

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

FACULTAD DE ARQUITECTURA



CARRERA: ARQUITECTURA

INFORME FINAL DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la Obtención del Título de

ARQUITECTO

TEMA:

**“ELABORACIÓN DE UN PROTOTIPO ARQUITECTÓNICO PILOTO DE UNA
UNIDAD EDUCATIVA BAJO CONSIDERACIONES DE PANDEMIA PARA EL
CANTÓN JARAMIJÓ”**

Elaborado por:

Ozaeta Villavicencio Eduardo Arturo

Dirigido por:

Arq. José Fernando Ostaiza Lucas, Mg.

MANTA - MANABÍ - ECUADOR

JULIO -2022



CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Quien suscribe, **Arq. Fernando Ostaiza Lucas**, en mi calidad de director del trabajo de titulación de la carrera de arquitectura desarrollado por Eduardo Arturo Ozaeta Villavicencio, designado por el consejo de Facultad de Arquitectura de la Universidad Laica “Eloy Alfaro de Manabí”,

Certifico que:

El Sr. **Eduardo Arturo Ozaeta Villavicencio** portador de la cédula de ciudadanía No **131524522-3** ha elaborado bajo mi dirección el Informe Final correspondiente a su Trabajo de Titulación denominado “**Elaboración de un Prototipo Arquitectónico piloto de una Unidad Educativa bajo consideraciones de Pandemia para el Cantón Jaramijó**” previo a obtener el título de Arquitecto, cumpliendo con la reglamentación correspondiente, así como también con la estructura y plazos estipulados para el efecto, reuniendo en su informe validez científica metodológica, por lo cual autorizo su presentación.

Manta, Julio de 2022

ARQ. JOSÉ FERNANDO OSTAIZA LUCAS, MG.

DIRECTOR TRABAJO DE TITULACIÓN

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, **Eduardo Arturo Ozaeta Villavicencio**, con cédula de identidad **131524522-3** declaro ser el autor y responsable del trabajo que se presenta en este documento.

Así mismo expreso que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto son de exclusiva responsabilidad del autor, por lo tanto, asumo las responsabilidades que la ley señala para el efecto, las consecuencias procedentes de mis actos no afectarán al tutor del proyecto, ni a la Universidad así mismo a la facultad de Arquitectura.

Manta, Julio de 2022

EDUARDO ARTURO OZAETA VILLAVICENCIO

C.I. 131524522-3



CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

El tribunal de Revisión y Evaluación aprueban el trabajo de titulación, denominado:

“ELABORACIÓN DE PROTOTIPO ARQUITECTÓNICO PILOTO DE UNA UNIDAD EDUCATIVA BAJO CONSIDERACIONES DE PANDEMIA PARA EL CANTÓN JARAMIJÓ”, realizado por **EDUARDO ARTURO OZAETA VILLAVICENCIO**, estudiante de la Facultad de Arquitectura de la “Universidad Laica Eloy Alfaro” de Manabí, **CERTIFICAN QUE:** el presente trabajo cumple con todos los requisitos señalados en el Reglamento Interno de Graduación para obtener el Título de Arquitecto.

Manta, Julio de 2022.

Para constancia firman:

ARQ. PABLO HENRY GARCÍA DELGADO
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

ARQ. ADIL FERNANDO CEDEÑO ANCHUNDIA, Mg.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

DEDICATORIA

En primer lugar, a Dios por permitirme alcanzar una de las metas más anheladas que he tenido; dedicarle este logro a mi familia que ha sido el pilar motivacional y de empuje para no darme por vencido en los momentos difíciles que se interpusieron, a mis padres por su incondicional respaldo y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Toda mi formación académica se resumió en sus grandes enseñanzas; en la tolerancia, comprensión, disciplina, carácter y responsabilidad, mismas que fueron reflejadas en este trabajo. Gracias infinitas a mi familia de Portoviejo; a mis grandes colegas y amigos de la facultad que forjamos lazos de amistad, y que me brindaron su apoyo formando parte de sus vidas durante todo este proceso de carrera universitaria: Angie, David, Gema, Tommy, Mayco y Dany.

