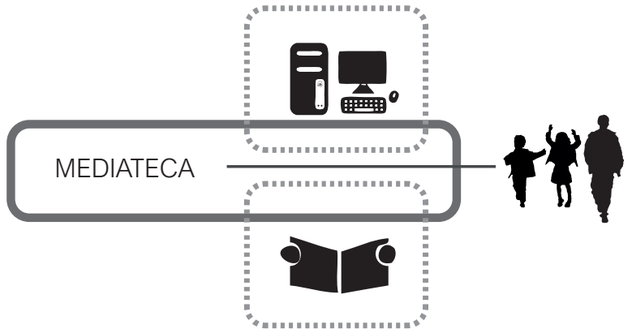


Figura 180. Procesos de aprendizaje
Fuente: Jhustine Haro, 2020



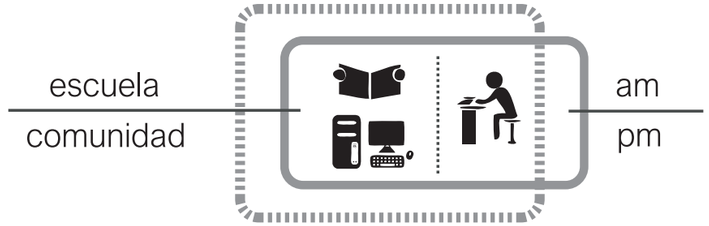


Figura 181. Archviz IXX, Comedor exterior y huertos
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Estos espacios destinados sirven como punto de reunión y se conceptualizó bajo las principales características de la integración y un espacio informativo que de igual manera cada uno de los ambientes como la plaza cívica, biblioteca se planificaron como parte de la vinculación comunal. Los mismo que no interrumpan con los horarios del funcionamiento habitual del centro y así, apoyar y brindar un servicio a la comunidad y también a los centros educativos de las parroquias cercanas. Las áreas recreativas están ligadas con varias actividades antes mencionadas como el juego, la alimentación, la conversación, actos cívicos y culturales.

Resultando prometedores y espacios multifunciones adaptables a la actividad que se requiera en caso.

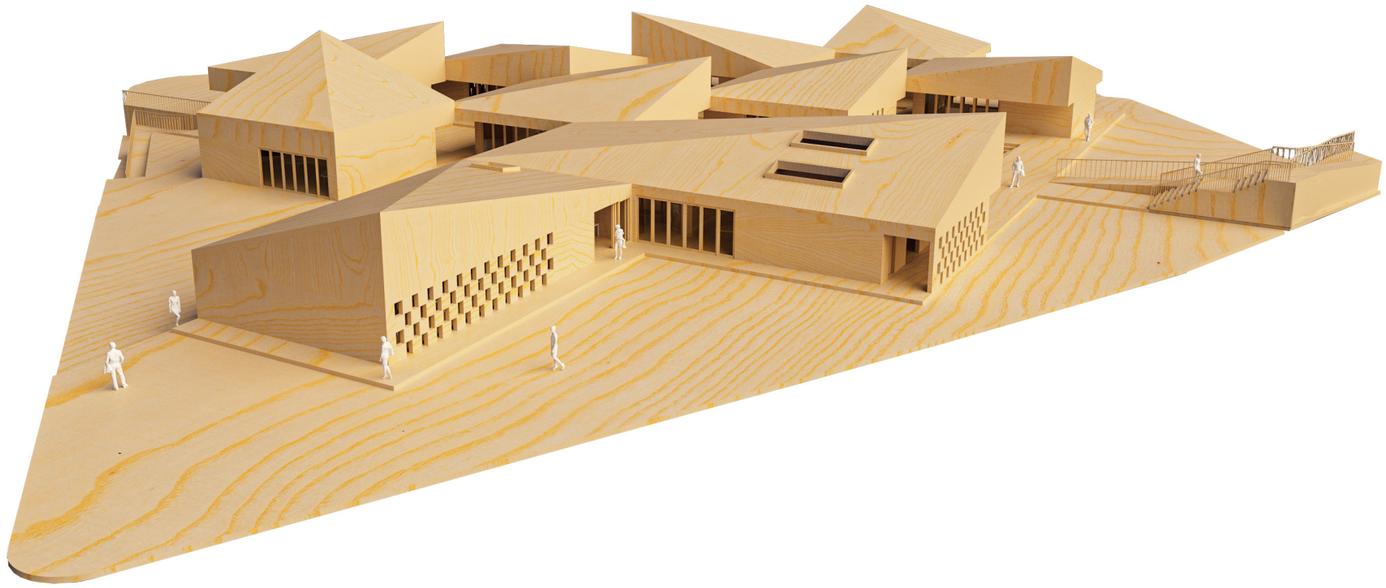


Figura 182. Maqueta virtual
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Figura 183. Archviz IXX, Ingreso baterias sanitarias
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

Bajo todas las premisas conceptuales de diseño se logró abordar el factor de inclusión y las ideas para implementar estos espacios exteriores como un apoyo al desarrollo de la clase.

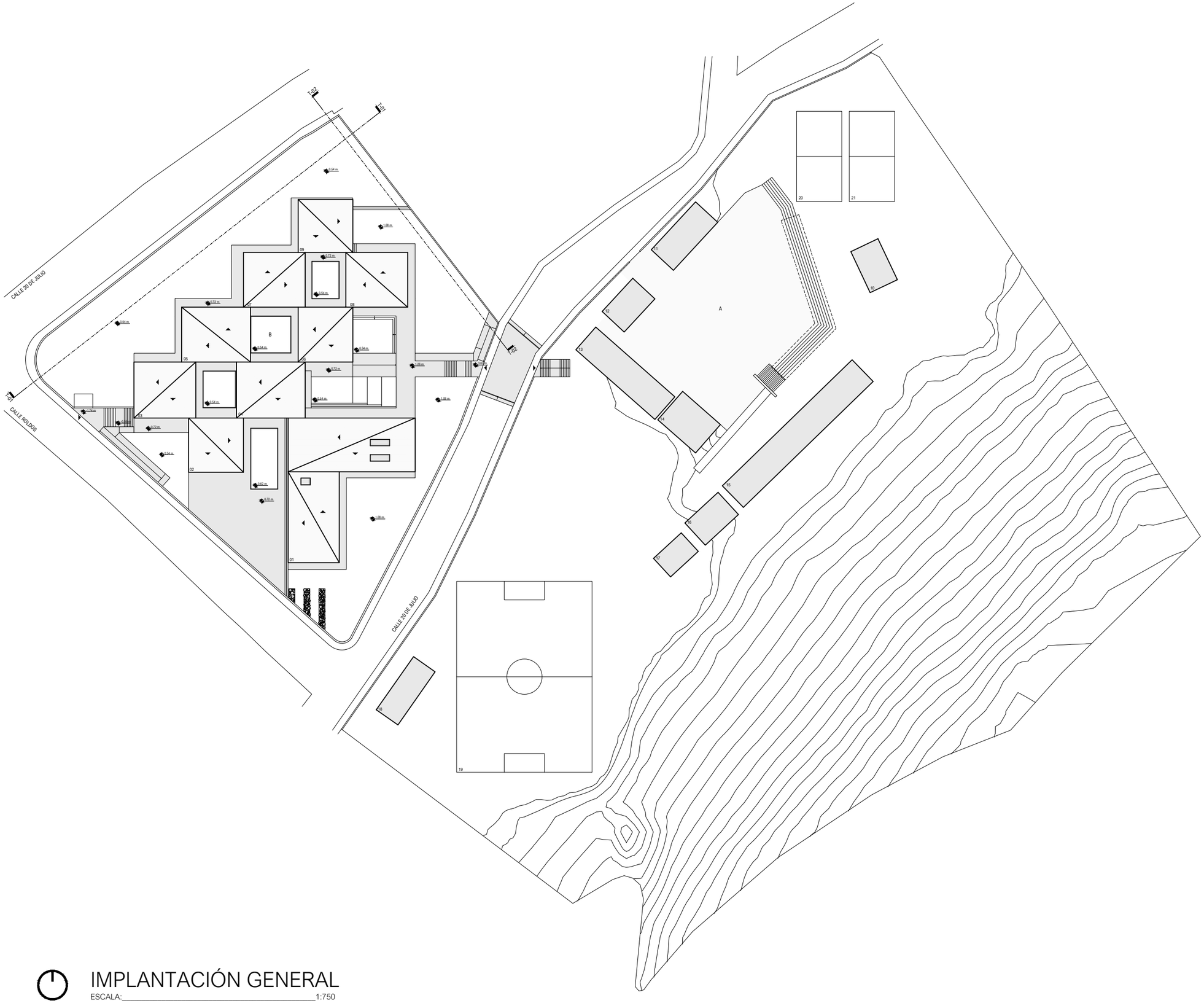
En este sentido los elementos espaciales contienen un lenguaje intrapersonal que van de la mano y están ubicados estratégicamente en los accesos o los rincones informativos de cada una de las aulas.

Además de las aulas se encuentran sub espacios destinados al trabajo individual y de apoyo a nivel de minis bibliotecas, en su especialidad para el desarrollo a profundidad de las actividades planteadas por el tutor guía y también con un apoyo sistemático de información en línea.

Los espacios cuentan con una prestación dentro del paradigma constructivista de las escuelas tradicionales más la posibilidad de almacenar información en aparatos tecnológicos, lo que al paso del tiempo estos servirán de guía para futuros usuarios.

EXPEDIENTE PLANIMÉTRICO

Plano 5. Implantación general
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



IMPLANTACIÓN GENERAL

ESCALA:_____1:750

	Lote B	5,219.20 m²
01	Bloque 1	455.70 m²
02	Bloque 2	117.70 m²
03	Bloque 3	137.15 m²
04	Bloque 4	152.75 m²
05	Bloque 5	149.35 m²
06	Bloque 6	118.80 m²
07	Bloque 7	134.05 m²
08	Bloque 8	134.05 m²
09	Bloque 9	99.75 m²
	Total	1,499.30 m²

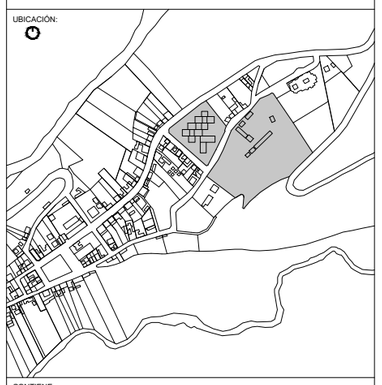
	Lote A	16,216.94 m²
10	Bloque 10	54.50 m²
11	Bloque 11	78.00 m²
12	Bloque 12	54.45 m²
13	Bloque 13	126.20 m²
14	Bloque 14	75.00 m²
15	Bloque 15	216.55 m²
16	Bloque 16	54.00 m²
17	Bloque 17	37.50 m²
18	Bloque 18	67.85 m²
	Total	764.05 m²
19	Cancha de Futból	1,026.00 m²
20	Cancha de Voley I	162.00 m²
21	Cancha de Voley II	162.00 m²
	Total	1,350.00 m²
	C.O.S Lote B	28.73 %
	C.O.S Lote A	4.71 %

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:



CONTIENE:

IMPLANTACIÓN GENERAL

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

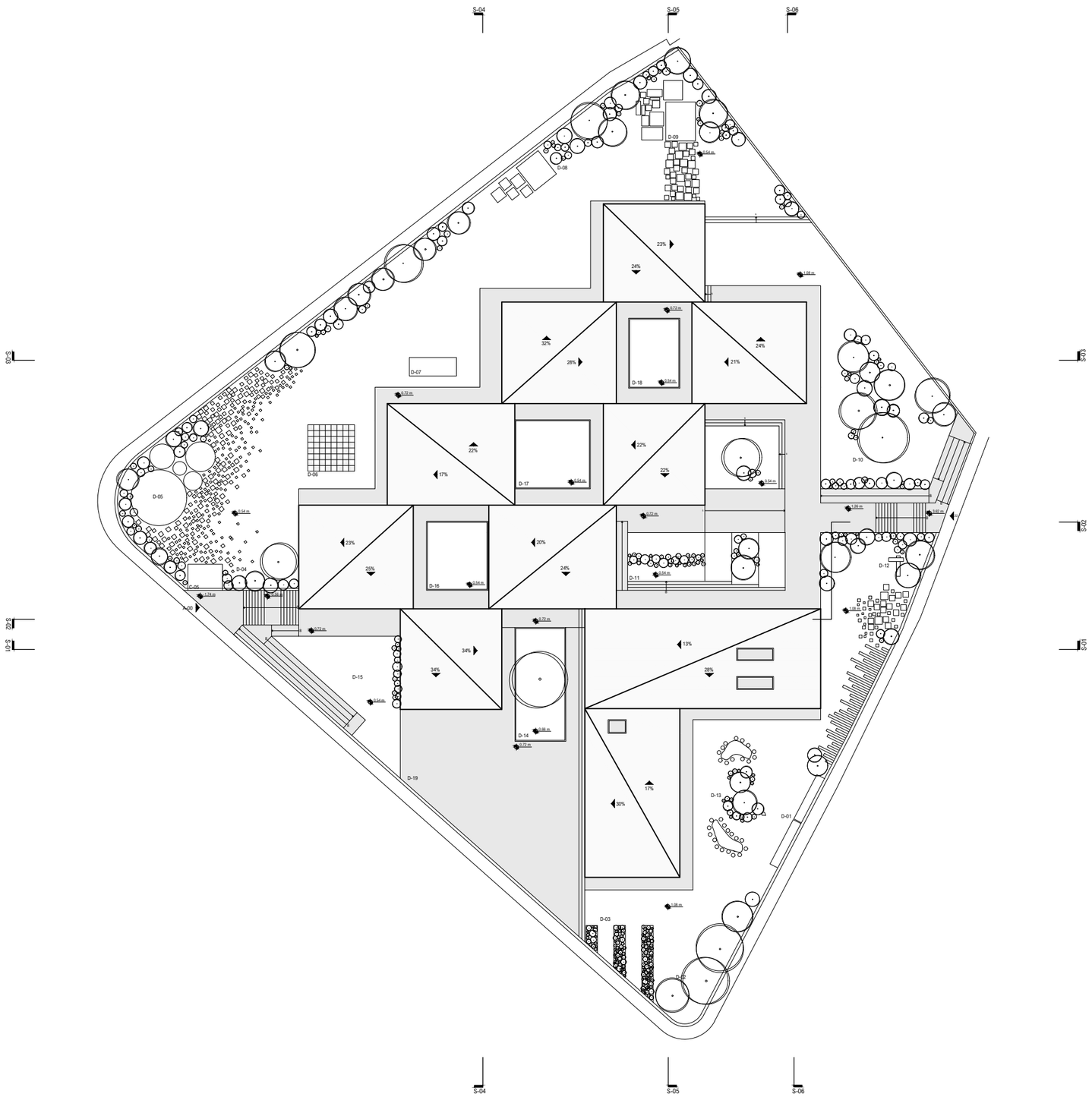
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

LÁMINA: 1

Plano 6. Implantación
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



I-01	Ingreso principal	455.70 m²
I-02	Ingreso secundario	117.70 m²
C-05	Desinfección	137.15 m²
D-01	Medicinales	42.00 m²
D-02	Frutales	45.00 m²
D-03	Hortalizas	22.50 m²
D-04	Jardín de olores	30.00 m²
D-05	Patio de círculos	30.00 m²
D-06	Ajedrez	30.00 m²
D-07	Patio de las tortas	30.00 m²
D-08	Montículos de hierba	30.00 m²
D-09	Patio de los números	30.00 m²
D-10	Jardín de ciencia	30.00 m²
D-11	Patio de las flores	30.00 m²
D-12	Patio sensorial	30.00 m²
D-13	Comedor exterior	70.00 m²
D-14	Patio de las hojas secas	30.00 m²
D-15	Corredor de piedras	30.00 m²
D-16	Patio de arena	30.00 m²
D-17	Patio de piedras	30.00 m²
D-18	Patio de agua	30.00 m²
D-19	Plaza cívica	300.00 m²
	Total	914.50 m²

IMPLANTACIÓN

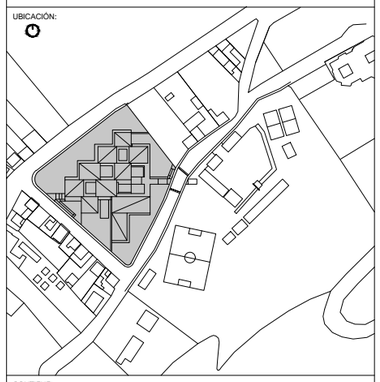
ESCALA:_____1:500

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:

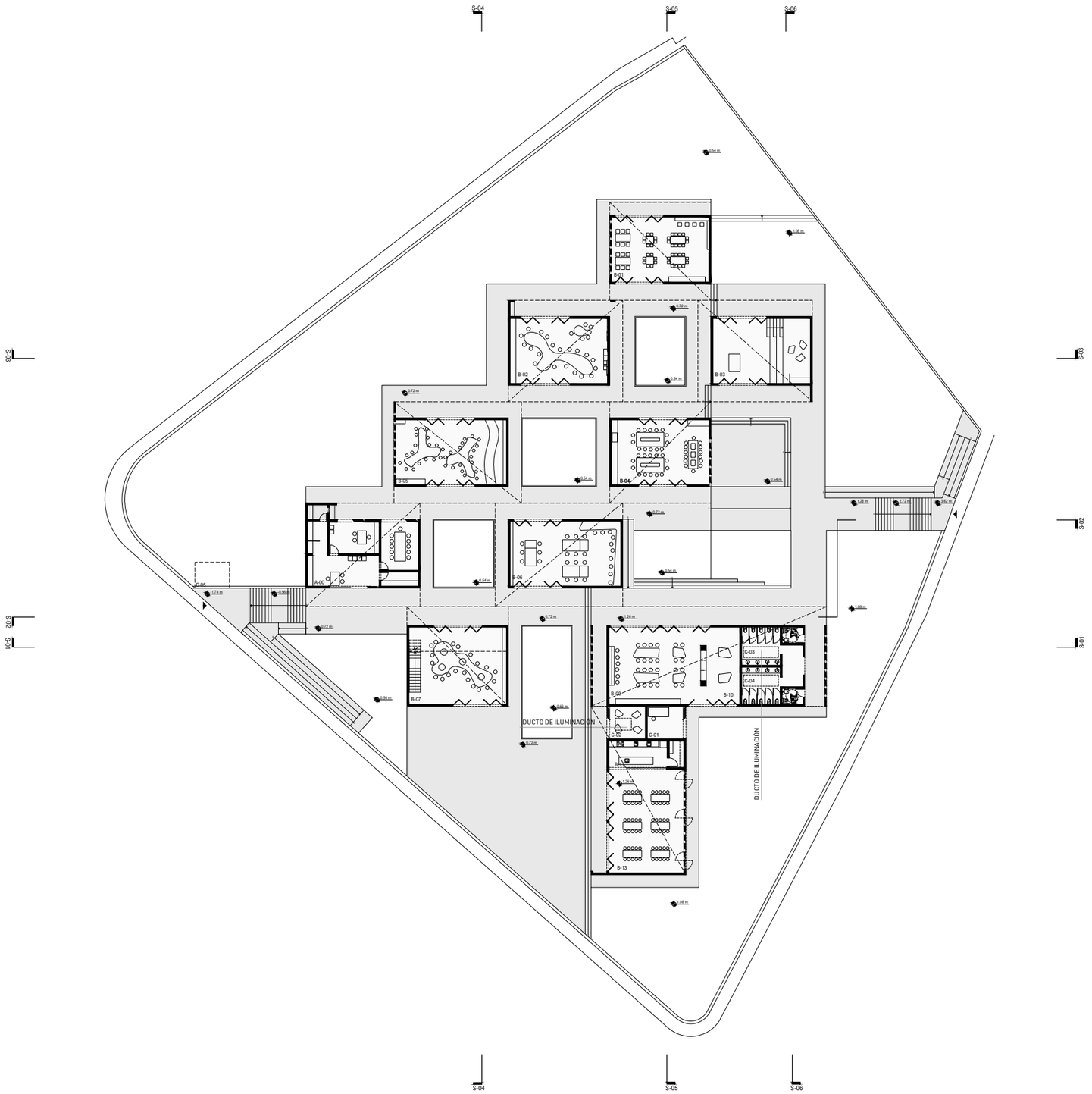


CONTIENE:

IMPLANTACIÓN

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA	LÁMINA: 2
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ	
ESCALA: INDICADAS	FECHA: JUNIO 2020

Plano 7. Planta general
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



A-01	Administración	83.50 m²
B-01	Salón de matemáticas	73.50 m²
B-02	Salón de literatura	73.50 m²
B-03	Salón de cultura y soc.	73.50 m²
B-04	Salón de ciencias	73.50 m²
B-05	Salón de idiomas	73.50 m²
B-06	Salón de tecnología	84.00 m²
B-07	Salón expresión	59.00 m²
B-08	Salón de la vida práctica	45.00 m²
B-09	Salón de investigación	84.00 m²
B-10	Sala de lectura	30.00 m²
B-11	Salón culinario	22.80 m²
B-12	Comedor / cine	90.00 m²
C-01	Enfermería	14.00 m²
C-02	Orientación	14.00 m²
C-03	W.c Niñas	27.00 m²
C-04	W.c Niños	27.00 m²
C-05	Desinfección	09.60 m²
	Total	957.40 m²

PLANTA GENERAL

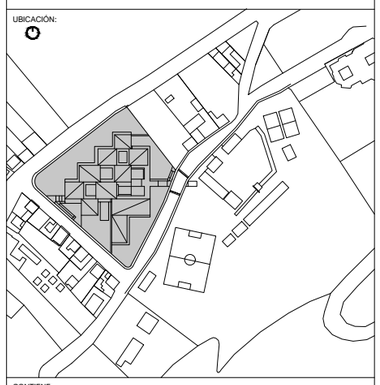
ESCALA:_____1:500

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:



CONTIENE:

PLANTA GENERAL

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

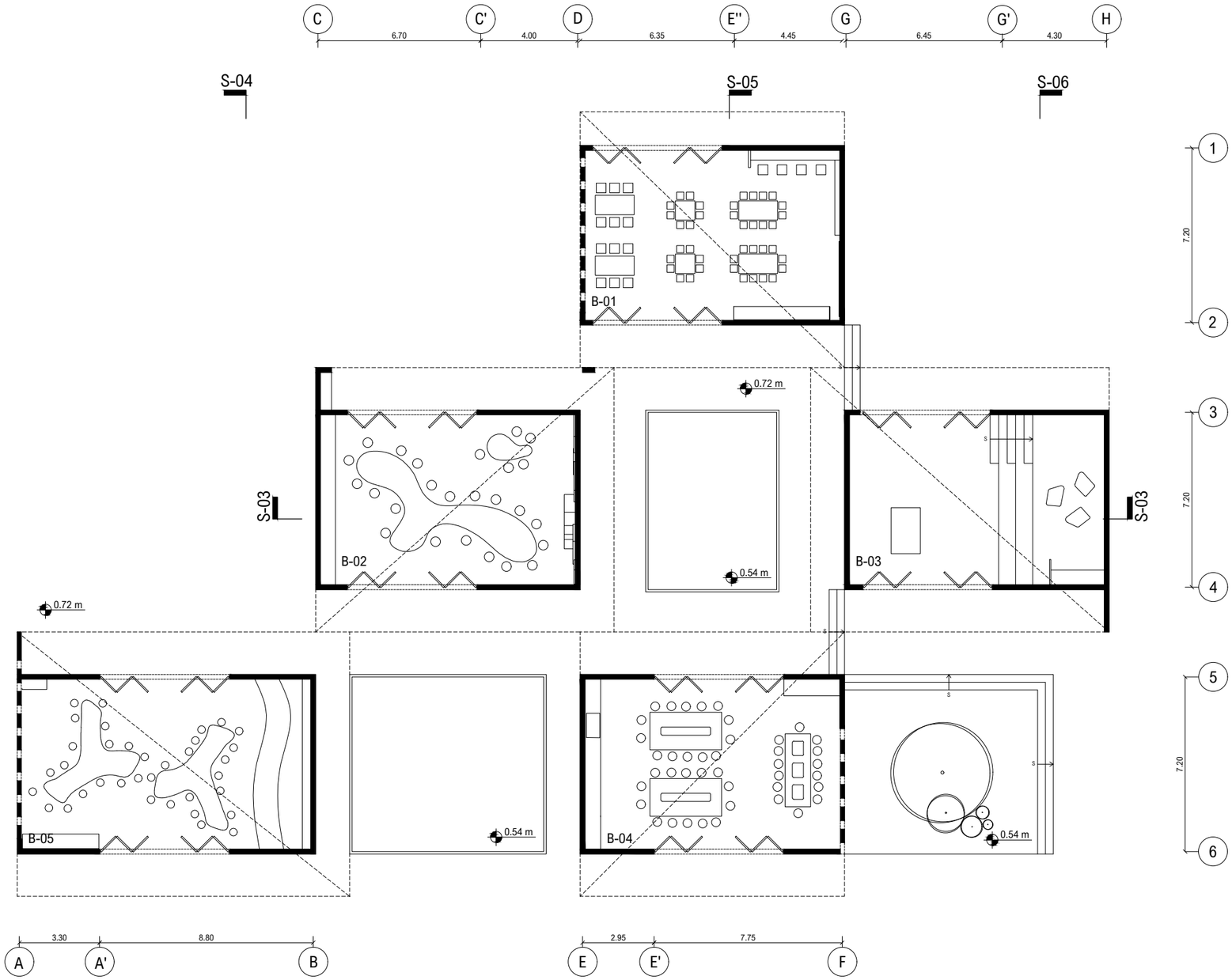
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

LÁMINA: 3

Plano 8. Planta baja sección 01
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



A-01	Administración	83.50 m²
B-01	Salón de matemáticas	73.50 m²
B-02	Salón de literatura	73.50 m²
B-03	Salón de cultura y soc.	73.50 m²
B-04	Salón de ciencias	73.50 m²
B-05	Salón de idiomas	73.50 m²
B-06	Salón de tecnología	84.00 m²
B-07	Salón expresión	59.00 m²
B-08	Salón de la vida práctica	45.00 m²
B-09	Salón de investigación	84.00 m²
B-10	Sala de lectura	30.00 m²
B-11	Salón culinario	22.80 m²
B-12	Comedor / cine	90.00 m²
C-01	Enfermería	14.00 m²
C-02	Orientación	14.00 m²
C-03	W.c Niñas	27.00 m²
C-04	W.c Niños	27.00 m²
C-05	Desinfección	09.60 m²
	Total	957.40 m²

PLANTA BAJA SECCIÓN 01

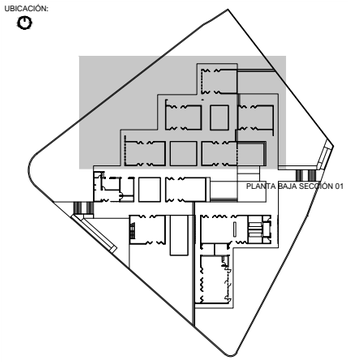
ESCALA: 1:200

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:



CONTIENE:

PLANTA BAJA SECCIÓN 01

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

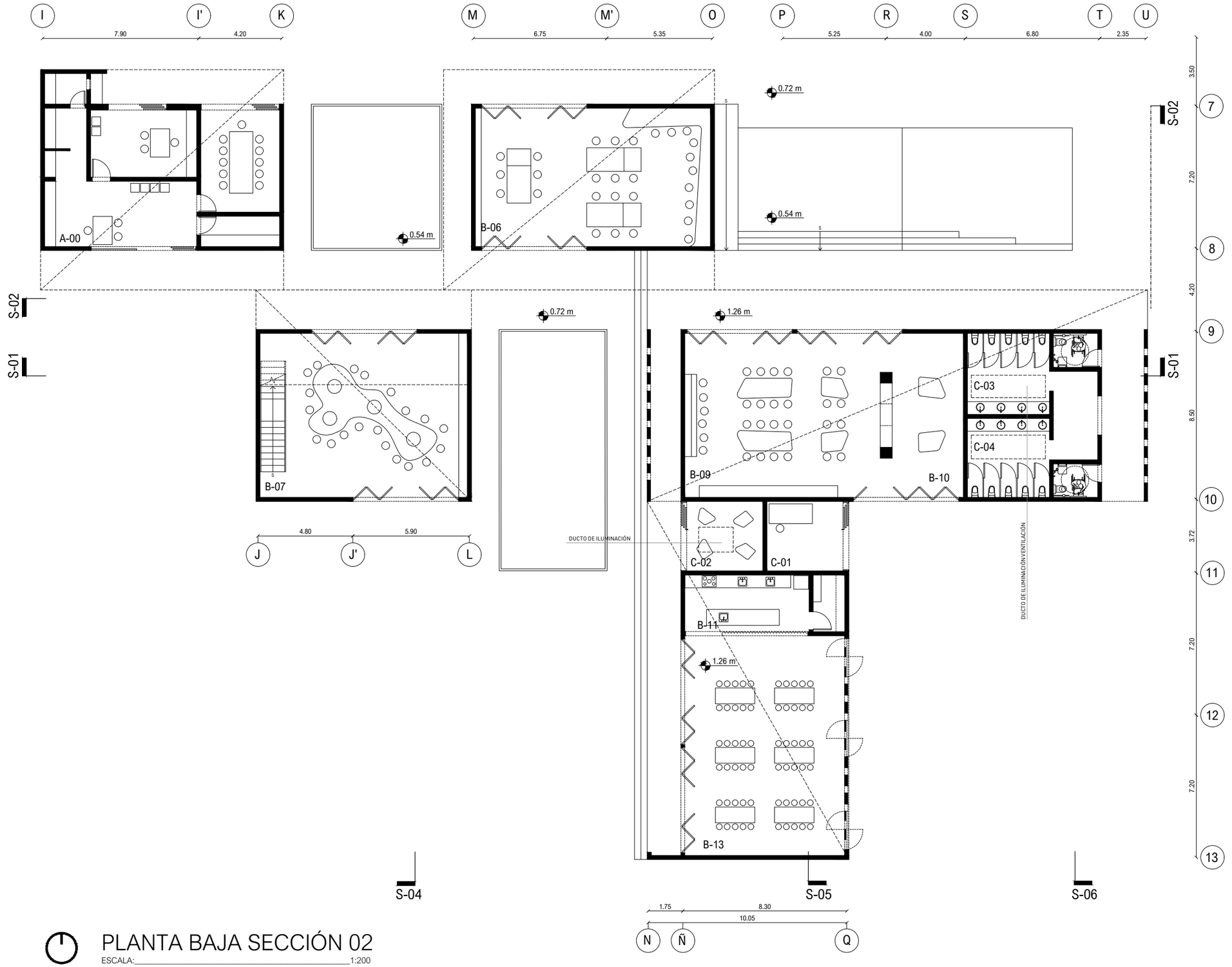
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

LÁMINA: 4

Plano 9. Planta baja sección 02
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



A-01	Administración	83.50 m²
B-01	Salón de matemáticas	73.50 m²
B-02	Salón de literatura	73.50 m²
B-03	Salón de cultura y soc.	73.50 m²
B-04	Salón de ciencias	73.50 m²
B-05	Salón de idiomas	73.50 m²
B-06	Salón de tecnología	84.00 m²
B-07	Salón expresión	59.00 m²
B-08	Salón de la vida práctica	45.00 m²
B-09	Salón de investigación	84.00 m²
B-10	Sala de lectura	30.00 m²
B-11	Salón culinario	22.80 m²
B-12	Comedor / cine	90.00 m²
C-01	Enfermería	14.00 m²
C-02	Orientación	14.00 m²
C-03	W.c Niñas	27.00 m²
C-04	W.c Niños	27.00 m²
C-05	Desinfección	09.60 m²
	Total	957.40 m²

PLANTA BAJA SECCIÓN 02

ESCALA: 1:200

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:

CONTIENE:

PLANTA BAJA SECCIÓN 02

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

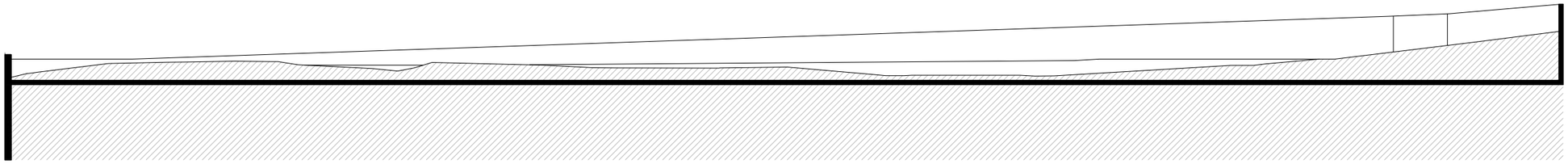
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

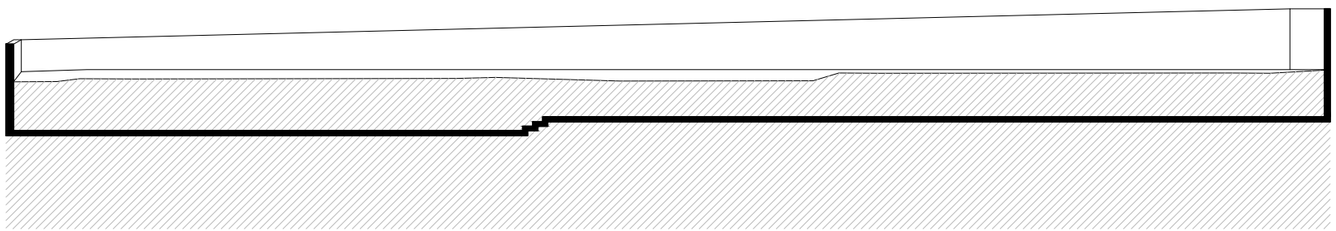
FECHA: JUNIO 2020

LÁMINA: 5

Plano 10. Secciones T-01/02
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



SECCIÓN T-01
ESCALA:_____1:300



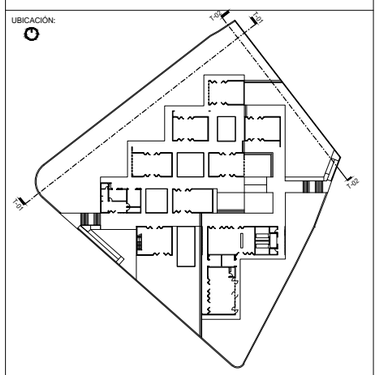
SECCIÓN T-02
ESCALA:_____1:300

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:



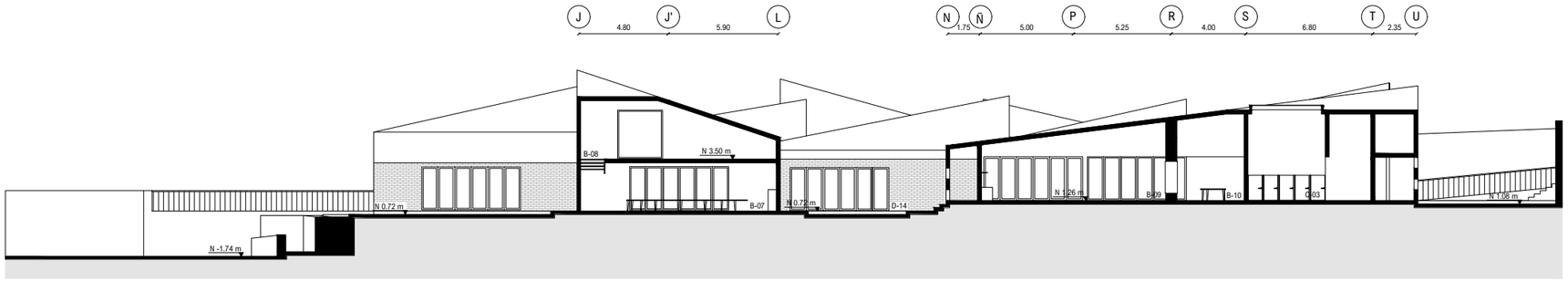
CONTIENE:

SECCIÓN DESBANQUE LONGITUDINAL
SECCIÓN DESBANQUE TRANSVERSAL

AUTOR:	LÁMINA:
JHUSTINE HARO VACA	6
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ	
ESCALA: INDICADAS / FECHA: JUNIO 2020	

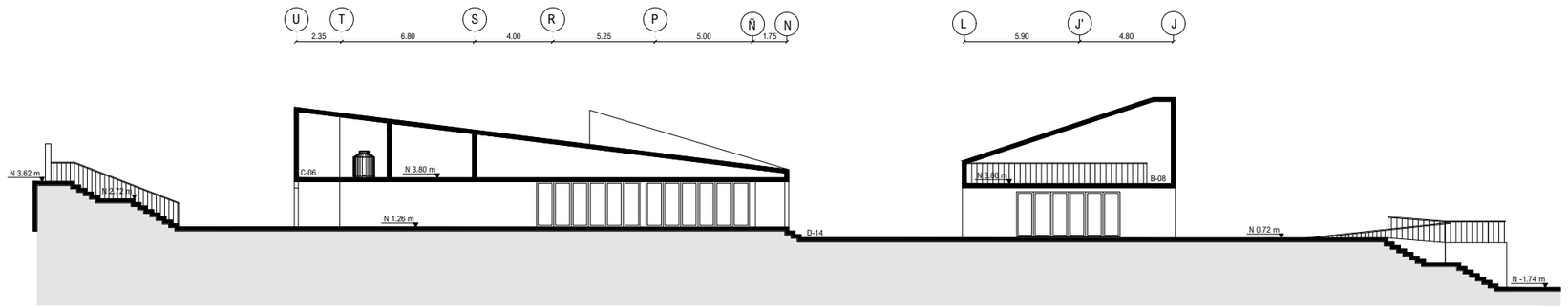
Plano 11. Secciones S-01/02
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

A-01	Administración	83.50 m²
B-01	Salón de matemáticas	73.50 m²
B-02	Salón de literatura	73.50 m²
B-03	Salón de cultura y soc.	73.50 m²
B-04	Salón de ciencias	73.50 m²
B-05	Salón de idiomas	73.50 m²
B-06	Salón de tecnología	84.00 m²
B-07	Salón expresión	59.00 m²
B-08	Salón de la vida práctica	45.00 m²
B-09	Salón de investigación	84.00 m²
B-10	Sala de lectura	30.00 m²
B-11	Salón culinario	22.80 m²
B-12	Comedor / cine	90.00 m²
C-01	Enfermería	14.00 m²
C-02	Orientación	14.00 m²
C-03	W.c Niñas	27.00 m²
C-04	W.c Niños	27.00 m²
C-05	Desinfección	09.60 m²
C-06	Máquinas	30.00 m²
	Total	987.40 m²



SECCIÓN S-01

ESCALA:_____1:300



SECCIÓN S-02

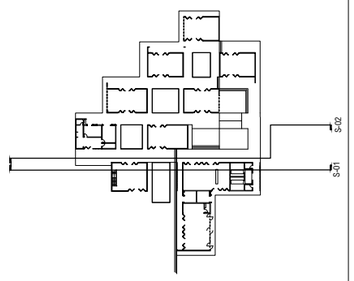
ESCALA:_____1:300

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:



CONTIENE:

SECCIÓN S-01
SECCIÓN S-02

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

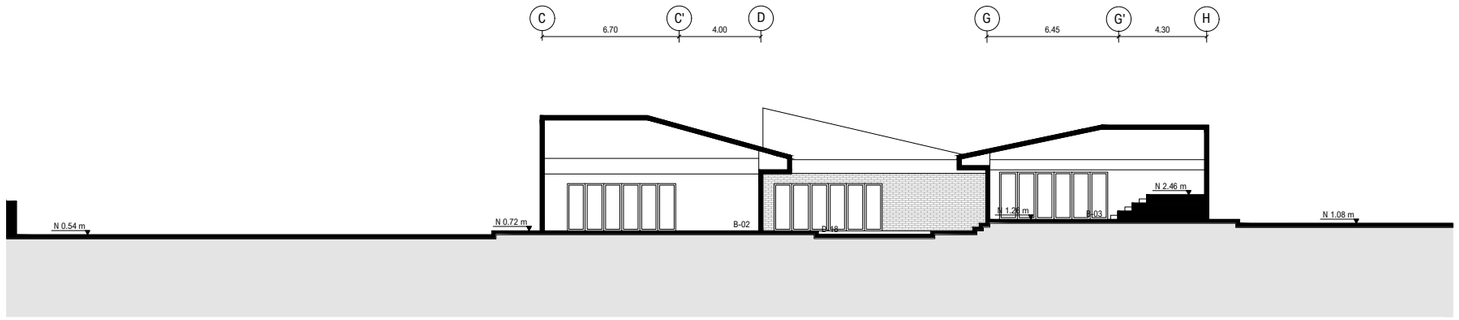
ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

LÁMINA: 7

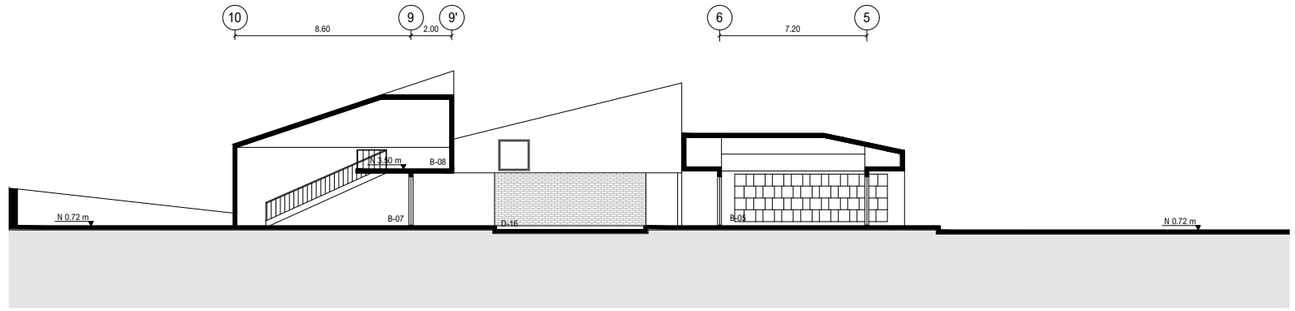
Plano 12. Secciones S-03/04
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020

A-01	Administración	83.50 m²
B-01	Salón de matemáticas	73.50 m²
B-02	Salón de literatura	73.50 m²
B-03	Salón de cultura y soc.	73.50 m²
B-04	Salón de ciencias	73.50 m²
B-05	Salón de idiomas	73.50 m²
B-06	Salón de tecnología	84.00 m²
B-07	Salón expresión	59.00 m²
B-08	Salón de la vida práctica	45.00 m²
B-09	Salón de investigación	84.00 m²
B-10	Sala de lectura	30.00 m²
B-11	Salón culinario	22.80 m²
B-12	Comedor / cine	90.00 m²
C-01	Enfermería	14.00 m²
C-02	Orientación	14.00 m²
C-03	W.c Niñas	27.00 m²
C-04	W.c Niños	27.00 m²
C-05	Desinfección	09.60 m²
C-06	Máquinas	30.00 m²
	Total	987.40 m²



SECCIÓN S-03

ESCALA:_____1:300



SECCIÓN S-04

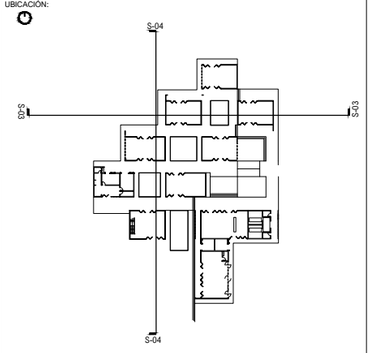
ESCALA:_____1:300

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:



CONTIENE:

SECCIÓN S-03
SECCIÓN S-04

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

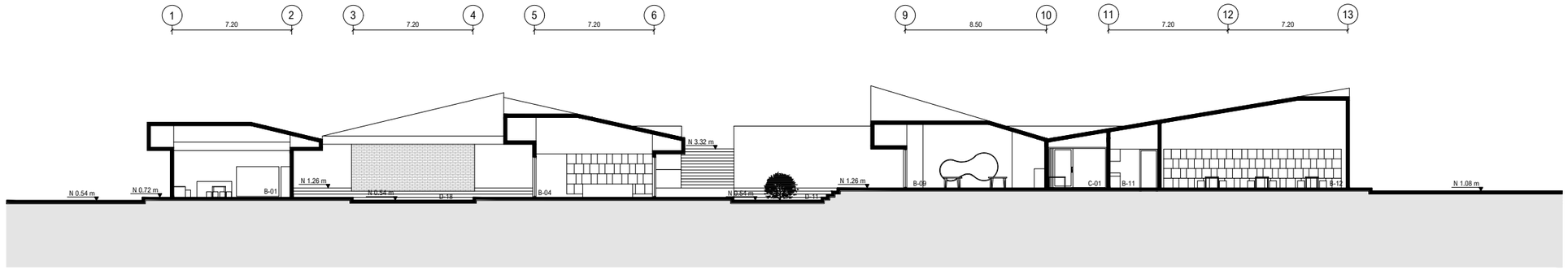
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

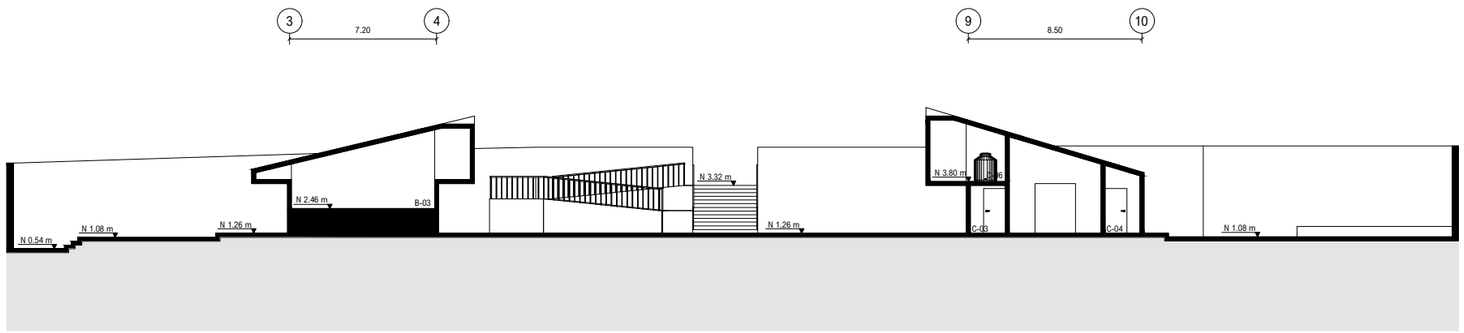
LÁMINA: 8

Plano 13. Secciones S-05/06
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



A-01	Administración	83.50 m²
B-01	Salón de matemáticas	73.50 m²
B-02	Salón de literatura	73.50 m²
B-03	Salón de cultura y soc.	73.50 m²
B-04	Salón de ciencias	73.50 m²
B-05	Salón de idiomas	73.50 m²
B-06	Salón de tecnología	84.00 m²
B-07	Salón expresión	59.00 m²
B-08	Salón de la vida práctica	45.00 m²
B-09	Salón de investigación	84.00 m²
B-10	Sala de lectura	30.00 m²
B-11	Salón culinario	22.80 m²
B-12	Comedor / cine	90.00 m²
C-01	Enfermería	14.00 m²
C-02	Orientación	14.00 m²
C-03	W.c Niñas	27.00 m²
C-04	W.c Niños	27.00 m²
C-05	Desinfección	09.60 m²
C-06	Máquinas	30.00 m²
	Total	987.40 m²

SECCIÓN S-05
ESCALA:_____1:300



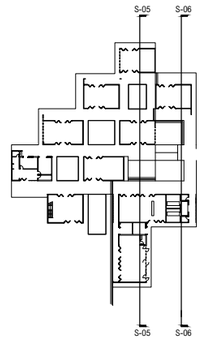
SECCIÓN S-06
ESCALA:_____1:300

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:



CONTIENE:

SECCIÓN S-05
SECCIÓN S-06

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

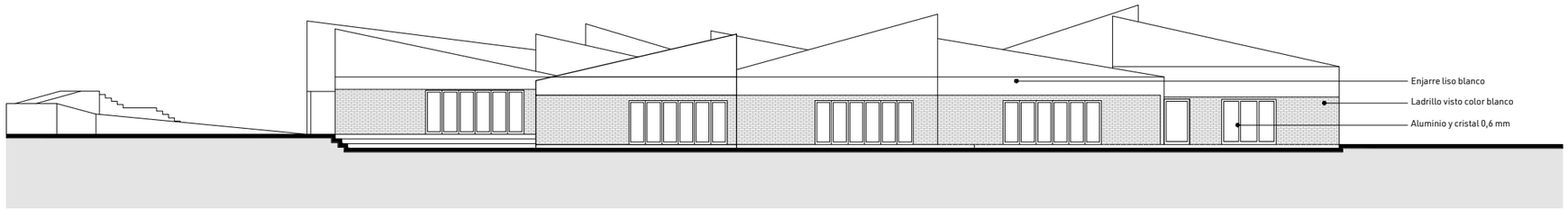
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

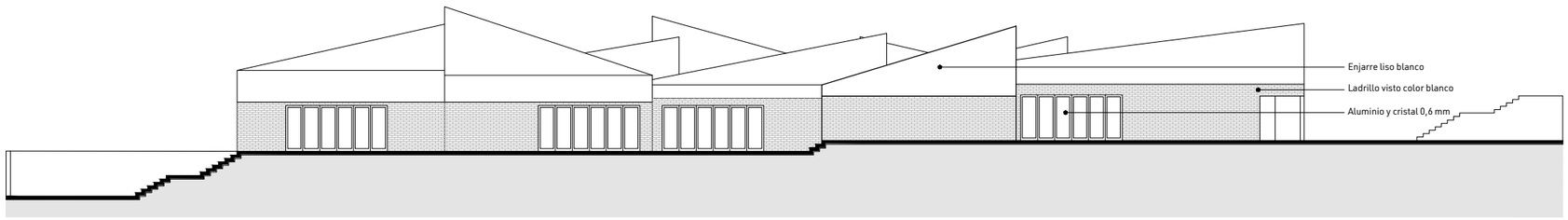
LÁMINA: 9

Plano 14. Elevaciones frontal/posterior
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



ELEVACIÓN FRONTAL

ESCALA:_____1:300



ELEVACIÓN POSTERIOR

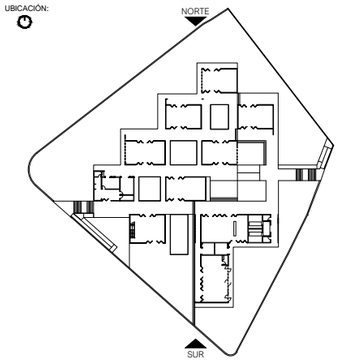
ESCALA:_____1:300

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:



CONTIENE:

ELEVACIÓN NORTE
ELEVACIÓN SUR

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

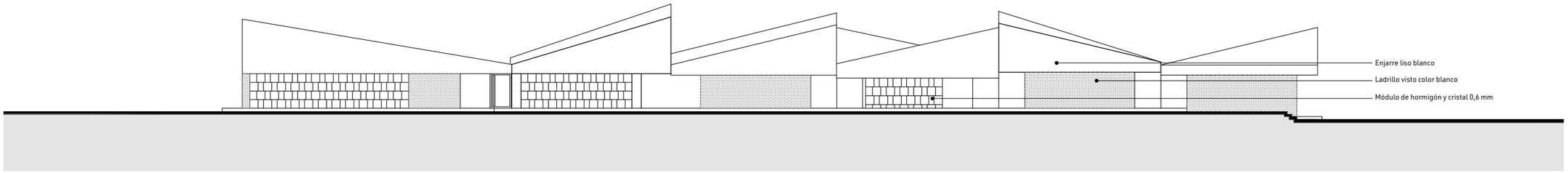
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

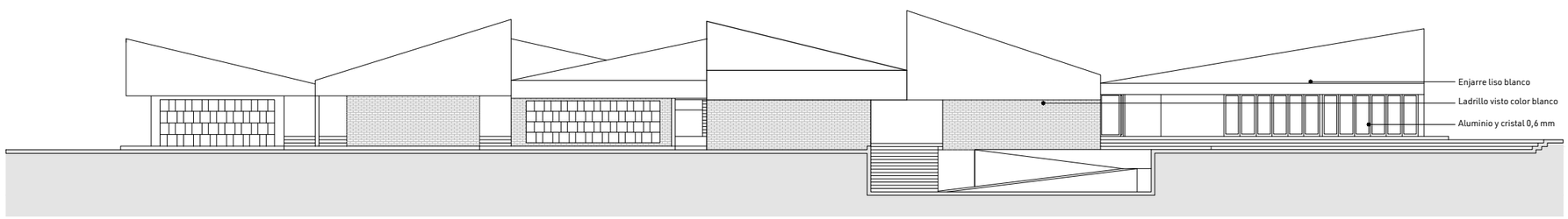
LÁMINA: 10

Plano 15. Elevaciones oeste/este
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



ELEVACIÓN OESTE

ESCALA:_____1:300



ELEVACIÓN ESTE

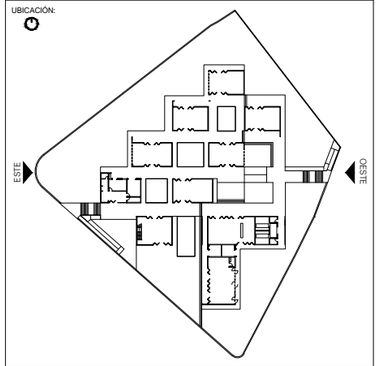
ESCALA:_____1:300

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:

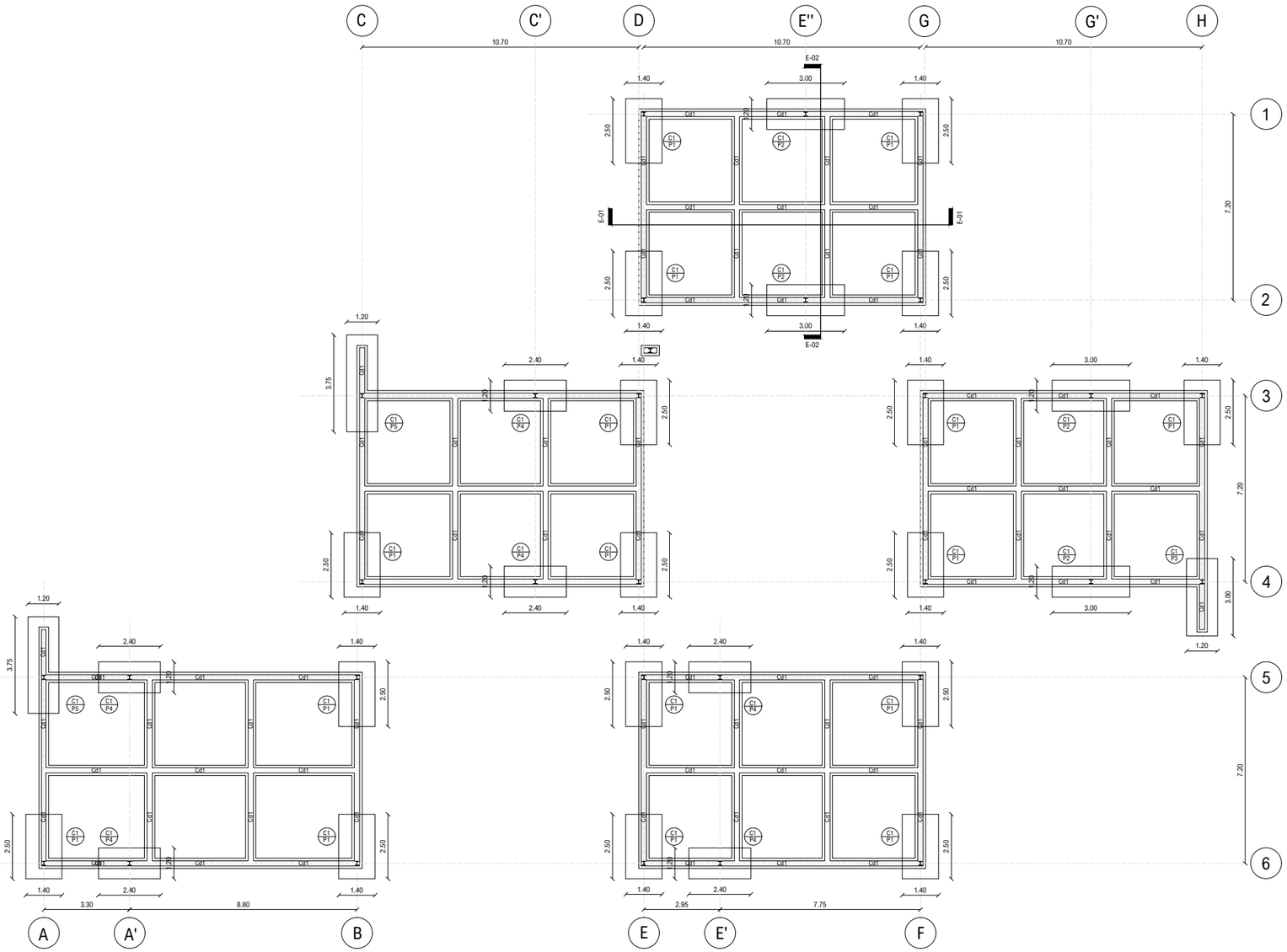


CONTIENE:

ELEVACIÓN ESTE
ELEVACIÓN OESTE

AUTOR:		LÁMINA:
JHUSTINE HARO VACA		11
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ		
ESCALA: INDICADAS	FECHA: JUNIO 2020	

Plano 16. Planta de cimentación sección 01
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



CUADRO DE PLINTOS

Ubicación	Tipo	No.	Nivel
A6-B5-B6-C4-D1-D2-D3-D4-E5-E6-F5-F6-G1-G2-G3-G4-H3-I8-K7-K8-J9-J10-L9-L10-M7-M8-Ñ11-Ñ12-O7-O8-P9-Q10-Q10-Q11-Q12-Q13	P1	36	-1.40 m
E''1-E''2-G'3-G'4-I'7-I'8-M'7-M'8 S9-S10	P2	10	-1.40 m
H4	P3	1	-1.40 m
A'5-A'6-C'3-C'4-E'5-E'6	P4	6	-1.40 m
A5-C3-I7-N13-Ñ13	P5	5	-1.40 m
R9'	P6	1	-1.60 m
T9-U9-T10-U10	P7	4	-1.60 m
N9-N10-Ñ9-Ñ10	P8	4	-1.60 m

PLANTA CIMENTACIÓN SECCIÓN 01

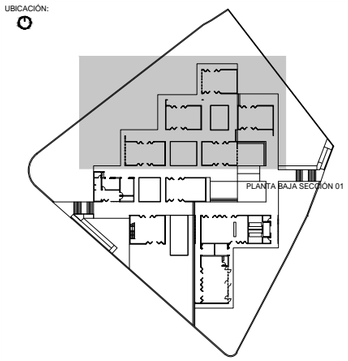
ESCALA:_____1:200

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:



CONTIENE:

PLANTA CIMENTACIÓN SECCIÓN 01

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

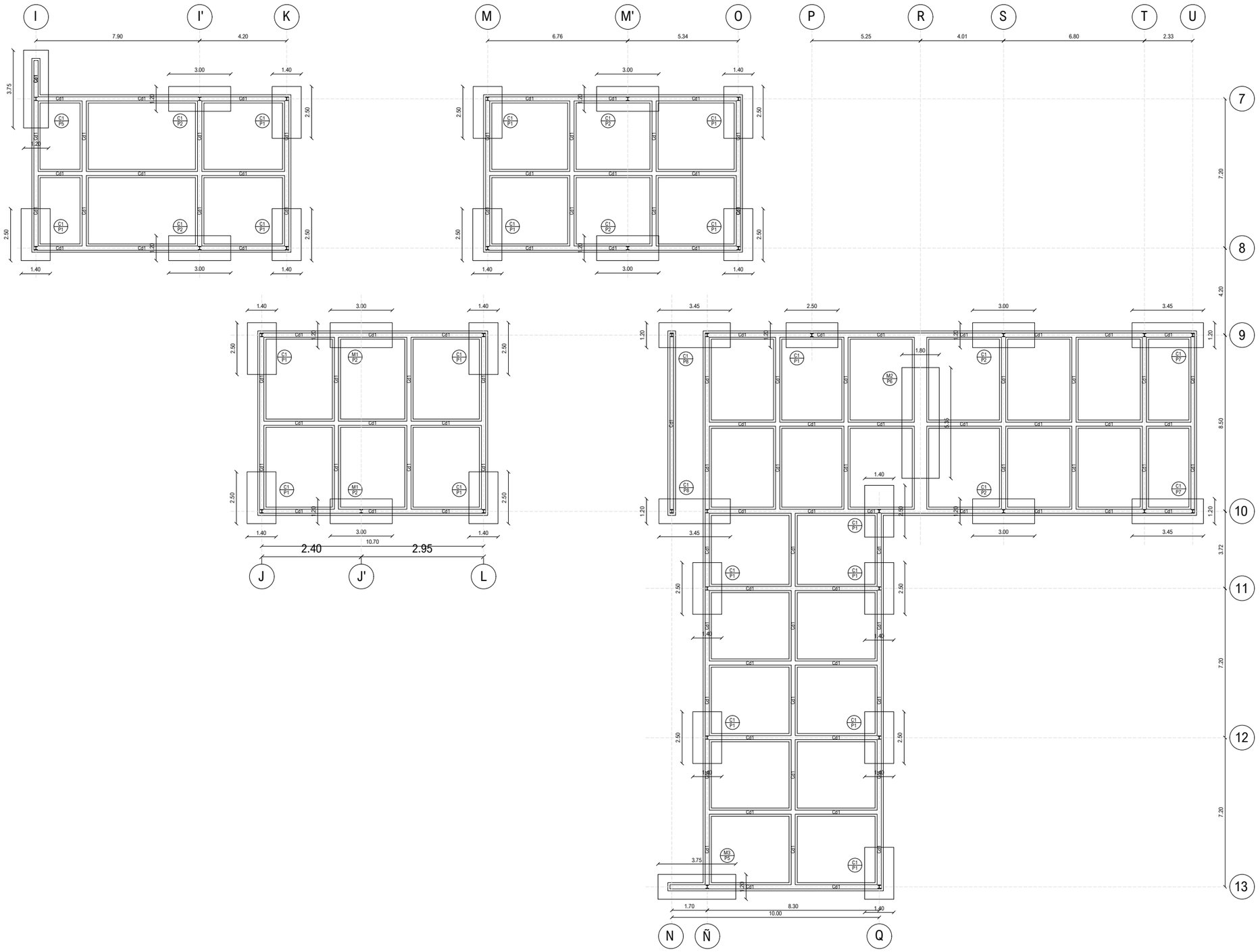
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

LÁMINA: 12

Plano 17. Planta de cimentación sección 02
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



CUADRO DE PLINTOS

Ubicación	Tipo	No.	Nivel
A6-B5-B6-C4-D1-D2-D3-D4-E5-E6-F5-F6-G1-G2-G3-G4-H3-I8-K7-K8-J9-J10-L9-L10-M7-M8-Ñ11-Ñ12-O7-O8-P9-Q10-Q10-Q11-Q12-Q13	P1	36	-1.40 m
E''1-E''2-G'3-G'4-I'7-I'8-M'7-M'8 S9-S10	P2	10	-1.40 m
H4	P3	1	-1.40 m
A'5-A'6-C'3-C'4-E'5-E'6	P4	6	-1.40 m
A5-C3-I7-N13-Ñ13	P5	5	-1.40 m
R9'	P6	1	-1.60 m
T9-U9-T10-U10	P7	4	-1.60 m
N9-N10-Ñ9-Ñ10	P8	4	-1.60 m

PLANTA CIMENTACIÓN SECCIÓN 02

ESCALA:_____1:200

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:

CONTIENE:

PLANTA CIMENTACIÓN SECCIÓN 02

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

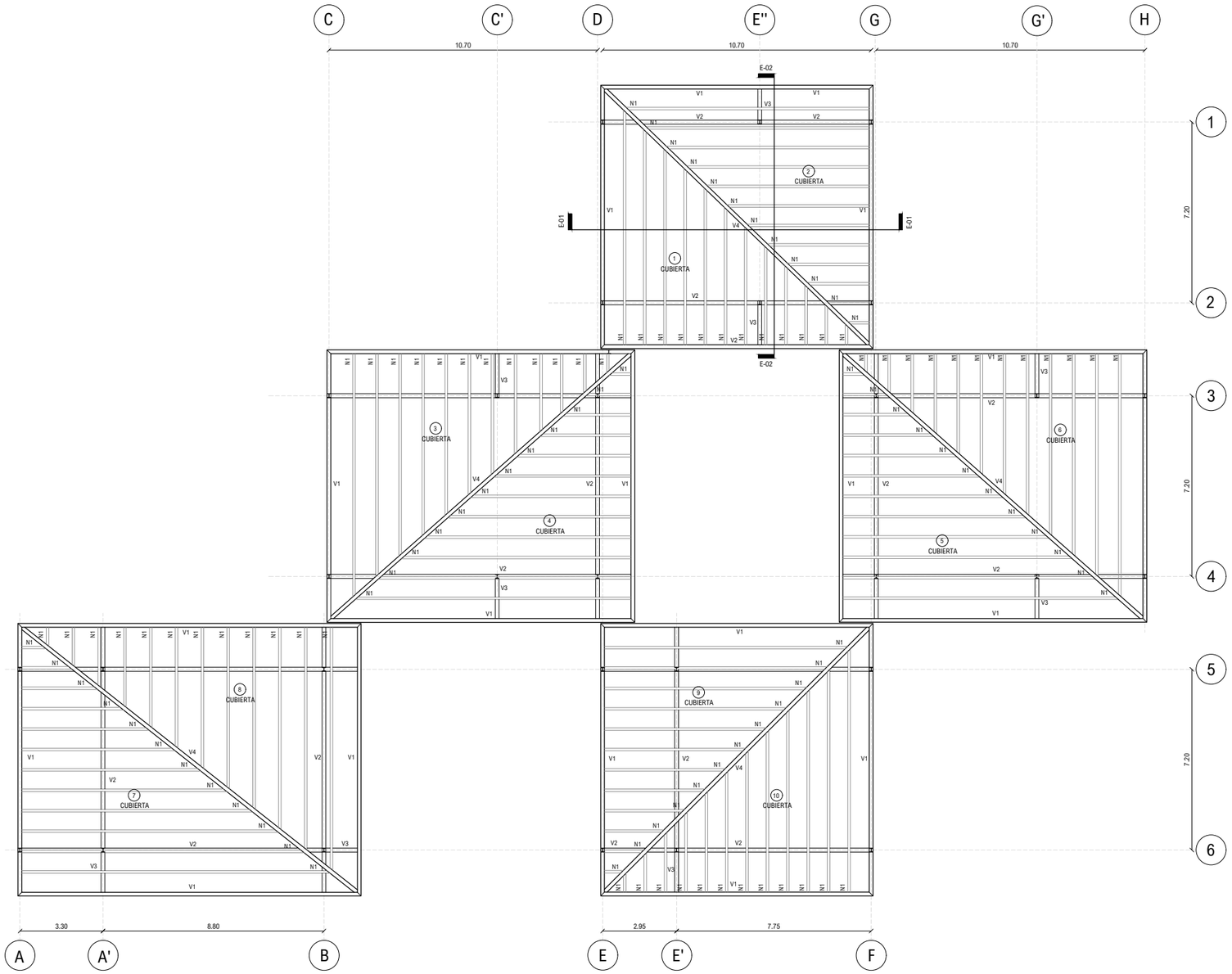
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

LÁMINA: 13

Plano 18. Armado de cubierta sección 01
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



ARMADO DE CUBIERTA SECCIÓN 01

ESCALA: 1:200

CUADRO DE VIGAS

Cubierta	V1	V2	V3	V4	N1	Área
01	05	02	02	01	12	56.90 m²
02	05	03	02	01	12	56.90 m²
03	06	02	02	01	12	66.50 m²
04	06	04	04	01	12	66.50 m²
05	05	04	03	01	12	66.50 m²
06	06	03	04	01	12	66.50 m²
07	06	03	04	01	12	74.20 m²
08	06	03	04	01	12	74.20 m²
09	05	04	04	01	12	58.90 m²
10	05	04	04	01	12	58.90 m²
11	05	05	03	01	12	68.00 m²
12	05	05	03	01	12	68.00 m²
13	04	05	03	01	12	75.75 m²
14	04	05	03	01	12	75.75 m²
15	04	05	05	01	12	57.80 m²
16	04	05	05	01	12	57.80 m²
17	08	08	06	01	12	133.60 m²
18	08	08	06	01	12	133.60 m²
19	08	08	06	01	12	93.00 m²
20	08	08	06	01	12	93.00 m²

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:

CONTIENE:

ARMADO DE CUBIERTA SECCIÓN 01

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

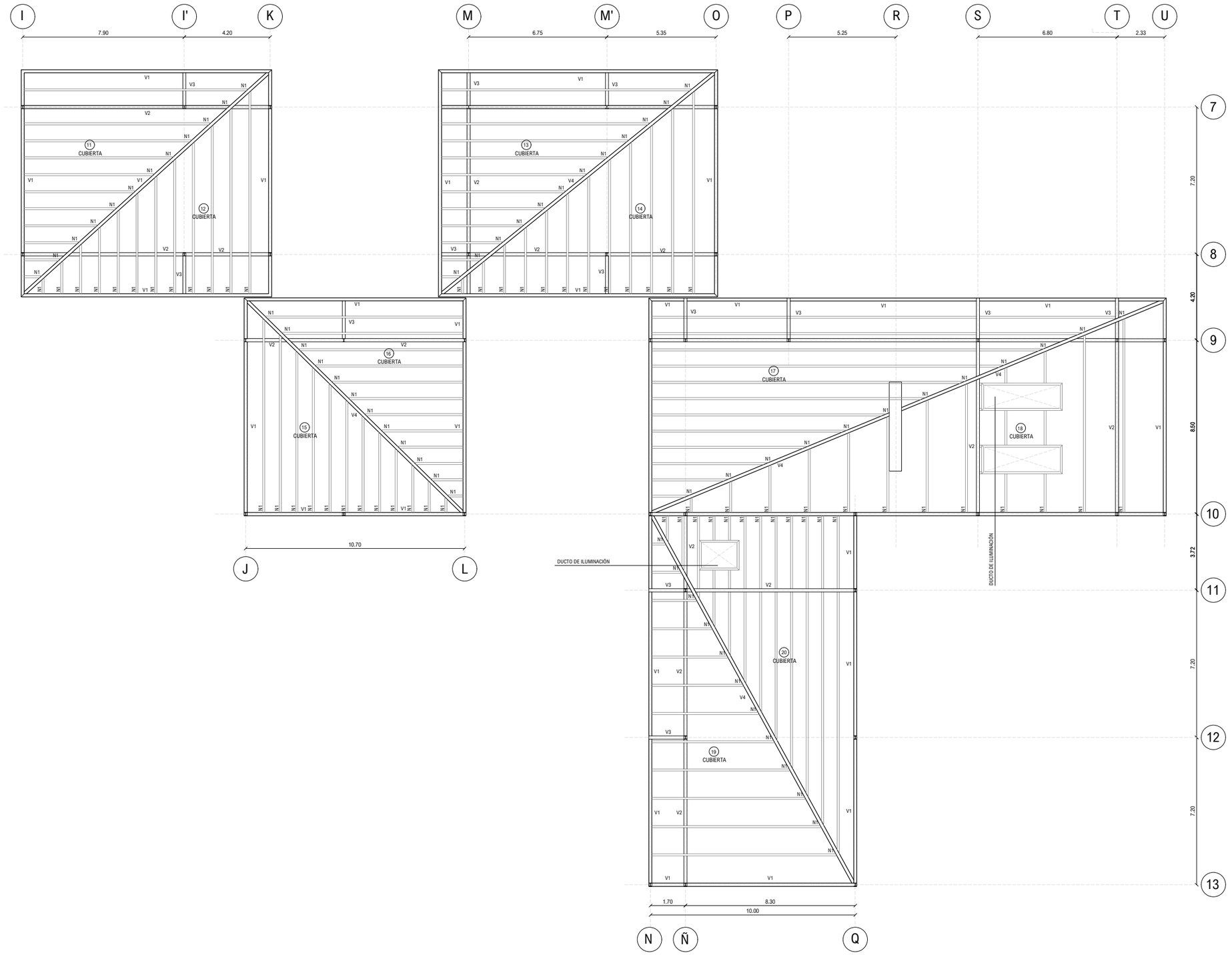
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

LÁMINA: 14

Plano 19. Armado de cubierta sección 02
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



ARMADO DE CUBIERTA SECCIÓN 02

ESCALA: 1:200

CUADRO DE VIGAS

Cubierta	V1	V2	V3	V4	N1	Área
01	05	02	02	01	12	56.90 m²
02	05	03	02	01	12	56.90 m²
03	06	02	02	01	12	66.50 m²
04	06	04	04	01	12	66.50 m²
05	05	04	03	01	12	66.50 m²
06	06	03	04	01	12	66.50 m²
07	06	03	04	01	12	74.20 m²
08	06	03	04	01	12	74.20 m²
09	05	04	04	01	12	58.90 m²
10	05	04	04	01	12	58.90 m²
11	05	05	03	01	12	68.00 m²
12	05	05	03	01	12	68.00 m²
13	04	05	03	01	12	75.75 m²
14	04	05	03	01	12	75.75 m²
15	04	05	05	01	12	57.80 m²
16	04	05	05	01	12	57.80 m²
17	08	08	06	01	12	133.60 m²
18	08	08	06	01	12	133.60 m²
19	08	08	06	01	12	93.00 m²
20	08	08	06	01	12	93.00 m²

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:

CONTIENE:

PLANTA GENERAL

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

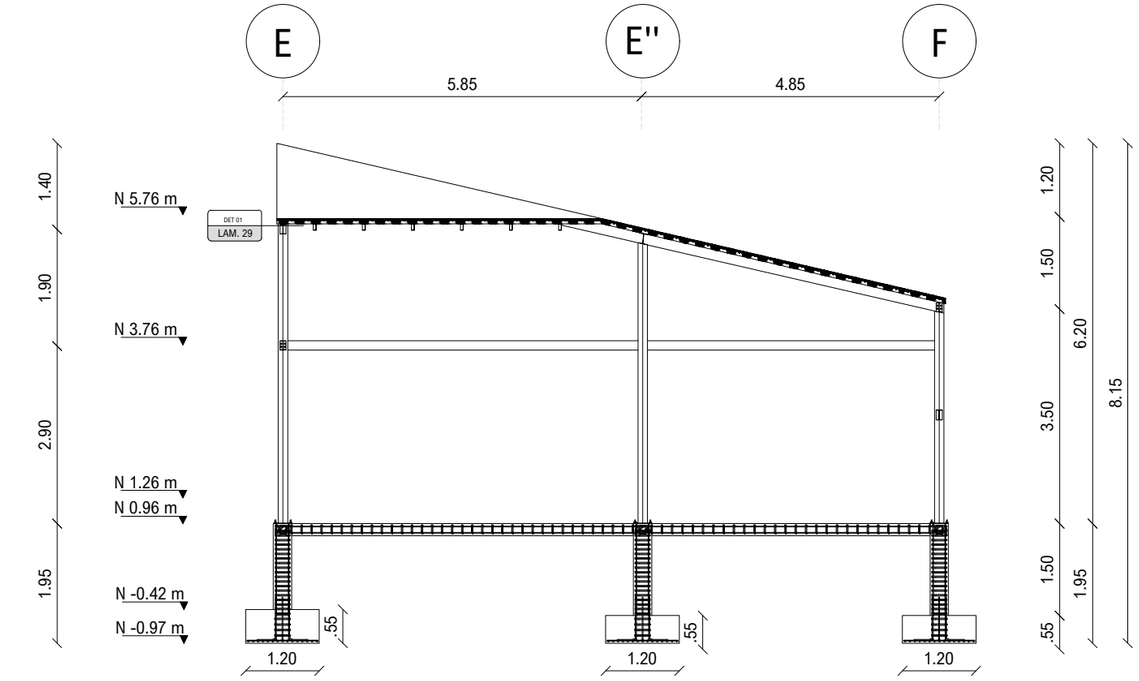
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

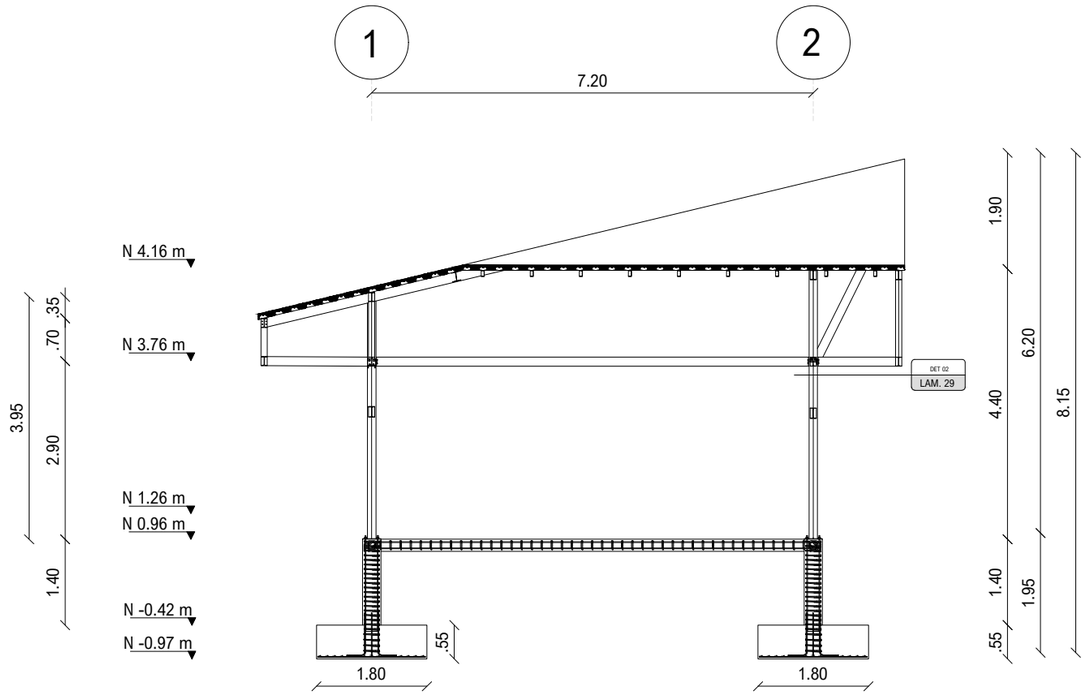
LÁMINA: 15

Plano 20. Sección armado estructura E-01/02
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



SECCIÓN ARMADO ESTRUCTURA E-01

ESCALA:_____1:300



SECCIÓN ARMADO ESTRUCTURA E-02

ESCALA:_____1:300

ESPECIFICACIONES

La cimentacion se diseño con un coeficiente de trabajo del suelo de 15 T/m2, a la cota N-1.40 m.

El acero de refuerzo debera ser corrugado, de dureza natural y tener un limite de fluencia (fy) igual a 4.200 Kg/cm2.

El espaciamiento de estribos anotado en el cuadro de columnas corresponde a la tercera parte de la luz libre de la columna, debiendo en el tercio inferior y superior, colocarse a 0.05 m.

La longitud de traslape de las armaduras longitudinales sera de 60 veces su diametro, debiendo confinarse el elemento en esta longitud de traslape con estribos cada 7.5 cm.

Los niveles anotados en los planos corresponden a niveles de piso terminado, debiendo hacerse en la obra los ajustes necesarios, de acuerdo al piso a usarse.

El número de pisos para los cuales se calculó la estructura es UNO

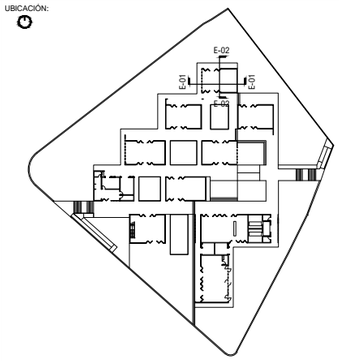
La carga viva para el diseño de las estructura es 200Kg/m2 en planta libre.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:



CONTIENE:

CORTE ESTRUCTURAL LONGITUDINAL
CORTE ESTRUCTURAL TRANSVERSAL

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

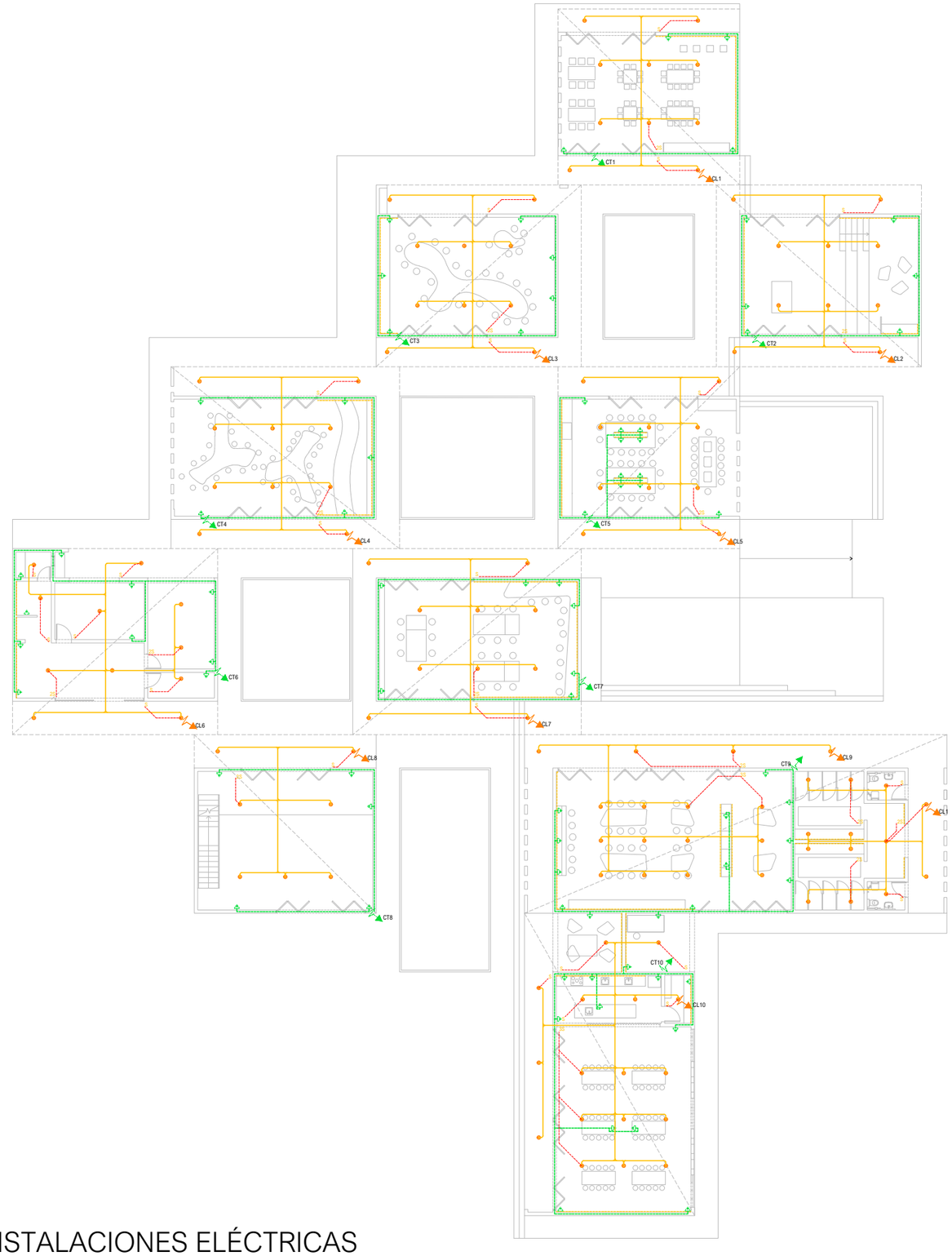
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

LÁMINA: 16

Plano 21. Planta instalaciones eléctricas
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



INSTALACIONES - ELÉCTRICAS

SIMBOLOGÍA

M	Medidor consumo eléctrico
TD	Tablero de distribución
	Iluminación directa CL.
	Iluminación indirecta
S	Interruptor simple
2S	Interruptor doble
3S	Interruptor triple
C	Conmutador
	Tomacorriente doble CT.
2#10Ø12mm.	Circuito iluminación
2#10Ø12mm.	Circuito tomacorrientes
2#12	Circuito Interruptores

PLANTA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

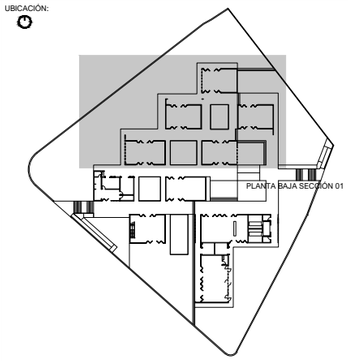
ESCALA: 1:200

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:

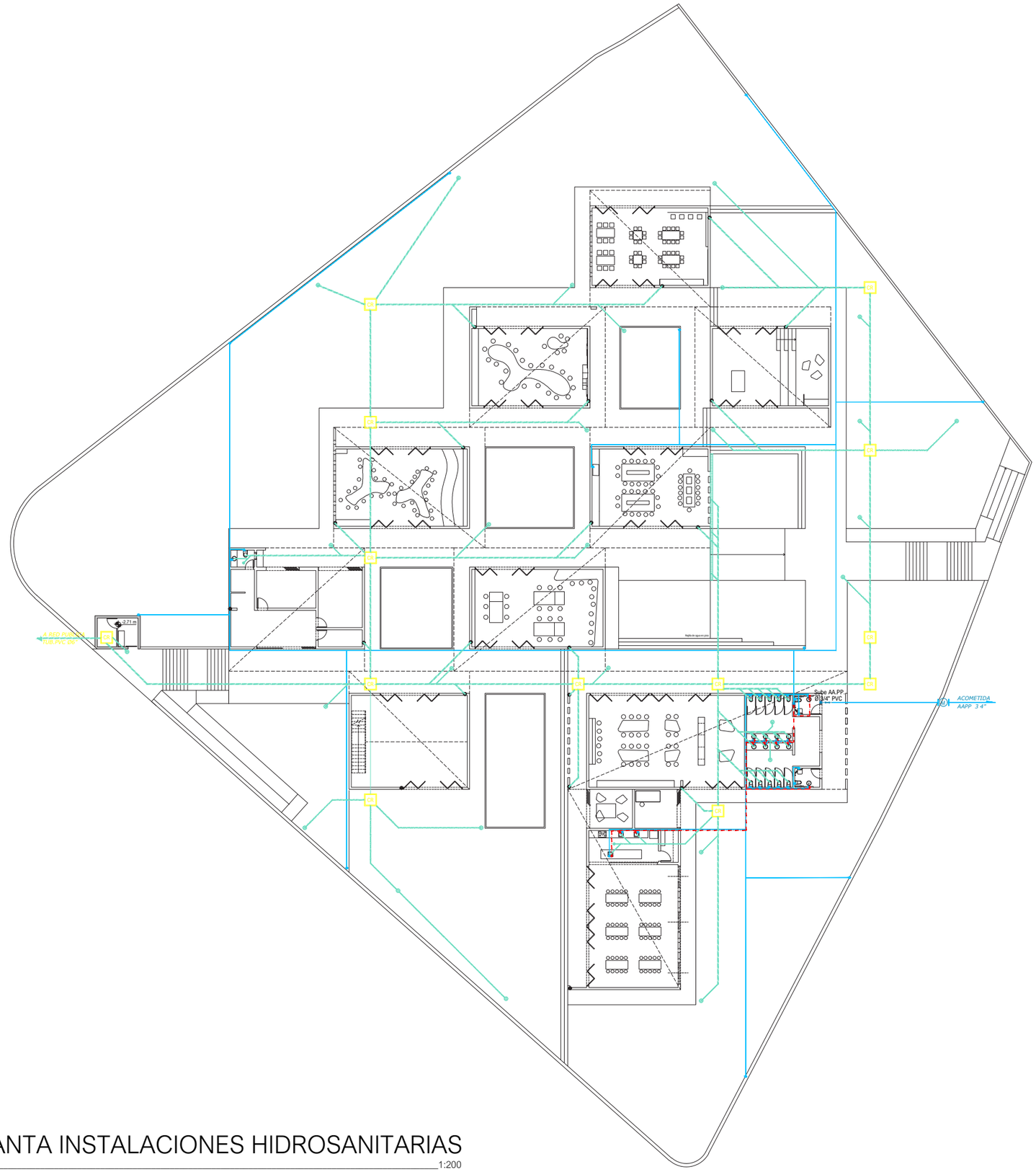


CONTIENE:

PLANTA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA	LÁMINA: 17
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ	
ESCALA: INDICADAS	FECHA: JUNIO 2020

Plano 22. Planta instalaciones hidrosanitarias
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



PLANTA INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

ESCALA: 1:200

INSTALACIONES - SANITARIAS

SIMBOLOGÍA

- Bomba de agua
- Calefón
- Acometida agua potable
- Medidor agua potable
- Llave de control
- Tubería agua fría
- Tubería agua caliente
- Terminal agua fría
- Terminal agua caliente
- Columna agua fría
- Columna agua caliente
- Caja registro agua residual
- Tubería agua residual Ø6"
- Tubería agua residual Ø4"
- Tubería agua residual Ø2"
- Terminal desagüe residual
- Rejilla de piso
- Bajante agua residual Ø4"
- Bajante agua lluvia
- Rejilla cubierta rectangular
- Rejilla rectangular agua lluvia

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:

CONTIENE:

PLANTA INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

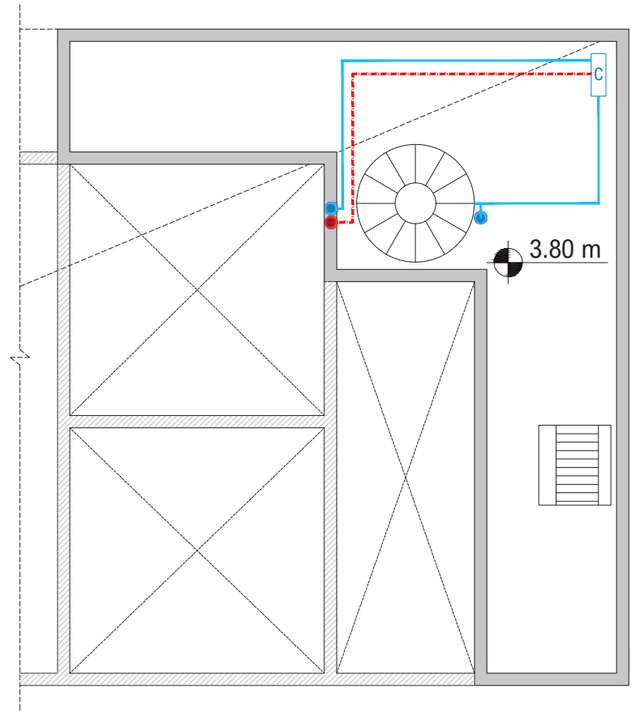
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

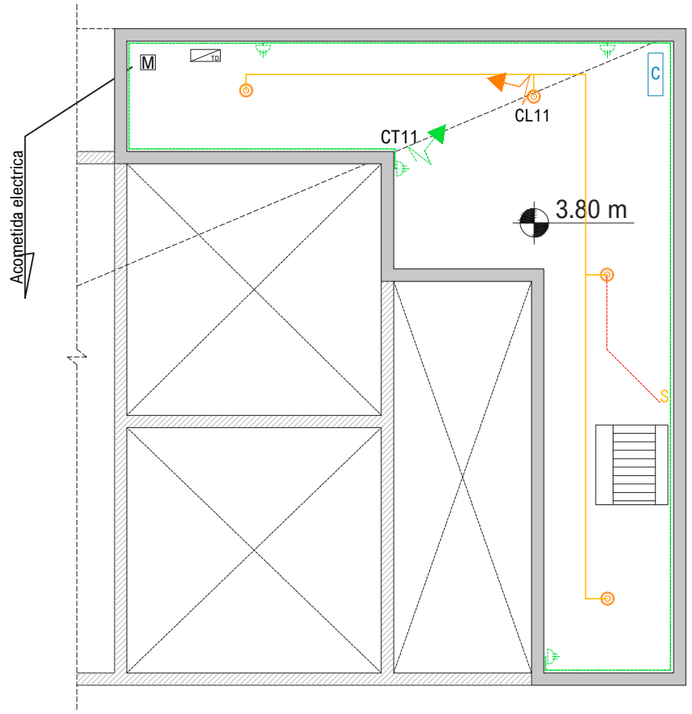
LÁMINA: 18

Plano 23. Planta instalaciones electricas/hidrosanitarias
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



PLANTA ALTA INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

ESCALA:_____1:200



PLANTA ALTA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ESCALA:_____1:200

INSTALACIONES - SANITARIAS

SIMBOLOGÍA

- C — Calefón
- Acometida AA.PP Ø 1/2" — Acometida agua potable
- M — Medidor agua potable
- Llave de control
- Ø 1/2" — Tubería agua fría
- Ø 1/2" — Tubería agua caliente
- Terminal agua fría
- Terminal agua caliente
- Columna agua fría
- Columna agua caliente

INSTALACIONES - ELÉCTRICAS

SIMBOLOGÍA

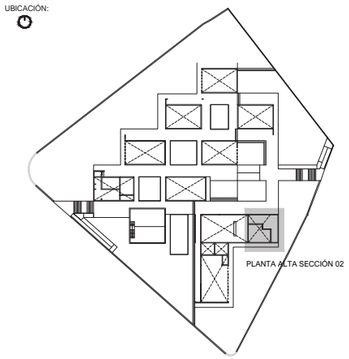
- M — Medidor consumo eléctrico
- TD — Tablero de distribución
- Iluminación directa CL.
- Iluminación indirecta
- S — Interruptor simple
- 2S — Interruptor doble
- 3S — Interruptor triple
- C — Conmutador
- Tomacorriente doble CT.
- 2#10@12mm. — Circuito iluminación
- 2#10@12mm. — Circuito tomacorrientes
- 2#12 — Circuito Interruptores

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:



CONTIENE:

PLANTA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PLANTA INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

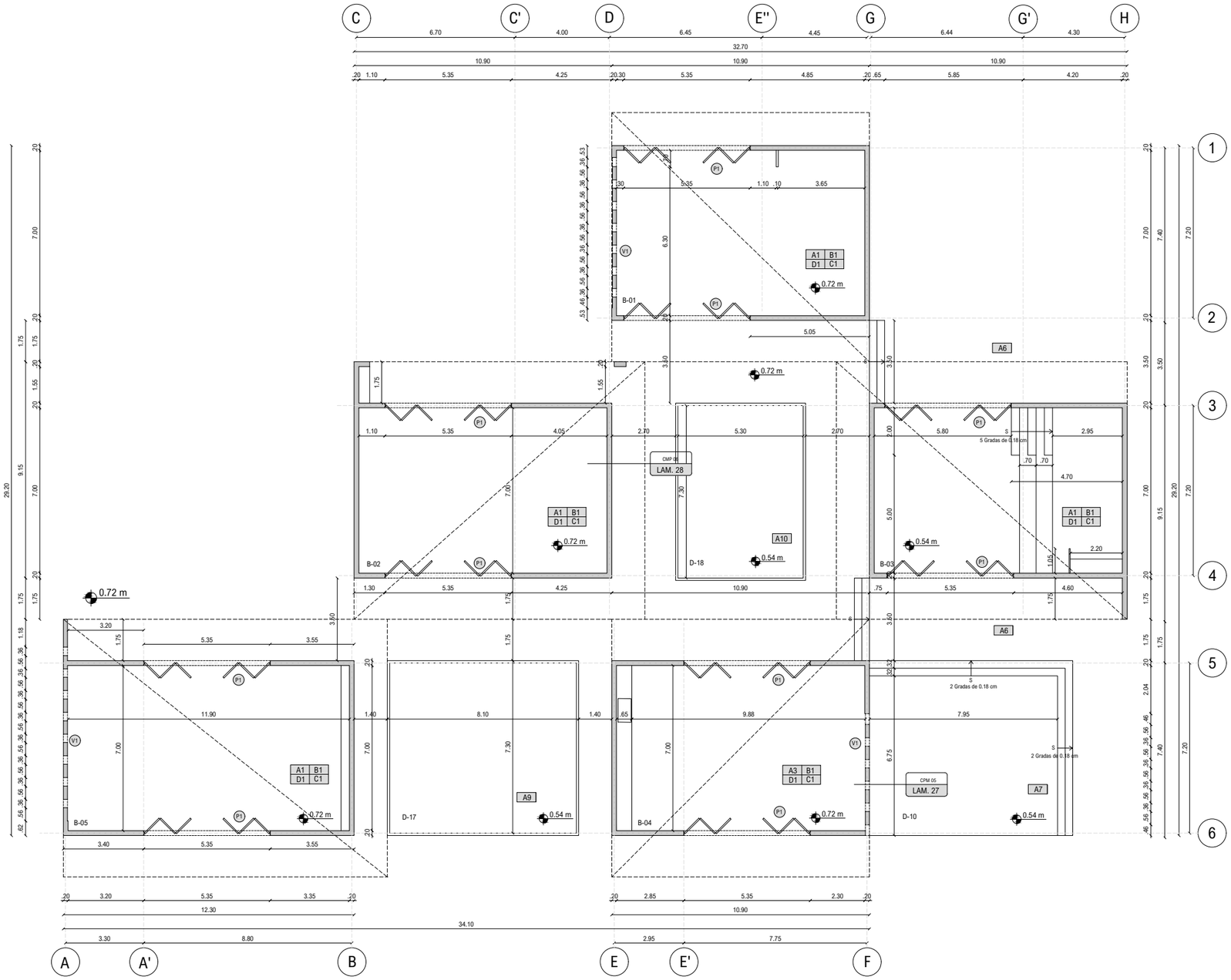
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

LÁMINA: 19

Plano 24. Planta técnica sección 01
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



PLANTA TÉCNICA SECCIÓN 01

ESCALA: 1:200

SIMBOLOGÍA

- Corte por muro
- P0 — Tipo de puerta
- V0 — Tipo de ventana

MATERIALES - PISOS

A1	Duela de cedro 210x0.12x0.02 cm
A2	Duela de laurel 210x0.10x0.02 cm
A3	Porcelana beige 0.60x0.60 cm
A4	Porcelana blanca 0.40x0.40 cm
A5	Baldosa mosaico 0.30x0.30 cm
A6	Pavimento de piedra 0.50x0.50 cm
A7	Césped
A8	Arena de río
A9	Piedra de río
A10	Hormigón revestido (agua)

MATERIALES - MUROS EXTERIORES

B1	Ladrillo visto color blanco
B2	Enjarre liso color blanco

MATERIALES - PAREDES INTERIORES

C1	Estuco liso monocapa
C2	Porcelana blanca 0.40x0.40 cm

MATERIALES - CUBIERTAS

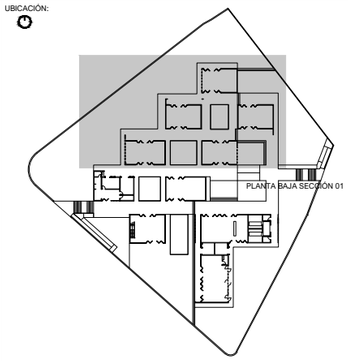
D1	Losa mixta acero y hormigón 0.07 cm

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:



CONTIENE:

PLANTA TÉCNICA SECCIÓN 01

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

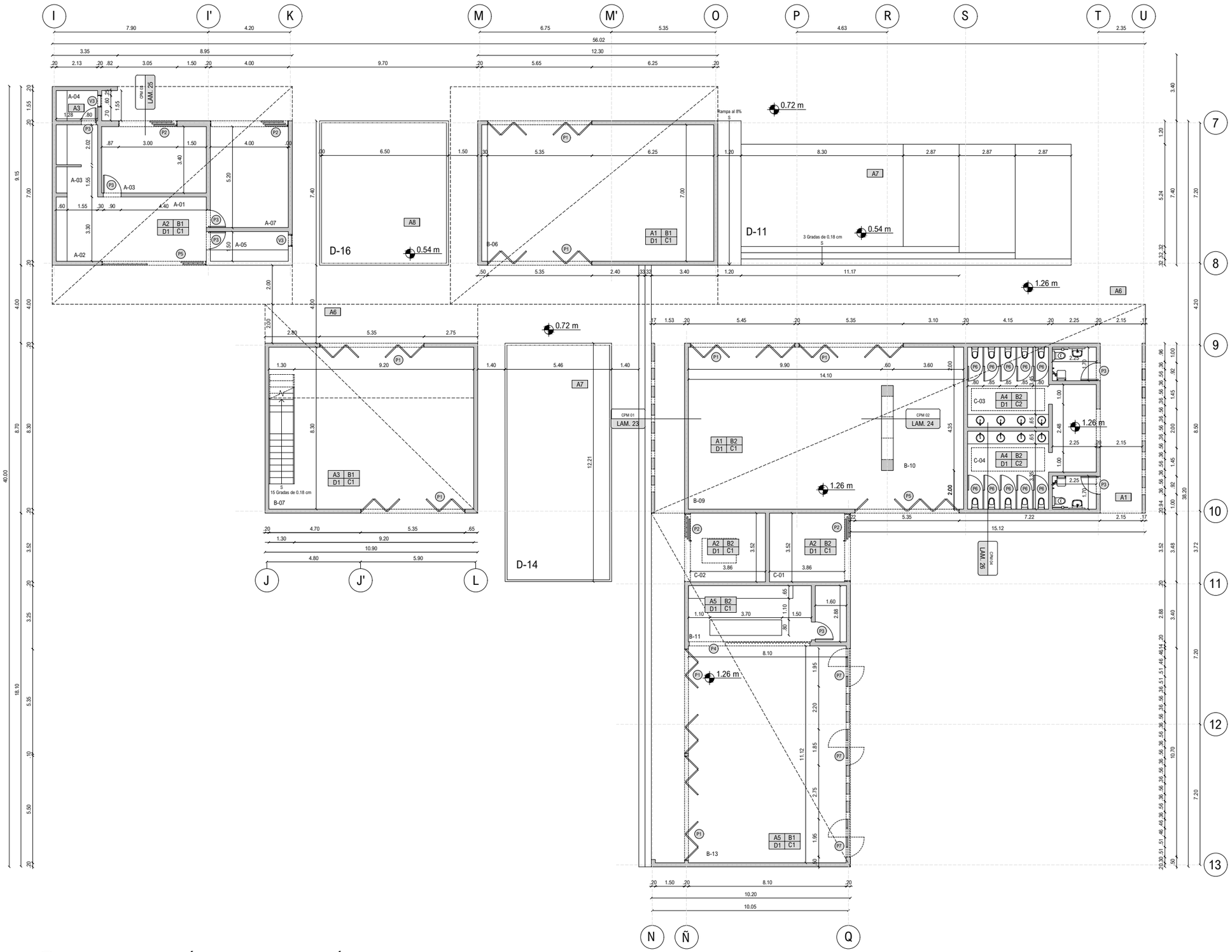
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

LÁMINA: 20

Plano 25. Planta técnica sección 02
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



SIMBOLOGÍA

- Llamado a detalle de muro
- P0 — Tipo de puerta
- V0 — Tipo de ventana

MATERIALES - PISOS

A1	Duela de cedro 210x0.12x0.02 cm
A2	Duela de laurel 210x0.10x0.02 cm
A3	Porcelana beige 0.60x0.60 cm
A4	Porcelana blanca 0.40x0.40 cm
A5	Baldosa mosaico 0.30x0.30 cm
A6	Pavimento de piedra 0.50x0.50 cm
A7	Césped
A8	Arena de río
A9	Piedra de río
A10	Hormigón revestido (agua)

MATERIALES - MUROS EXTERIORES

B1	Ladrillo visto color blanco
B2	Enjarre liso color blanco

MATERIALES - PAREDES INTERIORES

C1	Estuco liso monocapa
C2	Porcelana blanca 0.40x0.40 cm

MATERIALES - CUBIERTAS

D1	Losa mixta acero y hormigón 0.07 cm

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:

CONTIENE:

PLANTA TÉCNICA SECCIÓN 02

PLANTA TÉCNICA SECCIÓN 02

ESCALA: 1:200

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

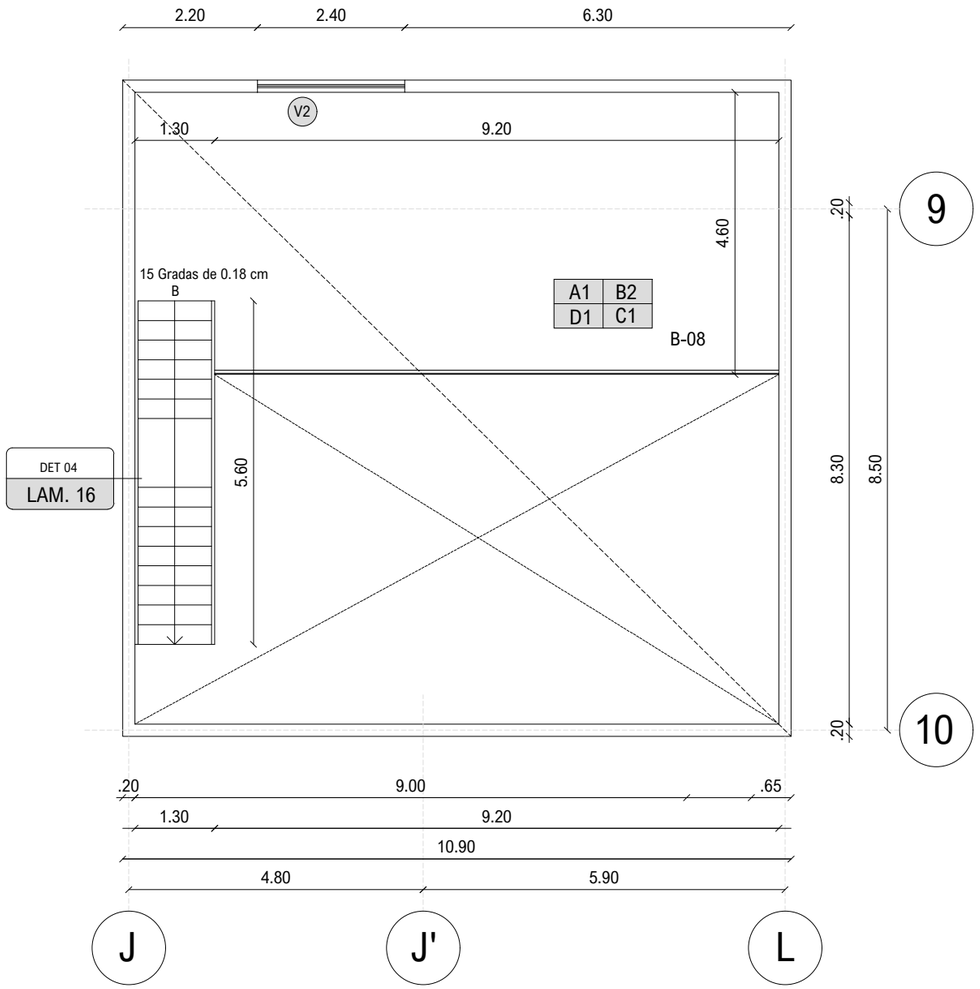
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

LÁMINA: 21

Plano 26. Planta alta técnica sección 02
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



PLANTA ALTA TÉCNICA SECCIÓN 02

ESCALA:_____1:100

SIMBOLOGÍA

- Llamado a detalle
- P0 Tipo de puerta
- V0 Tipo de ventana

MATERIALES - PISOS

- A1 Duela de cedro 210x0.12x0.02 cm
- A2 Duela de laurel 210x0.10x0.02 cm
- A3 Porcelana beige 0.60x0.60 cm
- A4 Porcelana blanca 0.40x0.40 cm
- A5 Baldosa mosaico 0.30x0.30 cm
- A6 Pavimento de piedra 0.50x0.50 cm
- A7 Césped
- A8 Arena de río
- A9 Piedra de río
- A10 Hormigón revestido (agua)

MATERIALES - MUROS EXTERIORES

- B1 Ladrillo visto color blanco
- B2 Enjarre liso color blanco

MATERIALES - PAREDES INTERIORES

- C1 Estuco liso monocapa
- C2 Porcelana blanca 0.40x0.40 cm

MATERIALES - CUBIERTAS

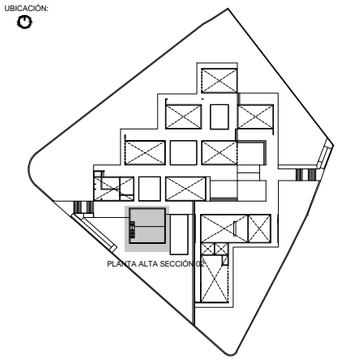
- D1 Losa mixta acero y hormigón 0.07 cm

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:



CONTIENE:

PLANTA ALTA TÉCNICA SECCIÓN 02

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

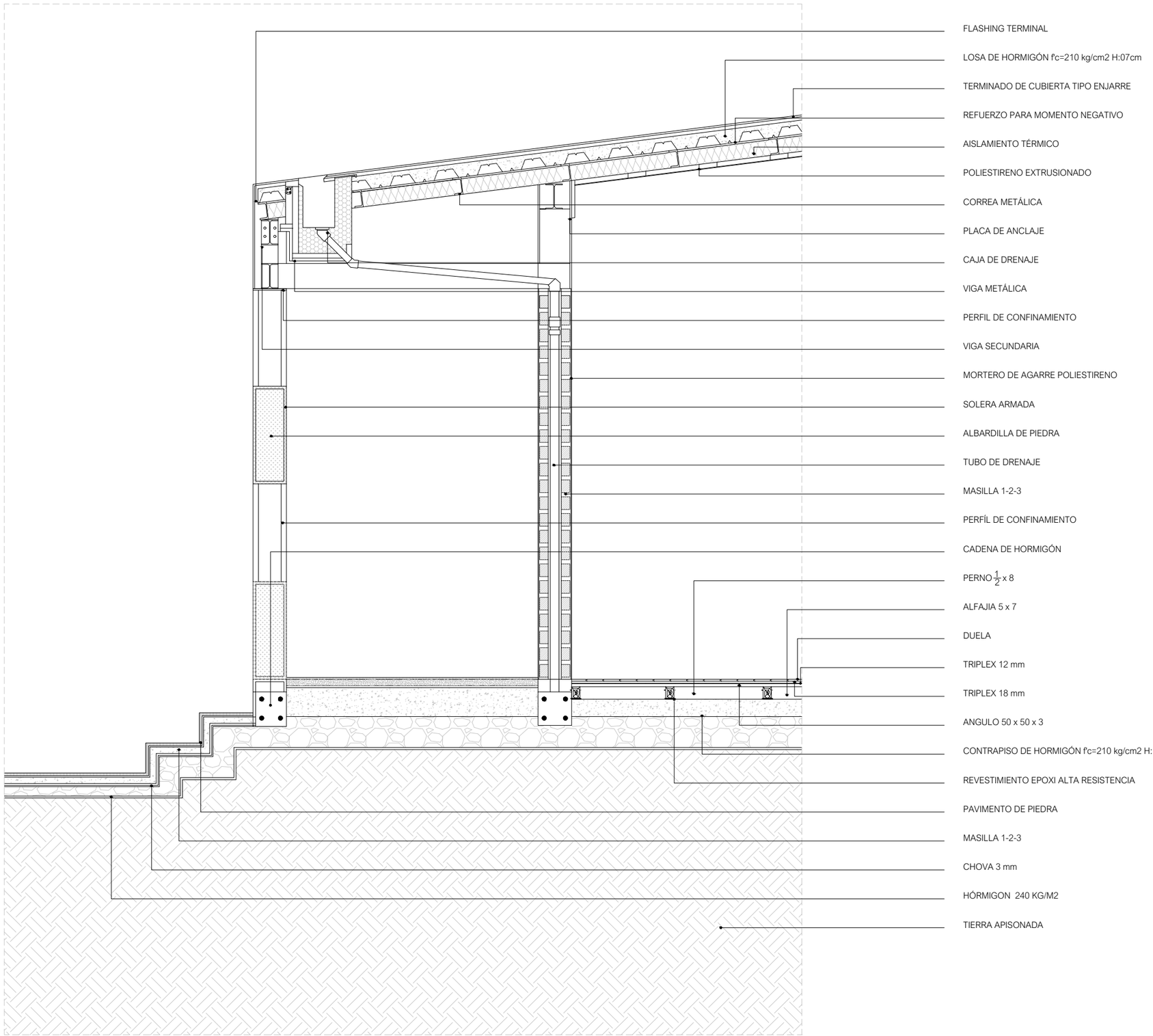
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

LÁMINA: 22

Plano 27. Corte por muro 01
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



CORTE POR MURO 01

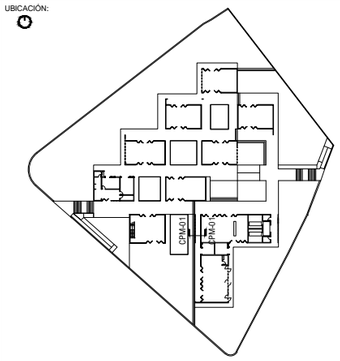
ESCALA:_____1:25

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:



CONTIENE:

CORTE POR MURO 01

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

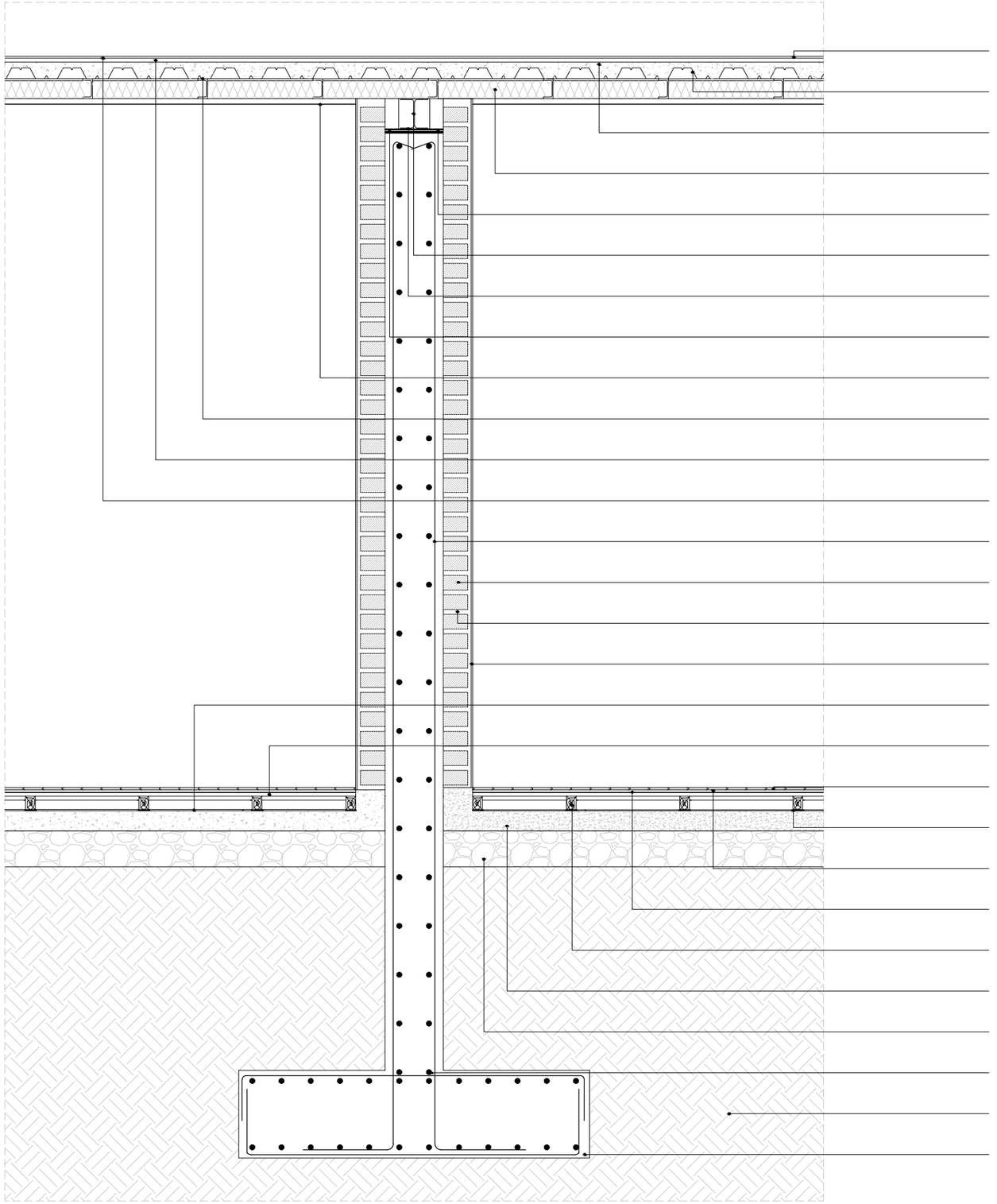
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

LÁMINA: 23

Plano 28. Corte por muro 02
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



CORTE POR MURO 02

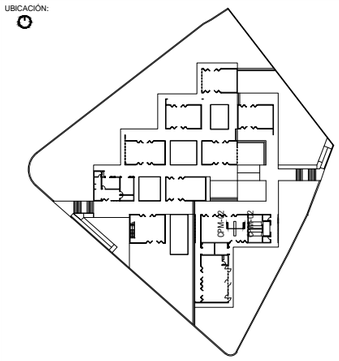
ESCALA:_____1:25

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:

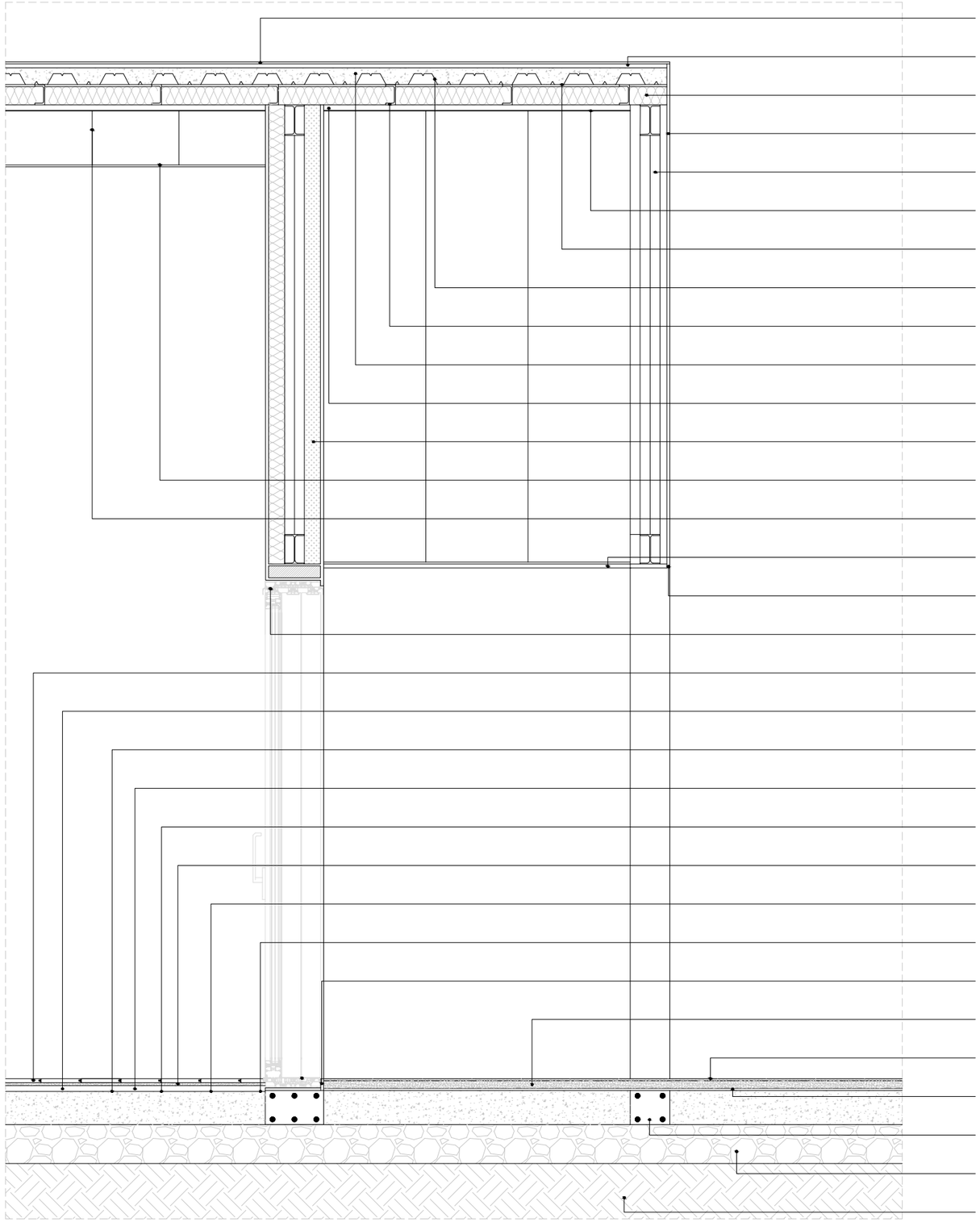


CONTIENE:

CORTE POR MURO 02

AUTOR:		LÁMINA:
JHUSTINE HARO VACA		24
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ		
ESCALA: INDICADAS	FECHA: JUNIO 2020	

Plano 29. Corte por muro 03
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



CORTE POR MURO 03

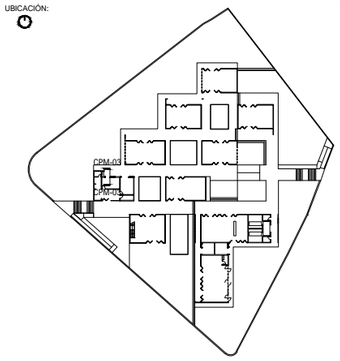
ESCALA:_____1:25

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:



CONTIENE:

CORTE POR MURO 03

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

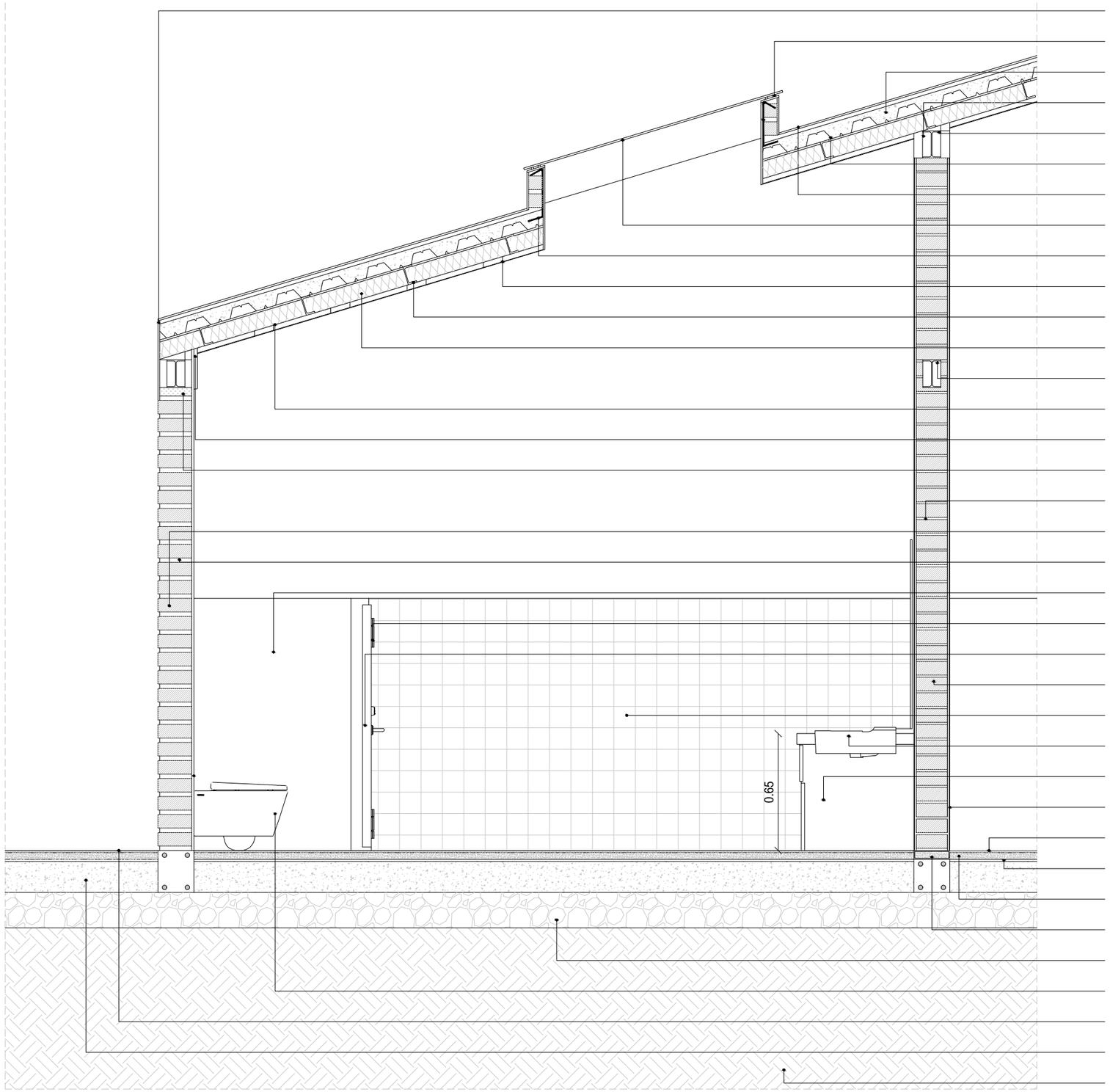
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

LÁMINA: 25

Plano 30. Corte por muro 04
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



FLASHING TERMINAL
PERFÍL DE AGARRE
LOSA DE HORMIGÓN f'c=210 kg/cm2 H:07cm
ESTRUCTURA DE PERFILES DE ACERO GALVANZADO
REFUERZO PARA MOMENTO NEGATIVO
DECK METÁLICO
TERMINADO DE CUBIERTA TIPO ENJARRE
VIDRIO TEMPLADO 6mm
PERFÍL DE CONFINAMIENTO
TABLAROCA
CORREA METÁLICA
AISLAMIENTO TÉRMICO
VIGA METÁLICA
POLIESTIRENO EXTRUSIONADO
MEMBRANA IMPERMIABILIZANTE
POLIESTIRENO EXTRUSIONADO
MORTERO DE AGARRE POLIESTIRENO
MAMPOSTERÍA DE LADRILLO VISTO
SELLANTE HIDROPROTECTOR
PANEL DIVISORIO DE ACERO INOXIDABLE
BISAGRA DE RETORNO
PUERTA DE MADERA
MAMPOSTERÍA DE LADRILLO HUECO
PORCELANA BLANCA
LAVAMANOS AURORA
MUEBLE DE APOYO
ESTUCO LISO
PORCELANA BLANCA
MASILLA 1-2-3
MORTERO ARMADO Y PIGMENTADO
CADENA DE HUMEDAD
HÓRMIGON 240 KG/M2
LÍNEA DE INODOROS AURORA
PAVIMENTO DE PIEDRA
CONTRAPISO DE HORMIGÓN f'c=210 kg/cm2 H:10cm
TIERRA APISONADA

CORTE POR MURO 04

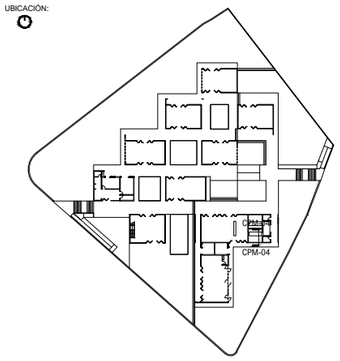
ESCALA:_____1:25

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:



CONTIENE:

CORTE POR MURO 04

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

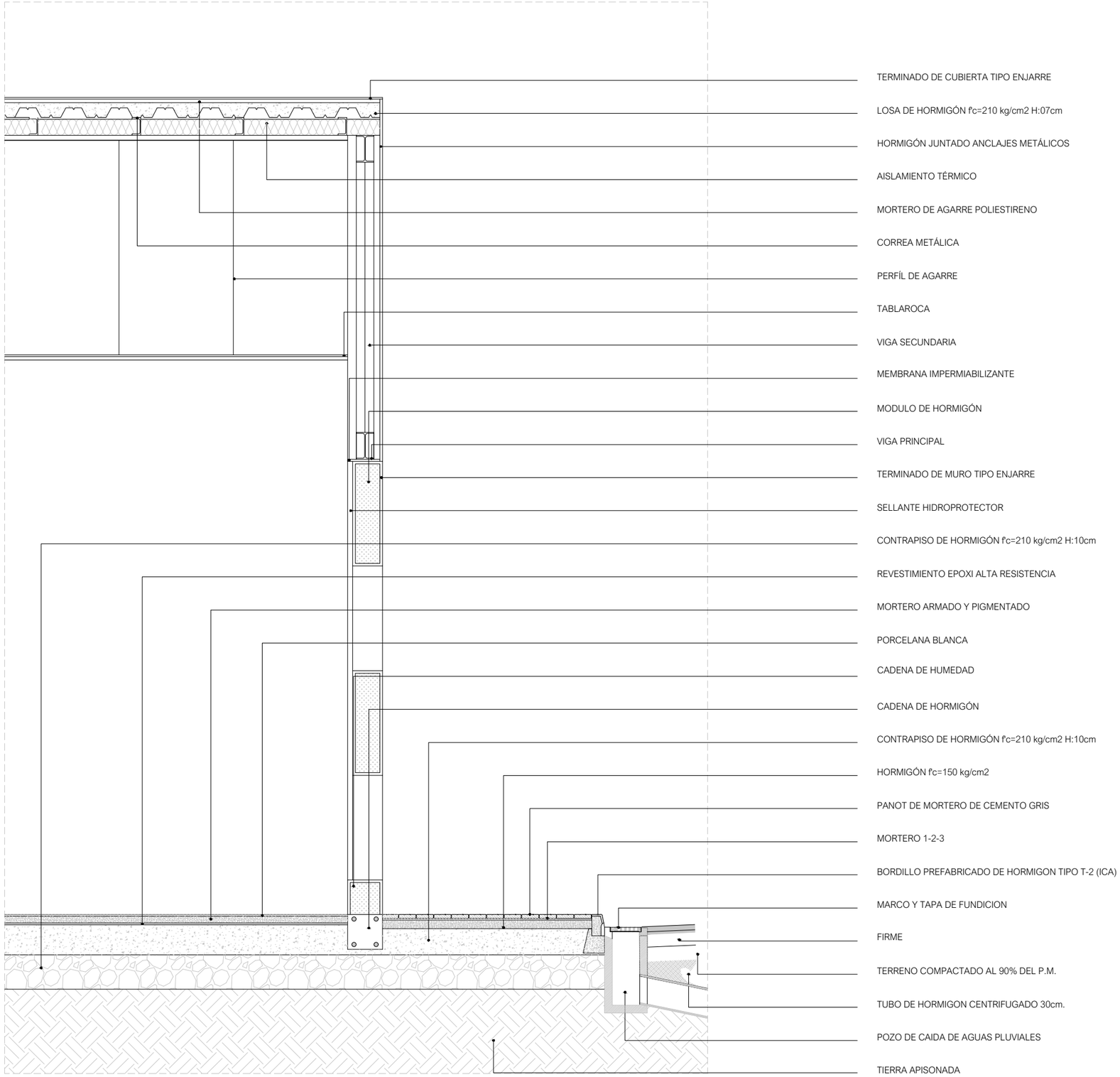
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