Eduardo Arturo Ozaeta Villavicencio.

AGRADECIMIENTO

El amor, sacrificio y perseverancia fue lo que me permitió alcanzar esta meta, con ayuda de mi familia de Manta y Portoviejo; personas valiosas que cultivaron en mí valores para llegar hasta donde estoy ahora.

A mis padres quienes extendieron su voto de confianza y respaldo en mí, siendo comprensivos, motivadores y acompañándome en las situaciones más adversas, aquellos padres que demuestran gestos de calidad humana.

Gracias a mis abuelos, tíos y primos, por su aprecio, confianza y solidaridad en cada etapa de mi vida, supieron estar presentes en cada momento importante.

Mi gratitud a la Arq. Tatiana Cedeño por su guía y apoyo en el proceso de este proyecto, a un grupo de amigos, colegas, mi pareja, y aquellos que considero invaluable por formar parte de este proceso, y por creer en mí.

A mi tutor Arq. Fernando Ostaiza por su colaboración, y quien impartió los conocimientos necesarios para poder orientar este trabajo de titulación.

De igual forma, expresar un agradecimiento general a todos los docentes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, por todos los conocimientos impartidos durante mi formación académica, los cuales serán de gran aporte en mi desarrollo profesional, gracias totales.

Eduardo Arturo Ozaeta Villavicencio.



ÍNDICE

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR	I
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	II
CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
ÍNDICE.....	VI
ÍNDICE DE GRAFICOS.....	X
ÍNDICE DE TABLAS	XIV
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
INTRODUCCIÓN.....	15
10. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
10.1. Marco contextual	18
10.1.1. Contexto de América Latina y Contexto Nacional	19
10.2. Formulación del problema	21
10.2.1. Definición de Problema identificado.....	21
10.2.2. Problema central y subproblemas	23
10.2.3. Formulación de preguntas claves	24
10.3. Justificación.....	24
10.3.1. Justificación social	24
10.3.2. Justificación Arquitectónica.....	24
10.3.3. Justificación académica.....	25
10.4. Definición del objeto de estudio.....	25
10.4.1. Delimitación sustantiva del tema	25
10.4.2. Delimitación espacial	26
10.4.3. Delimitación temporal.....	26
10.5. Campo de acción a investigar	26



10.6. Objetivos	27
10.6.1. Objetivo General	27
10.6.2. Objetivos específicos.....	27
10.7. Identificación de las variables.....	27
10.7.1. Variable independiente.....	27
10.7.2. Variable dependiente.....	27
10.8. Operacionalización de las variables	29
10.9. Formulación de la idea a defender	30
10.10. Tareas científicas desarrolladas.....	30
10.10.1. TC1.....	30
10.10.2. TC2.....	30
10.10.3. TC3.....	30
10.11. Diseño de la investigación.....	30
10.11.1. Fases de la investigación	30
10.11.2. Instrumentos a aplicar	31
10.11.3. Técnicas de investigación utilizada.....	32
10.11.4. Instrumentos de investigación empleados.....	32
10.11.5. Población y muestra	33
10.11.6. Resultados esperados.....	34
10.11.7. Novedad de la investigación	34
CAPITULO 1.....	34
11. MARCO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN	34
11.1. Marco Antropológico.....	34
11.2. Marco Teórico	35
11.2.1. Arquitectura flexible y adaptable	35
11.2.2. Espacio exterior y disminución de barreras físicas	36
11.2.3. Requerimientos para el retorno a clases.....	36
11.2.4. Los sistemas educativos en América Latina y el Caribe ante el Covid-19	
37	
11.2.5. Espacios híbridos de la arquitectura.....	37
11.2.6. La arquitectura modular en el sector de la educación.	39



11.2.7. La arquitectura escolar como herramienta pedagógica en la educación contemporánea	40
11.2.8. Confort térmico en interiores y exteriores del espacio educativo en clima cálido semiseco	42
11.2.9. Arquitectura bioclimática aplicada a centros escolares en la ciudad de la provincia del Guayas.....	43
11.3. Marco Conceptual.....	45
11.3.1. Confort térmico	45
11.3.2. Coordinación modular.....	45
11.3.3. Flexible y adaptable	45
11.3.4. Hacinamiento	46
11.3.5. Arquitectura bioclimática y ventilación cruzada.....	46
11.3.6. Saneamiento e higiene.....	48
11.3.7. Protocolos sanitarios	49
11.3.8. Accesibilidad universal	49
11.3.9. Permanencia	49
11.3.10. Modelos pedagógicos.....	49
11.4. Marco Jurídico	49
11.4.1. Normas constitucionales de la República del Ecuador – Ministerio de Educación.....	50
11.5. Modelo de repertorio realizado	51
11.5.1. Escuela primaria en Senegal: Sambou Toura Drame	51
11.5.2. Escuela Tambon Hua Nong (Tailandia) Diseño en movimiento	53
11.5.3. Repertorio Nacional	56
CAPITULO 2.....	59
12. DIAGNOSTICO DEL PROYECTO INTEGRADOR.....	59
12.1. Información Básica	60
12.1.1. Aspectos físicos.....	60
12.1.2. Aspectos sociales.....	70
12.1.3. Tabla de ponderación de las unidades educativas existentes	71
12.2. Tabulación de información	73



12.3.	Interpretación de resultados	95
12.4.	Pronóstico	95
12.5.	Comprobación de la idea planteada	96
	12.5.1. Tabla de comprobación de idea planteada	96
	CAPITULO 3.....	97
13.	PROPUESTA.....	97
13.1.	Introducción	97
13.2.	Imagen conceptual de la propuesta	98
13.3.	Objetivos de la propuesta.....	99
	13.3.1. Objetivo General	99
	13.3.2. Objetivo Específico	99
13.4.	Lógica de Implantación	99
	13.4.1. Tabla de ponderación de terrenos.....	101
13.5.	Capacidad de la propuesta arquitectónica	101
	PROCESO DE DISEÑO	102
13.6.	Investigación.....	103
	13.6.1. Elementos de la naturaleza.....	103
	13.6.2. Elementos de la sociedad	108
13.7.	Análisis de áreas.....	110
	13.7.1. Precio Referencial	110
13.8.	Zonificación	111
	13.8.1. Elaboración de zonas.....	111
	13.8.2. Ubicación de zonas.....	112
13.9.	Esquemas funcionales.....	116
	13.9.1. Esquemas de relaciones.....	116
	13.9.2. Esquemas por circulación.....	117
13.10.	Partido arquitectónico	118
	13.10.1. Concepto y justificación arquitectónica	118
	13.10.2. Geometrización del proyecto	119
13.11.	Plan Masa	120
13.12.	Análisis del sistema arquitectónico.....	121



13.12.1.	Aspecto funcional.....	121
13.12.2.	Aspecto formal.....	122
13.12.3.	Aspectos técnicos.....	122
13.13.	Planes, programas, proyectos, estrategias y acciones.....	123
13.14.	Análisis de lugar de implantación de la propuesta.....	124
13.15.	Zonificación del proyecto.....	125
13.16.	Requerimientos tecnológicos.....	125
13.17.	Requerimientos normativos.....	126
13.17.1.	Pasillos.....	126
13.17.2.	Rampas.....	126
13.17.3.	Escaleras.....	127
13.18.	Requerimientos de equipamientos.....	127
13.19.	Prefactibilidad de la propuesta.....	128
13.20.	Estrategias.....	129
14.	CAPITULO 4.....	129
14.1.	Conclusiones.....	129
14.2.	Recomendaciones.....	130
14.3.	Referencias bibliográficas.....	131
	Bibliografía.....	131
14.4.	Anexos.....	135

ÍNDICE DE GRAFICOS

<i>Ilustración 1. Mapa explicativo de cierres de centros educativos en el mundo Fuente: Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, UNESCO.....</i>	<i>18</i>
<i>Ilustración 2: Vista satelital de la delimitación del área de estudio Fuente: Autoría Propia.....</i>	<i>26</i>
<i>Ilustración 3: Explicación de la flexibilidad a través de la coordinación modular.....</i>	<i>41</i>
<i>Ilustración 4: Nivel mínimo de iluminación en espacios educativos.....</i>	<i>44</i>