LÁMINA: 26

Plano 31. Corte por muro 05
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



CORTE POR MURO 05

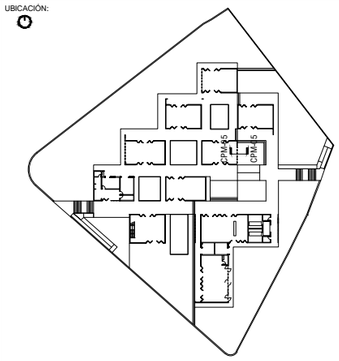
ESCALA:_____1:25

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:

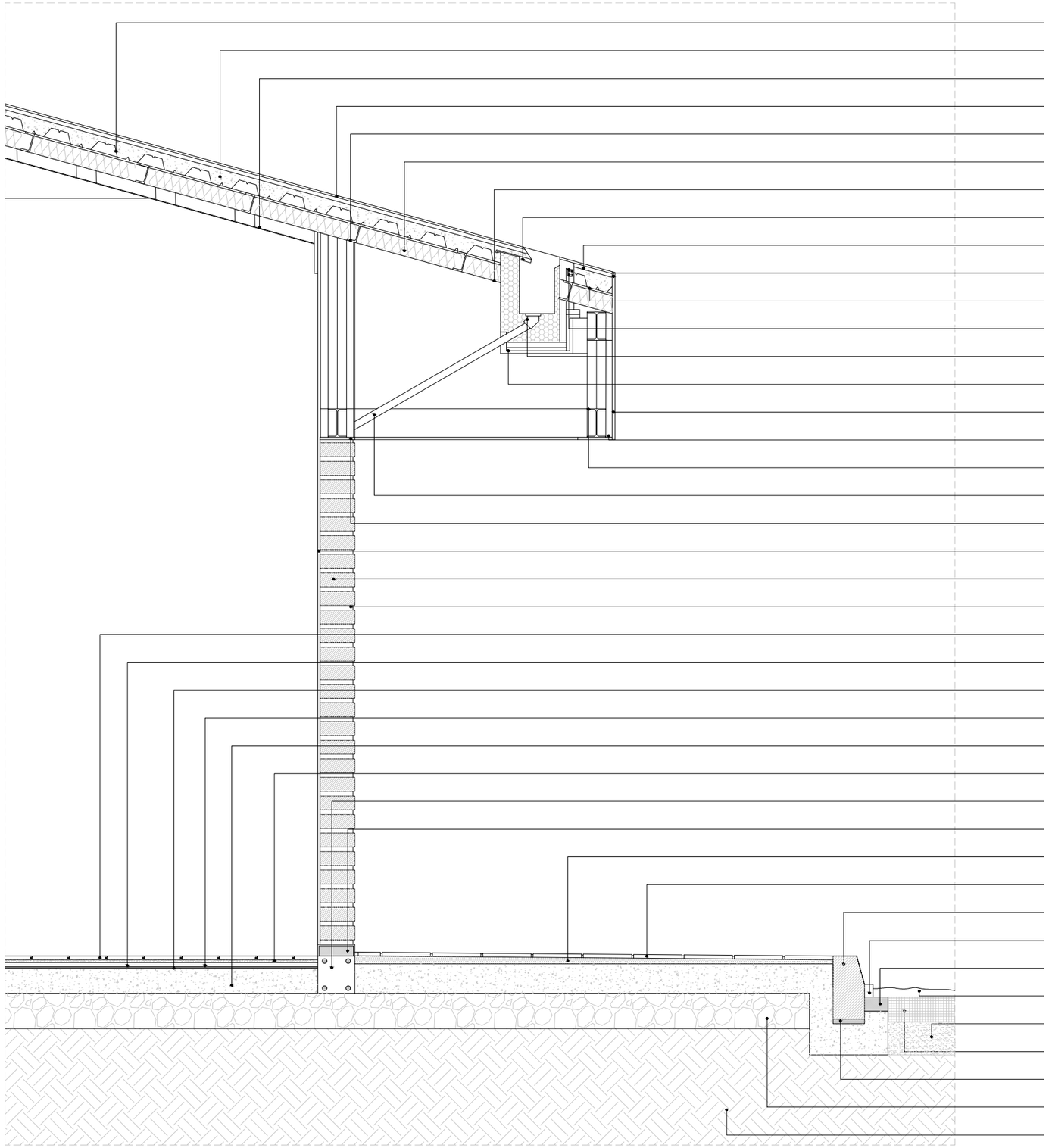


CONTIENE:

CORTE POR MURO 05

AUTOR:		LÁMINA:
JHUSTINE HARO VACA		27
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ		
ESCALA: INDICADAS	FECHA: JUNIO 2020	

Plano 32. Corte por muro 06
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



DECK METÁLICO
LOSA DE HORMIGÓN f'c=210 kg/cm2 H:07cm
TABLAROCA
TERMINADO DE CUBIERTA TIPO ENJARRE
CORREA METÁLICA
AISLAMIENTO TÉRMICO
POLIESTIRENO EXTRUSIONADO
ANCLAJE MECANIZADO DE ALUMINIO
MORTERO DE AGARRE POLIESTIRENO
FLASHING TERMINAL
SUBESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO
MOLDURA DE CHAPA DE ALUMINIO
CAJA DE DRENAJE
PLAQUETA DE ALUMINIO
HORMIGÓN JUNTADO PARA JUNTAS DE SUJECIÓN ANCLAJES METÁLICOS
VIGA METÁLICA
PLACA DE ANCLAJE
TUBO DE DRENAJE
PERFIL DE CONFINAMIENTO
ESTUCO LISO
MAMPOSTERÍA DE LADRILLO VISTO
MORTERO DE AGARRE POLIESTIRENO
DUELA
PERNO $\frac{1}{2}$ x 8
REVESTIMIENTO EPOXI ALTA RESISTENCIA
ALBARDILLA DE PIEDRA
CONTRAPISO DE HORMIGÓN f'c=210 kg/cm2 H:10cm
ANGULO 50 x 50 x 3
CADENA DE HORMIGÓN
CADENA DE HUMEDAD
MASILLA 1-2-3
PAVIMENTO DE PIEDRA
BORDILLO
RIEGO DE ADHERENCIA
RIEGO DE IMPRIMACION
CAPA DE ARENA
BASE MACADAN BITUMINOSO 40 - 70.
BROSA DE BARRANQUILLO .
RIEGO DE 70 KG/M2 DE BETUN 150-250
HÓRMIGON 240 KG/M2
TIERRA APISONADA

CORTE POR MURO 06

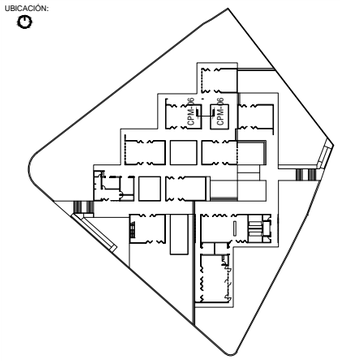
ESCALA:_____1:25

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:



CONTIENE:

CORTE POR MURO 06

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

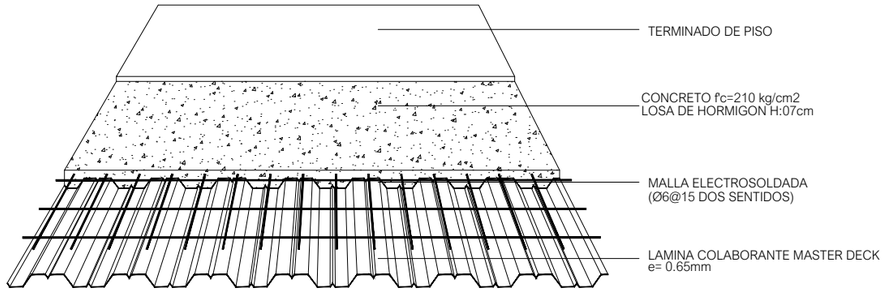
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

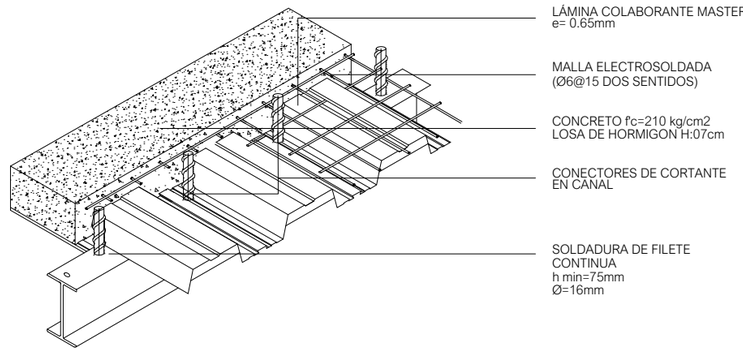
LÁMINA: 28

Plano 33. Detalles constructivos 01
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



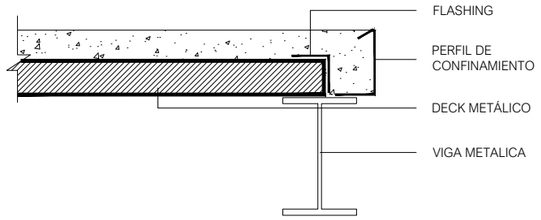
DETALLE LOSA CON DECK METALICO

ESCALA:_____ S/N



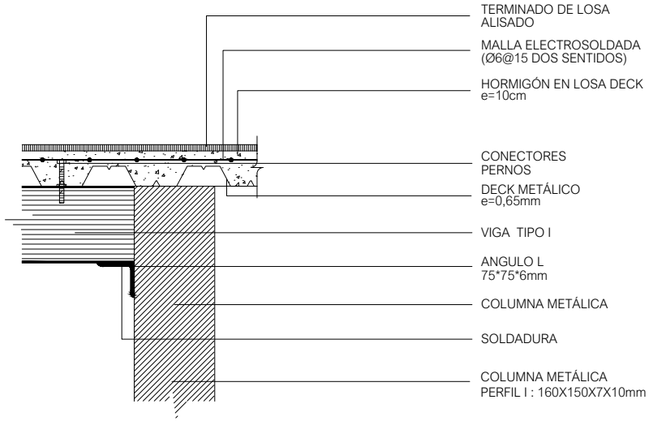
DETALLE CONECTORES

ESCALA:_____ S/N



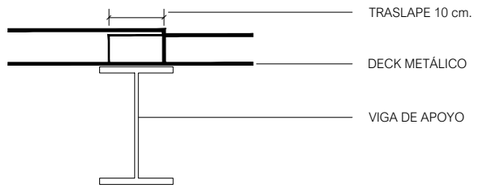
DETALLES DE EXTREMO

ESCALA:_____ S/N



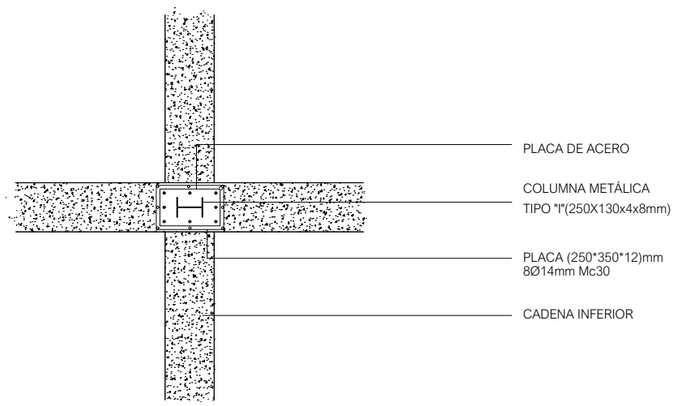
DETALLE DE UNIÓN 1

ESCALA:_____ S/N



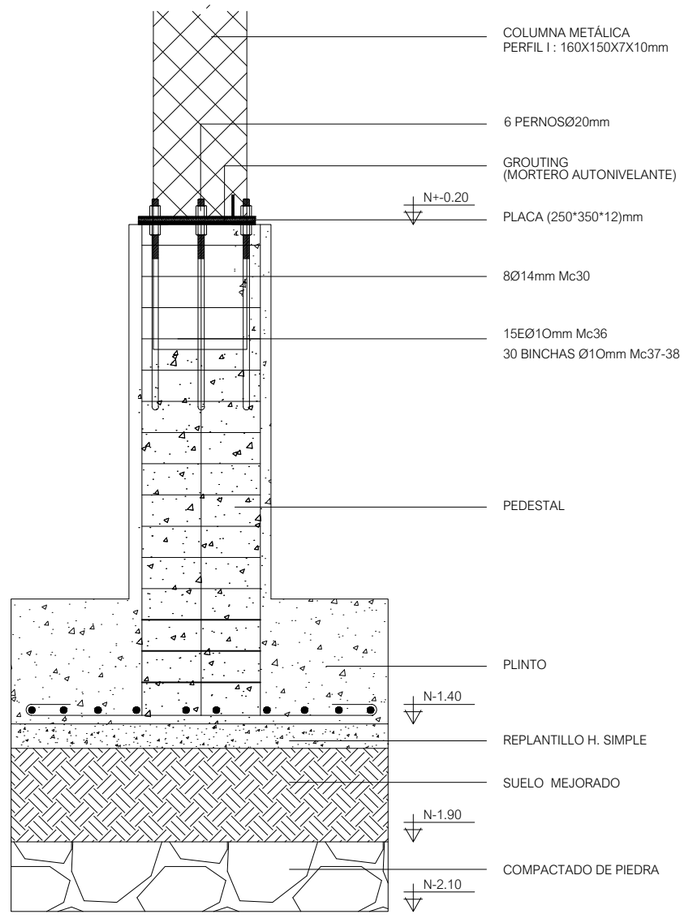
TRASLAPE LONGITUDINAL

ESCALA:_____ S/N



PLANTA DE PEDESTAL

ESCALA:_____ S/N



DETALLE DE PEDESTAL

ESCALA:_____ S/N

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:

CONTIENE:

DETALLES CONSTRUCTIVOS

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

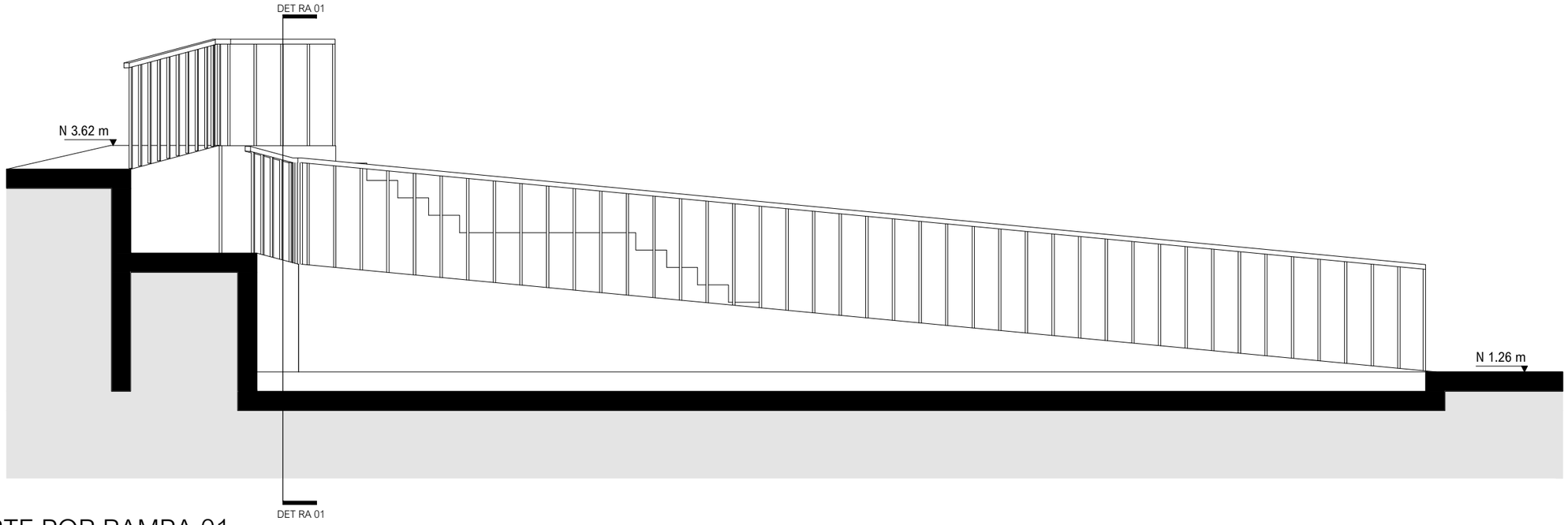
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

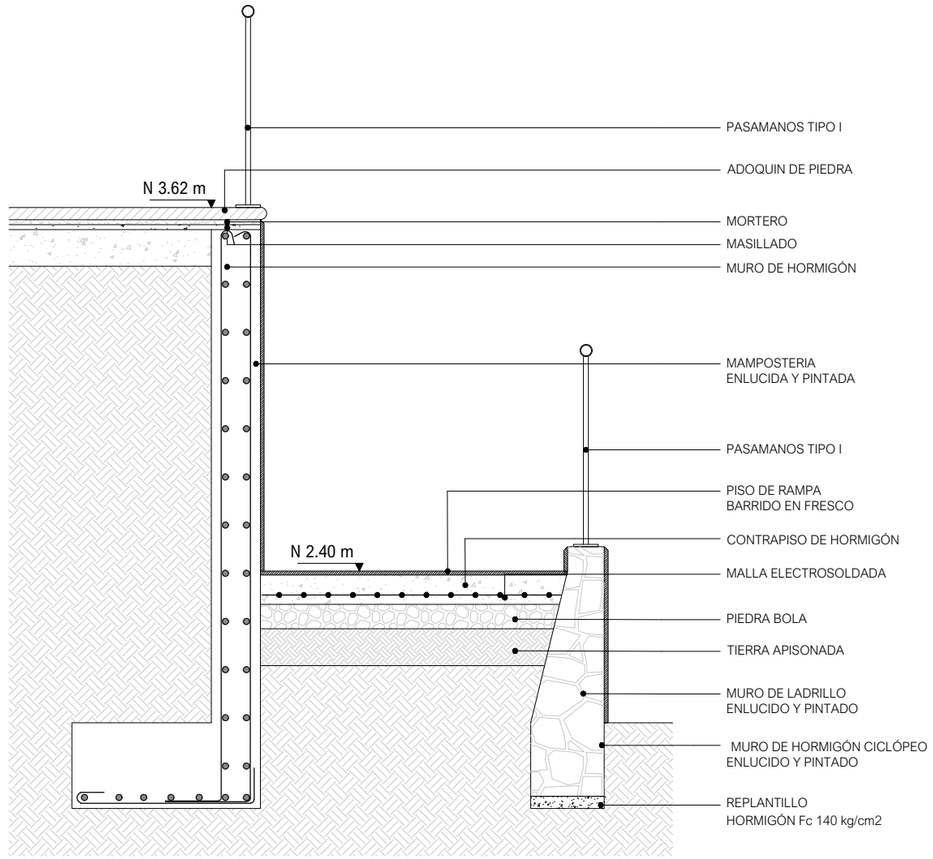
LÁMINA: 29

Plano 34. Corte y detalles por rampa
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



CORTE POR RAMPA 01

ESCALA:_____1:50



DETALLE DE RAMPA 01

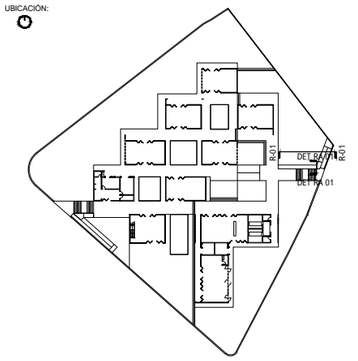
ESCALA:_____1:25

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:



CONTIENE:

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

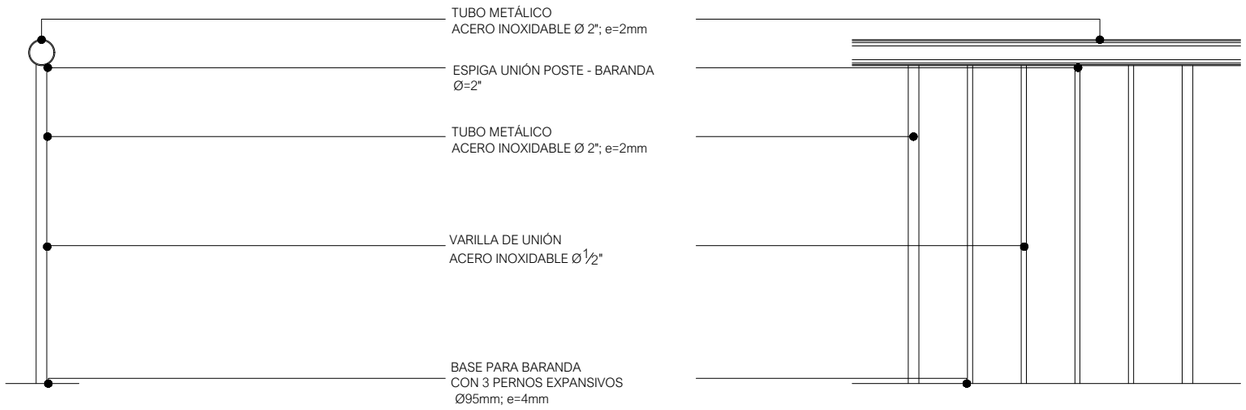
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