<i>Ilustración 5: Renovación de aire por hora</i>	<i>44</i>
<i>Ilustración 6: Renovación de aire por hora</i>	<i>47</i>
<i>Ilustración 7: Efecto de presión generada por el viento</i>	<i>47</i>
<i>Ilustración 8: Regla de la ventilación cruzada- arriba de 5 veces el ancho de la altura del suelo al techo.....</i>	<i>48</i>
<i>Ilustración 9: Render exterior mostrando la plaza interna.</i>	<i>51</i>
<i>Ilustración 10: Módulo de aula, muro de trabajo abierto.....</i>	<i>52</i>
<i>Ilustración 11: Volumen Esquemático de los módulos. 1. Aulas 2. Librería y oficina 3. Patio de comidas 4. Baños</i>	<i>53</i>
<i>Ilustración 12: Áreas comunales y de recreación del proyecto</i>	<i>54</i>
<i>Ilustración 13: Porch – Soportal de acceso al edificio/ Paredes ligeras.</i>	<i>55</i>
<i>Ilustración 14: Paredes permeables y de interrelación espacial.</i>	<i>55</i>
<i>Ilustración 15: Partido Arquitectónico, Espacios /Aulas /Elementos.</i>	<i>56</i>
<i>Ilustración 16: Área verde #1</i>	<i>58</i>
<i>Ilustración 17: caminera hacia área deportiva</i>	<i>58</i>
<i>Ilustración 18. Árbol estructural de sistemas</i>	<i>59</i>
<i>Ilustración 19. Render interior entre módulos con soportales.....</i>	<i>59</i>
<i>Ilustración 20. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación.</i>	<i>60</i>
<i>Ilustración 21. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación.</i>	<i>61</i>
<i>Ilustración 22. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación.</i>	<i>62</i>
<i>Ilustración 23. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación.</i>	<i>63</i>
<i>Ilustración 24. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación.</i>	<i>64</i>
<i>Ilustración 25. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación.</i>	<i>65</i>
<i>Ilustración 26. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación.</i>	<i>66</i>
<i>Ilustración 27. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación.</i>	<i>67</i>
<i>Ilustración 28. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación.</i>	<i>68</i>
<i>Ilustración 29. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación</i>	<i>68</i>
<i>Ilustración 30. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación.</i>	<i>69</i>
<i>Ilustración 31: Diagnóstico de la investigación.....</i>	<i>69</i>
<i>Ilustración 32. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación.</i>	<i>70</i>
<i>Ilustración 33: Tabulación de la información Tipo de sexo.....</i>	<i>74</i>

<i>Ilustración 34: Tabulación de la información. Edad.....</i>	<i>75</i>
<i>Ilustración 35: Tabulación de datos de la Población - Servicios Básicos.</i>	<i>76</i>
<i>Ilustración 36. Tabulación de la información. Pregunta 2.</i>	<i>77</i>
<i>Ilustración 37. Tabulación de la información. Pregunta 3.</i>	<i>77</i>
<i>Ilustración 38. Tabulación de la información. Pregunta 4.</i>	<i>78</i>
<i>Ilustración 39. Tabulación de la información. Pregunta 5.</i>	<i>79</i>
<i>Ilustración 40. Tabulación de la información. Pregunta 6.</i>	<i>80</i>
<i>Ilustración 41. Tabulación de la información. Pregunta 7.</i>	<i>80</i>
<i>Ilustración 42. Tabulación de la información. Pregunta 8.</i>	<i>81</i>
<i>Ilustración 43. Tabulación de la información. Pregunta 9.</i>	<i>82</i>
<i>Ilustración 44. Tabulación de la información. Pregunta 10.</i>	<i>82</i>
<i>Ilustración 45. Tabulación de la información. Pregunta 11.</i>	<i>83</i>
<i>Ilustración 46. Tabulación de la información. Tipo de sexo docentes.</i>	<i>84</i>
<i>Ilustración 47. Tabulación de la información. Edad de docentes.</i>	<i>84</i>
<i>Ilustración 48. Tabulación de la información. Pregunta 1.</i>	<i>85</i>
<i>Ilustración 49. Tabulación de la información. Pregunta 2.</i>	<i>86</i>
<i>Ilustración 50. Tabulación de la información. Pregunta 3.</i>	<i>86</i>
<i>Ilustración 51. Tabulación de la información. Pregunta 4.</i>	<i>87</i>
<i>Ilustración 52. Tabulación de la información. Pregunta 5.</i>	<i>88</i>
<i>Ilustración 53. Tabulación de la información. Pregunta 6.</i>	<i>88</i>
<i>Ilustración 54. Tabulación de la información. Pregunta 7.</i>	<i>89</i>
<i>Ilustración 55. Tabulación de la información. Pregunta 8.</i>	<i>89</i>
<i>Ilustración 56. Tabulación de la información. Pregunta 9.</i>	<i>90</i>
<i>Ilustración 57. Tabulación de la información. Pregunta 10.</i>	<i>91</i>
<i>Ilustración 58. Tabulación de la información. Pregunta 11.</i>	<i>91</i>
<i>Ilustración 59. Tabulación de la información. Pregunta 12.</i>	<i>92</i>
<i>Ilustración 60. Tabulación de la información. Pregunta 13.</i>	<i>93</i>
<i>Ilustración 61. Tabulación de la información. Pregunta 14.</i>	<i>93</i>
<i>Ilustración 62. Tabulación de la información. Pregunta 15.</i>	<i>94</i>
<i>Ilustración 63. Tabulación de la información. Pregunta 16.</i>	<i>94</i>
<i>Ilustración 64. Terreno 01 (Barrio Rafael Correa).....</i>	<i>100</i>



<i>Ilustración 65. Terreno 02 (Barrio Santa Mónica)</i>	<i>100</i>
<i>Ilustración 66. Gráfico del terreno.....</i>	<i>103</i>
<i>Ilustración 67. Medidas de linderos del terreno. Fuente: Autoría propia</i>	<i>104</i>
<i>Ilustración 68. Plano de paisajismo del sitio.....</i>	<i>106</i>
<i>Ilustración 69. Gráficos de recorrido solar.....</i>	<i>107</i>
<i>Ilustración 70. Gráficos de topografía.</i>	<i>108</i>
<i>Ilustración 71. Gráfico de Accesibilidad.....</i>	<i>113</i>
<i>Ilustración 72. Gráfico de Asoleamiento.....</i>	<i>113</i>
<i>Ilustración 73. Gráfico de Ruidos.....</i>	<i>114</i>
<i>Ilustración 74. Zonificación Resultante.....</i>	<i>115</i>
<i>Ilustración 75. Esquemas funcionales por zonas y espacios.....</i>	<i>116</i>
<i>Ilustración 76. Esquemas funcionales por zonas y espacios.....</i>	<i>116</i>
<i>Ilustración 77. Esquemas de circulación por zonas y espacios.....</i>	<i>117</i>
<i>Ilustración 78. Esquemas de circulación por zonas y espacios.....</i>	<i>117</i>
<i>Ilustración 79. Partido arquitectónico, Diagrama de Voronoi.....</i>	<i>118</i>
<i>Ilustración 80. Partido arquitectónico, Diagrama de Voronoi.....</i>	<i>119</i>
<i>Ilustración 81. Geometrización de la propuesta Fuente: Autoría propia</i>	<i>119</i>
<i>Ilustración 82. Plan masa.....</i>	<i>120</i>
<i>Ilustración 83. Normas técnicas para diseño de ambientes educativos</i>	<i>137</i>
<i>Ilustración 84. Características arquitectónicas</i>	<i>138</i>
<i>Ilustración 85. Características de confort a nivel urbano.....</i>	<i>138</i>
<i>Ilustración 86. Antropometría</i>	<i>140</i>
<i>Ilustración 88. Pórtico de Acceso.....</i>	<i>142</i>
<i>Ilustración 89. Corredores exteriores.....</i>	<i>142</i>
<i>Ilustración 90. Educación inicial.....</i>	<i>143</i>
<i>Ilustración 91. Biblioteca General</i>	<i>143</i>
<i>Ilustración 92. Atención a representantes</i>	<i>144</i>
<i>Ilustración 93. Biblioteca General</i>	<i>144</i>
<i>Ilustración 94. Rampa a Bloque de Aulas</i>	<i>145</i>
<i>Ilustración 95. Perspectiva aérea del proyecto</i>	<i>145</i>
<i>Ilustración 96. Canchas múltiples</i>	<i>146</i>