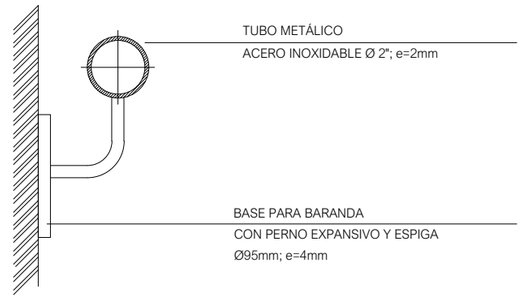
LÁMINA: 30

Plano 35. Corte por gradas
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



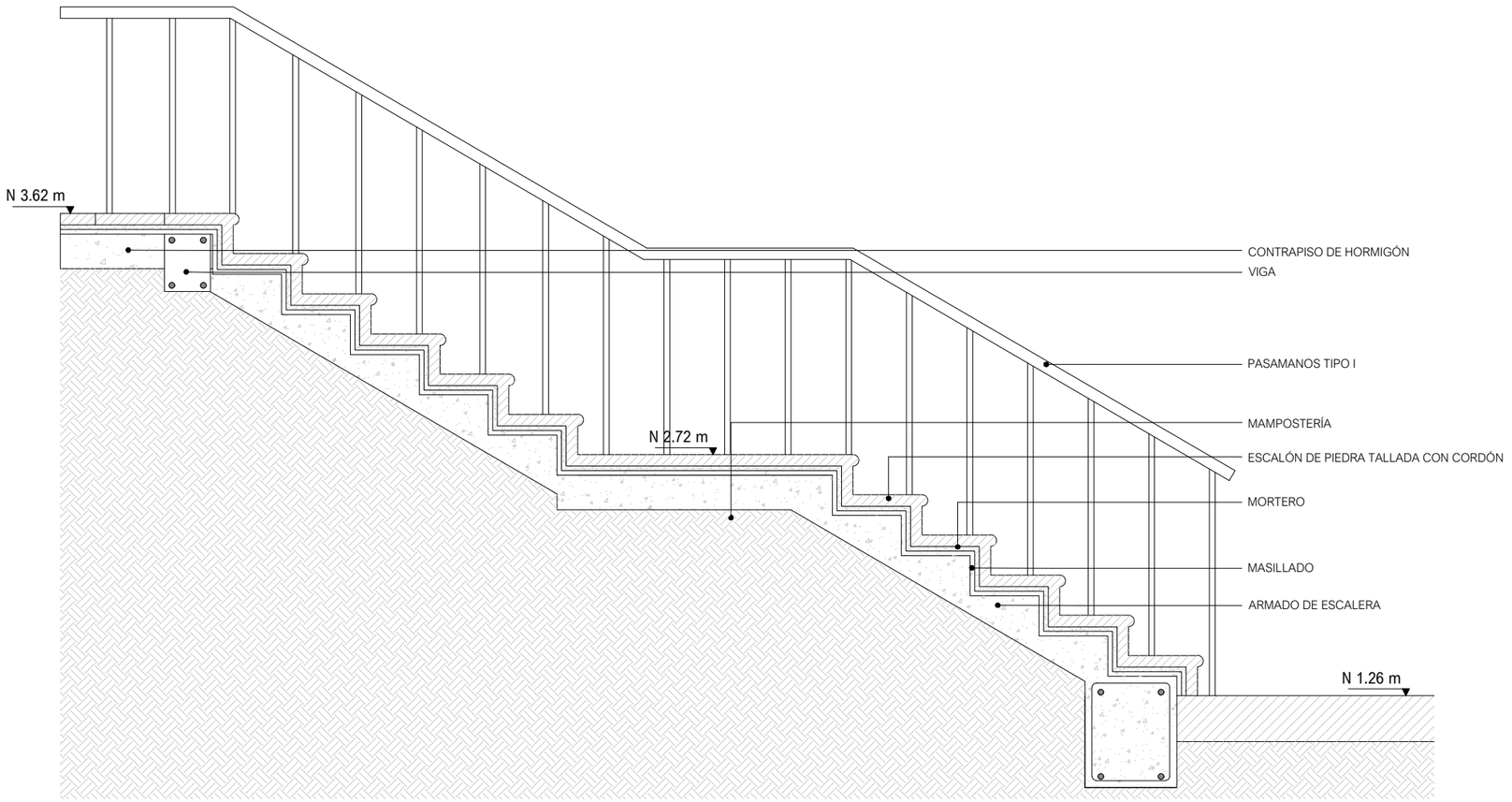
PASAMANOS TIPO I

ESCALA:_____1:15



PASAMANOS TIPO II

ESCALA:_____1:05



CORTE POR GRADAS 01

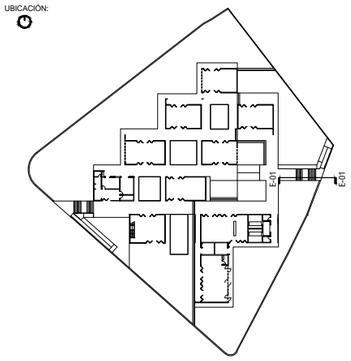
ESCALA:_____1:25

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:



CONTIENE:

CORTE POR RAMPA 01
DETALLE DE RAMPA 01

AUTOR: JHUSTINE HARO VACA

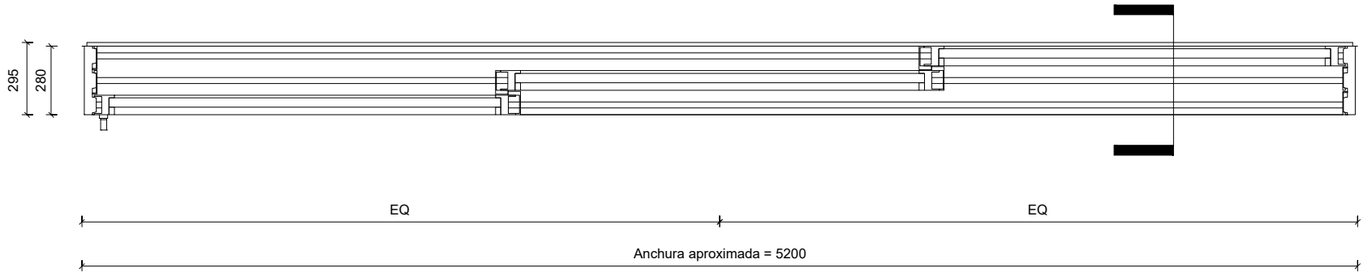
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ

ESCALA: INDICADAS

FECHA: JUNIO 2020

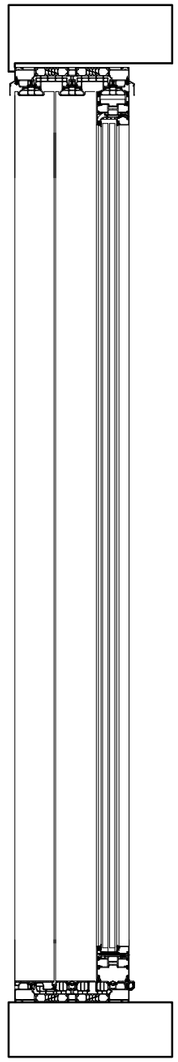
LÁMINA: 31

Plano 36. Detalles de puertas
Siguiente página
Fuente: Jhustine Haro, 2020



PLANTA DE PUERTA

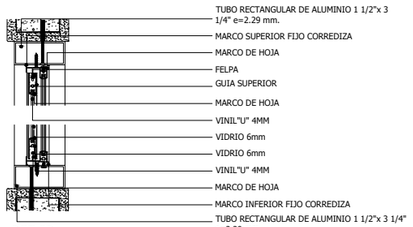
ESCALA:_____1:15



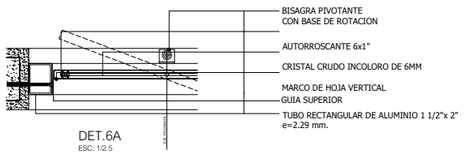
CORTE POR PUERTA

ESCALA:_____1:15

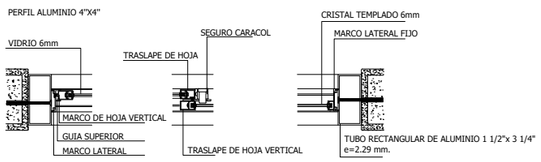
DET.6B
ESC: 1/2.5



DET.5D
ESC: 1/2.5



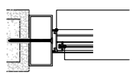
DET.6A
ESC: 1/2.5



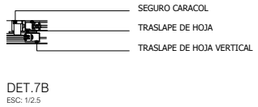
DET.5A
ESC: 1/2.5

DET.5B
ESC: 1/2.5

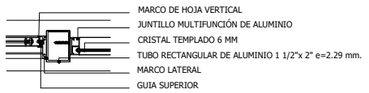
DET.5C
ESC: 1/2.5



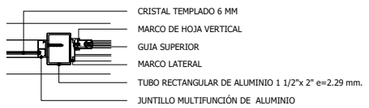
DET.7A
ESC: 1/2.5



DET.7B
ESC: 1/2.5

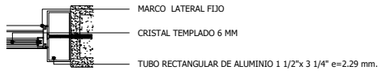


DET.7C
ESC: 1/2.5

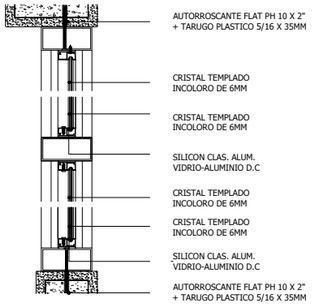


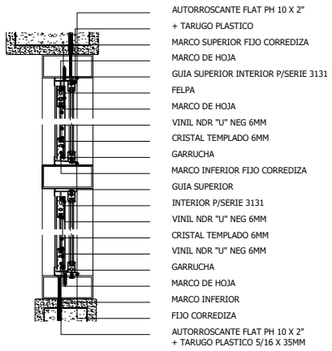
DET.7D
ESC: 1/2.5

DET.7E
ESC: 1/2.5



DET.7F
ESC: 1/2.5





Notas:

La carpintería de fierro llevará dos manos de pintura anticorrosiva y será acabada al esmalte. Los encuentros en esquina de tubulares serán a 45°, todas las uniones de soldadura serán de tipo cello Cord e-6011 ø 1/8", limadas, esmeriladas y masillados antes de las capas de pintura.

Todos los vanos tendrán contramarco interior de madera 3 1/2" x 2" en los tabiques de drywall. Los listones laterales serán de piso a techo.

El cambio de piso se realizará a eje de hoja de puerta en todos los casos.

La madera será del tipo seleccionado, debiendo presentar fibras rectas u oblicuas con dureza de suave a media.

La madera no tendrá defectos de estructura, madera tensionada, comprimida, nudos grandes, etc.

La madera debe ser durable, resistente al ataque de hongos e insectos y aceptar fácilmente tratamientos con sustancias químicas a fin de aumentar su duración.

Todas las puertas cortafuego llevarán cierrapuertas aéreo.

Todas las puertas cortafuego que comuniquen hacia rutas de evacuación llevarán barra antipánico.

Toda la cerrajería de las puertas cortafuego deberán ser de acero.

CONTRAPISO DE HORMIGÓN

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE-IBARRA

PROYECTO:

CENTRO DE NEURO-APRENDIZAJE PARA NIÑOS DE LA PARROQUIA APUELA

UBICACIÓN:

CONTIENE:

DETALLES DE PUERTAS
DETALLES DE VENTANAS

AUTOR:	LÁMINA:
JHUSTINE HARO VACA	32
TUTOR: ARQ. SANTIAGO DOMÍNGUEZ	
ESCALA: INDICADAS / FECHA: JUNIO 2020	

CAPÍTULO 6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

La propuesta de un centro de neuro aprendizaje para una parroquia rural en desarrollo que propone un nuevo sistema de aprendizaje para los niños que la habitan con el fin de transformar más allá de una entelequia y brindar una educación a nivel mundial.

Se aborda dentro de la propuesta una reprogramación del sistema tradicional de enseñanza y satisfacer las corrientes del aprendizaje que cada vez está en constante evolución y la educación es una de las principales actividades donde el hombre debe intervenir para mejorar la calidad de vida. Todo empieza desde la raíz para enderezar los árboles que pueden crecer torcidos y de tal manera promover una relación integral con la sociedad, asumiendo bases fuertes para futuras generaciones.

La representación de la propuesta responde al entorno situado de esta manera reforma las deficiencias de la actual escuela de la parroquia y la misma que recupera la esencia del sitio generando una funcionalidad y forma que respondan al estudio previamente realizado.

Finalmente se razona que los conceptos como el estímulo, adaptabilidad, etc. Enmiendan la importancia de un espacio diferente que promueva las actividades escolares sin verse afectadas por una arquitectura efímera y que busca un equilibrio entre ellas. Por ello un nuevo enfoque para un legado de nuevas generaciones con experiencias de aprendizaje de calidad no solo de un pueblo, sino pensar en grande y en el futuro de la verdadera educación.

RECOMENDACIONES

En el diseño del espacio infantil, los niños son los principales objetos de estudio para que los espacios respondan de manera concreta a sus necesidades. Otro aspecto importante es el estudio del "yo" interior del niño, como funciona su sistema subconsciente y consciente, la identidad, sus habilidades, su forma de expresarse en diferentes etapas de su crecimiento. Con estos parámetros y por tal manera se recomienda conocer en profundidad la estructura de donde nace el proyecto para reformular la manera de motivar a la enseñanza no solo de los niños. Pues la educación es fundamental para el desarrollo de la humanidad y siempre estamos en constante actualización de conocimientos.

Los conceptos de criterios de diseño para escuelas son necesarios en la planificación. Nuestro país Ecuador tiene deficiencias con esos intereses al momento de tener una guía en el diseño de espacios escolares. Se recomienda para futuros estudios y proyectos la creación de un manual eficaz para el diseño de espacios escolares, distribuidos por regiones y categorías.

Por último, los conocimientos aportados en este trabajo tienen como finalidad de expandir, aportar y enfatizar en que cada niño es inteligente y talentoso si logra encontrar su verdadera vocación en estos centros humanísticos, es así como el presente trabajo aporta con un granito de sabiduría para futuras generaciones.

La inteligencia no viene de una enseñanza, viene de un crecimiento interior.

CAPÍTULO 7

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias Bibliográficas

Acción Ecológica. (1999). *A los mineros: Ni un paso atrás en Junin-Intag.* Quito: Acción Ecológica.

Alarcón, F., Ureña, N., Castillo, A., Martín, D., & Cárdenas, D. (2017, vol 26). Las funciones ejecutivas como predictoras del nivel de pericia en jugadores de baloncesto. *Psicología del Deporte*, 71-74.

Aldort, N. (2014). *Aprender a Educar.* Barcelona: Ediciones Medici.

Ampudia, Cristian (2019). Entrevista Rector Unidad Educativa Apuela [Grabado por Haro, Jhustine;]. Cotacachi, Imbabura, Ecuador.

Apuela, G. (2015). *Plan De Desarrollo Y Ordenamiento Territorial Pdot, De La Parroquia Rural De "Apuela" 2015 – 2019.* Ibarra: Gad Apuela.

Arce Villarreal, E., Fernández Marín, D., Herrera Villalobos, M. J., Rodríguez Vargas, S., Vásquez Méndez, A., & Vega Arias, C. (2012). *Guía de estrategias pasivas de diseño bioclimático 2012.* Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución del Ecuador.* Quito: Asamblea Constituyente.

Asociación Artesanal Femenina de Producción Agricola El Rosal. (2014). *Valle del Intag*. Obtenido de Asociación Artesanal Femenina de Producción Agrícola El Rosal: http://asociacionelrosal.org/turismo-comunitario/valle-del-intag/

Avilés, E. (20 de Abril de 2016). *enciclopediadelecuador*. Obtenido de http://www.enciclopediadelecuador.com

Ballesteros, S. (2014). Percepción Háptica de Objetivos y Patrones Realizados: Una Revisión. *Psicothema*, 11.

Bear, M., Connors, B., & Paradiso, M. (2016). *Neurociencia: la exploración del cerebro.* Barcelona: Wolters Kulwer.

Budner, S. (05 de 01 de 2019). *La mente es maravillosa*. Obtenido de https://lamenteesmaravillosa.com/neuroarquitectura-el-poder-del-entorno-sobre-el-cerebro/

Canté, J., Morales, K., & Pulido, J. (2017). Psicología del color aplicada a los cursos virtuales para mejorar el nivel de aprendizaje en los estudiantes. *Description Gráfica*, 51-56.

Castro, M., & Morales, M. (2015). Los Ambientes de Aula que Promueven el Aprendizaje, desde la Perspectiva de los Niños y Niñas Escolares. *Educare*, 32.

Colectivo de Investigación y Acción Psicosocial. (2015). ***Íntag: una sociedad que la violencia no puede minar.*** Quito: Creative Commons.

Coronado, J., & Cala, O. (2017). Estudio de las iglesias de la ciudad de Ibarra, Imbabura-Ecuador. *Estoa*, 16.

Correa Restreo, M. (2006). *Contexto, interacción y conocimiento en el aula. Pensamiento Psicológico.* Cali.

Cueto, S. (06 de febrero de 2016). *Innovación y calidad en educación en América Latina.* Lima: ILAIPP. Obtenido de https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/childdevelopment/early-brain-development.html

Diamond, M., Scheibel, A., & Elson, L. (2014). *El cerebro humano.* San Francisco, California: Ariel.

Eberhard, J. P. (2009). *Brain Landscape: The Coexistence of Neuroscience and Architecture.* Washington: Oxford Scholarship Online.

Espinosa Cancino, C. F., & Cortés Fuentes, A. (2015). Hygrothermal comfort within the context of social housing and the perceptions of dwellers. *Revista INVI*, 227.

Goleman, D. (2019). *Inteligencia Emocional.* Barcelona: Kairós.

González, D., Rueda, L., & González, N. (2015). Evaluación cualitativa de la influencia del diseño arquitectónico en el ambiente interior. *Arquitectura y Urbanismo, 35(3)*, 53-66.

GORAYMI. (26 de junio de 2018). *GORAYMI*. Obtenido de Apuela Paraíso Escondido: https://www.goraymi.com/es-ec/apuela/apuela-paraiso-escondido-a0cd2v2gd

Guimarães Merçon , M. (2008). *Confort Térmico y Tipología Arquitectónica en.* Barcelona, España: Universidad Politècnica de Catalunya.

Gutiérrez, L. (2018). Neuroarquiteectura, Creatividad y Aprendizaje en el Diseño Arquitectónico. *Paideia XXI*, 19.

Larissa, S. (2013). *Espacios en movimiento.* Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

López, M. (2019). *Psicología.* Quito: LNS.

Mirele García, J. A. (2019). *Análisis de la incidencia de la forma del aula en las funciones cognitivas del alumnado.* (Master): Universitat de València.

Monteoliva, J. M., & Pattini, A. (2013). *Iluminación natural en aulas: análisis predictivo dinámico del rendimiento lumínico-energético en clima soleados.* Porto Alegre: Ambiente Construído.

Montiel, I. (2017). Neuroarquitectura en educación. Una aproximación al estado de la cuestión. *Revista Doctorado UMH*, 10.

Orellana, B., López, A., Maldonado, J., & Vanegas, V. (2017). Fundamentos de la biofilia y neuroarquitectura aplicada a la concepción de la iluminación en espacios físicos. *Maskana*, 10.

Pagliero Caro, M. J., & Piderit Moreno, M. B. (2017). *Evaluación y percepción de la iluminación natural en aulas de preescolar.* Región de los Lagos, Chile: Arquitectura y Urbanismo, XXX-VIII(3), 41-59.

Palermo, U. d. (2016). *Reflexión Académica en Diseño y Comunicación.* Buenos Aires: Universidad de Palermo.

Pozo, J. I. (2006). *Teorías cognitivas del aprendizaje .* Madrid: Morata.

Precht, A. V. (2016). Familia y Motivación Escolar: Desafíos para la Formación Inicial Docente. *Estudios Pedagógicos*, 18.

Puiggrós, A. (2016). *La educación popular en América Latina.* Buenos Aires, Argentina: Ediciones Colihue SRL.

Rodríguez, R. (2018). Los modelos de aprendizaje de kolb, honey y mumford: implicaciones para la educación científica. *Revista Sofía, 14(1)*, 51-64.

Rossi, E. (23 de 06 de 2019). *Kaos en la red*. Obtenido de https://kaosenlared.net/el-dominio-burgues-tradicional-del-sistema-educativo/

Sanz Rodríguez, L. J. (2012). *PSICOLOGÍA EVOLUTIVA Y DE LA EDUCACIÓN.* Madrid: CEDE.

Sutil, L., & Perán, J. (2012). Neuroarquitectura y comportamiento del consumidor: una propuesta de modelo de diseño. *Universidad Rey Juan Carlos*, 10.

Toro, J. (2017). *Educar con corazón.* Bilbao: Desclée de Brouwer.

Torres, A. (7 de 11 de 2019). *Psicología y mente*. Obtenido de https://psicologiaymente.com/desarrollo/etapas-infancia

Travieso, S., & Pérez, D. (2015). *Sé un maestro.* México DF.: CreateSpace Independent Publishing Platform.

Treviño, E., Aguirre, E., & Varela, C. (2018). *Un buen comienzo para los niños de Chile.* Santiago de Chile: Ediciones Universidad Diego Portales.

UNESCO. (2011). *La Unesco en la Educación: Toda Persona Tiene Derecho a la Educación.* Francia: UNESCO.

UNESCO. (2015). *Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015.* Santiago de Chile: Ediciones del Imbunche.

UNESCO. (2019). *Resumen de Seguimiento de la Educación en el Mundo 2019. Migración, Desplazamiento y Educación: Construyendo Puentes, No Muros.* París: UNESCO.

Vásquez, E., & Sevillano, L. (2015). *Dispositivos Digitales Móviles en Educación.* Madrid: Narcea.

Velasco, M. Á. (2014). *La niñez y la adolescencia en el Ecuador contemporáneo: avances y brechas en el ejercicio de los derechos.* Quito: Flacsoandes.

Zaldarriaga, P., Bravo, G., & Loor, M. (2016, vol 2). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dominio de las Ciencias*, 127-137.