<i>Ilustración 97. Estacionamientos.....</i>	<i>146</i>
<i>Ilustración 98. Perspectiva.....</i>	<i>147</i>
<i>Ilustración 99. Áreas exteriores.....</i>	<i>148</i>
<i>Ilustración 100. Aulas de docencia.....</i>	<i>148</i>
<i>Ilustración 101. Paneles móviles en aulas.....</i>	<i>149</i>
<i>Ilustración 102. Pérgolas y áreas verdes</i>	<i>149</i>
<i>Ilustración 103. Laboratorio de química y física</i>	<i>149</i>
<i>Ilustración 104. Fachada de Adiministración</i>	<i>150</i>

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Operacionalización de variable</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 2. Tabla de ponderación de las unidades educativas existentes</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 3. Tabla de ponderación de las unidades educativas existentes</i>	<i>97</i>
<i>Tabla 4. Tabla de ponderación de la Lógica de implantación.....</i>	<i>101</i>
<i>Tabla 5. Capacidad de la tipología educativa.....</i>	<i>102</i>
<i>Tabla 6. Lista de necesidades.</i>	<i>110</i>
<i>Tabla 7. Presupuesto Referencial.....</i>	<i>110</i>
<i>Tabla 8. Elaboración de Zonas.....</i>	<i>112</i>
<i>Tabla 9. Leyenda de plan masa</i>	<i>120</i>
<i>Tabla 10. Planes, programas, proyectos, estrategias y acciones.....</i>	<i>124</i>
<i>Tabla 11. Requerimientos del equipamiento</i>	<i>128</i>
<i>Tabla 12. Datos generales</i>	<i>140</i>
<i>Tabla 13. Programa Arquitectónico.....</i>	<i>141</i>

RESUMEN

La presente investigación está orientada a indagar y revelar las afectaciones estructurales en los centros de educación Básica - Bachillerato a nivel nacional, de manera específica en el cantón Jaramijó, que durante el periodo de pandemia por la emergencia sanitaria del COVID-19, se deterioraron en razón del abandono a la que estuvieron expuestos. Se consideró como objetivo de estudio realizar un diagnóstico que determine si existe ineficiencia en los centros educativos en relación a la aplicación de espacios que se deben establecer como medidas de bioseguridad y desarrollar un prototipo de unidad educativa piloto para el cantón Jaramijó. La metodología a utilizarse es la analítica – descriptiva, ya que se aplican bases teóricas y conceptuales, visualizaciones de tipologías educativas, revisión de estándares establecidos en las instituciones objeto de estudio, que son las Unidades Educativas Guadalupe Larriva, Aníbal San Andrés Robledo y Felipe Chávez; como técnica de investigación se utilizara el método cuantitativo, utilizando encuestas para recolección de datos, los cuales permitirán realizar un diagnóstico, y sus resultados se relacionarán con métodos prácticos en un predio establecido. La parte concluyente y propositiva está orientada a brindar como alternativa a los centros educativos un prototipo arquitectónico, en el que se aplicarán criterios arquitectónicos de Bioclima y medidas de bioseguridad, que mejorará condiciones de seguridad y confort de usuarios, permitiendo un mejor desarrollo de actividades académicas, sin dejar de lado el aspecto formal del diseño, considerando el impacto que se produce en el ambiente debido a la edificación en el entorno.

Palabras claves: Espacios flexibles, adaptabilidad, permeabilidad, proceso educativo, equipamiento, Eco arquitectura.

ABSTRACT

The present investigation is oriented to investigate and reveal the structural affectations in the centers of Basic Education - High School at national level, specifically in the Jaramijó canton, that during the period of pandemic by the sanitary emergency of the COVID-19, deteriorated due to the abandonment to which they were exposed. The objective of the study was to carry out a diagnosis to determine if there is inefficiency in the educational centers in relation to the application of spaces that should be established as biosecurity measures and to develop a prototype of a pilot educational unit for the Jaramijó canton. The methodology to be used is analytical - descriptive, since theoretical and conceptual bases are applied, visualizations of educational typologies, review of standards established in the institutions under study, which are the Guadalupe Larriva, Aníbal San Andrés Robledo and Felipe Chávez Educational Units; as a research technique, the quantitative method will be used, using surveys for data collection, which will allow making a diagnosis, and its results will be related to practical methods in an established property. The concluding and propositive part are oriented to offer as an alternative to the educational centers an architectural prototype, in which architectural criteria of Bioclimate and biosecurity measures will be applied, which will improve safety conditions and comfort of users, allowing a better development of academic activities, without leaving aside the formal aspect of the design, considering the impact that is produced in the environment due to the building in the surroundings.

Key words: Flexible spaces, adaptability, permeability, educational process, equipment, Eco architecture.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, algunos aspectos en el ámbito educativo se vieron obligados a adaptarse a nuevas modalidades de enseñanza en los diversos territorios ecuatorianos, como en el caso del cantón Jaramijó; esto debido a la pandemia del Covid-19 que en el Ecuador inició el periodo de restricciones en el año 2020, las medidas adoptadas por el Estado llevó a que las clases se recibieran desde casa, propiciando con ello el abandono e inhabilitación de las instituciones educativas en cada uno de los recintos, lo que provocó en muchos casos que no se lograra contar con espacios de aprendizajes apropiados para la formación, como lo establece los derechos del buen vivir.

El índice de crecimiento poblacional en el sector Rafael Correa del cantón Jaramijó se elevó de 2433,46 Hab. en el año 2017 a 5325,9 Hab. en el año 2021, esto fomentó la demanda de instituciones educativas en los recintos aledaños, como la Cdma. Santa Eva, Sector San Martín, entre otros.

La investigación de campo realizada permitió observar que varios planteles educativos existentes en estos sectores, no cuentan con equipamiento e infraestructura comunitaria, y acogen a una población estudiantil que supera el número permitido de alumnos, lo que origina de por sí riesgos e irregularidades que se vieron evidenciadas aún más durante la pandemia.

El presente estudio, nace como una alternativa de diseño conforme al uso y mejor aprovechamiento de los recursos en los espacios educativos bajo medidas de bioseguridad,

acorde con las necesidades de los estudiantes del sector y cumpliendo con las normativas de infraestructura vigente, lo que redundará en brindar espacios educativos adecuados que permitan una mejor enseñanza a los niveles de inicial, básica y bachillerato, cumpliendo con las normativas legales exigidas por el ministerio de Educación Nacional.

Por lo tanto, el objetivo nos conduce a diagnosticar la ineficiencia de los espacios educativos bajo medidas de bioseguridad, y plantear un prototipo de unidad educativa piloto para Jaramijó, que se fundamente en el diseño de espacios arquitectónicos flexibles, adaptables y confortables en beneficio de la calidad de vida y confort para el educando, los cuales pertenecen a los grupos vulnerables que son niños y adolescentes; de manera que, la adecuación de la infraestructura de las instituciones educativas contribuya a mejorar sus ambientes para el desarrollo integral de los estudiantes y a largo plazo beneficiar los índices de desarrollo social de la población.

El trabajo se estructura en 4 secciones, fase preliminar o Capítulo 1 en el que se circunscribe el Marco referencial, Capítulo 2 donde se determinará el diagnóstico, Capítulo 3, en el que se efectuará la propuesta y Capítulo 4 que corresponde a las Conclusiones.

En la fase preliminar se aborda la problemática existente referente a la ineficiencia de los espacios educativos en las instituciones educativas de Jaramijó; apartado en donde se definirán los objetivos y la metodología de estudio por fases, que permitan el cumplimiento del objetivo propuesto.

El Capítulo 1, la investigación seguirá como lineamiento del marco referencial, conceptualizar la evolución del ser humano en el ámbito educativo, desde un aspecto

antropológico, se fundamentan bases teóricas como “Espacios flexibles y la reducción de barreras físicas”, con una serie de criterios vinculados al estudio y finaliza con modelos de repertorio que permitirán reconocer lineamientos generales en circunstancias similares.

En el Capítulo 2, se realizará el diagnóstico del proyecto integrador, permitiendo obtener información básica de los aspectos físicos y sociales, correspondientes al área donde se circunscribe el estudio, lo que derivará a realizar la tabulación de datos e interpretación de sus resultados.

En el Capítulo 3, se describe la conceptualización y aspectos funcionales vitales que permitan establecer el producto arquitectónico plasmado en la propuesta. Un aspecto fundamental del proyecto es la aplicación de paneles móviles, ya que éstos promueven la versatilidad y flexibilidad para ampliar y reducir espacios según la necesidad que estos requieran, y que dichos espacios promuevan al movimiento y al desplazamiento como capas de respuesta, para así asignarles alternancias de ambientes a los alumnos y docentes.

Finalmente, en el Capítulo 4, se exponen las conclusiones y recomendaciones, las cuales están orientadas a señalar los beneficios que se podrían obtener si se logra mejorar los ambientes educativos, pues un área que brinde seguridad permite el desarrollo integral de los educandos y mejora por ende la educación en Jaramijó.

10. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

10.1. Marco contextual

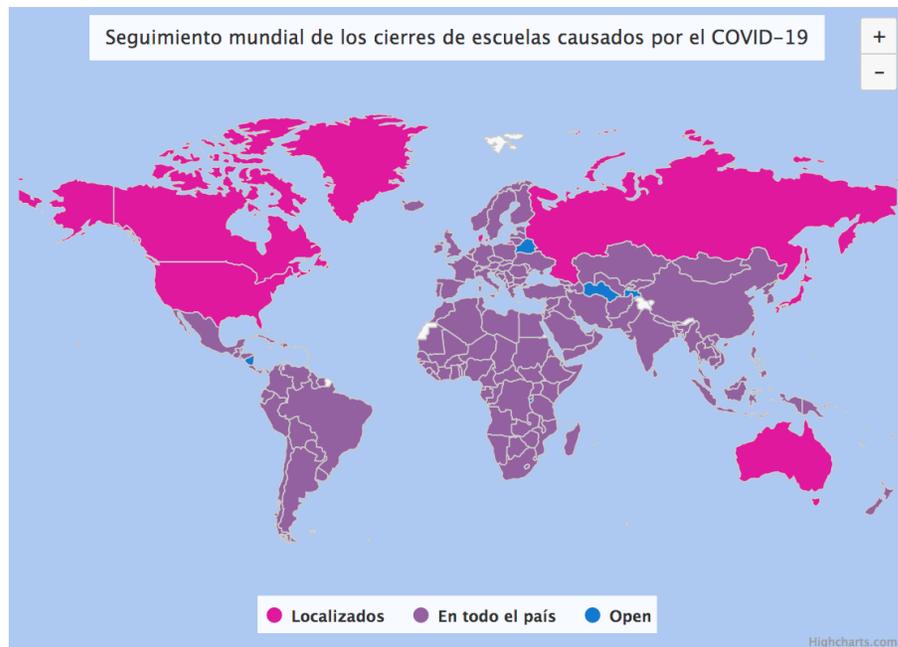


Ilustración 1. Mapa explicativo de cierres de centros educativos en el mundo
Fuente: Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, UNESCO

La enfermedad por coronavirus (COVID-19), es una pandemia a nivel mundial que ha provocado una crisis sin precedentes en todos los ámbitos; en el aspecto educativo, la emergencia ha dado lugar al cierre masivo de todas las actividades presenciales en las instituciones educativas, en más de 190 países, con el fin de evitar que se propague el virus y con ello lograr conseguir mitigar su impacto.

En su informe la CEPAL (2020) señaló que la decisión tomada a nivel mundial del cese de actividades presenciales en los centros educativos, ha orientado a las autoridades estatales a

implementar acciones que permitan seguir manteniendo la continuidad de la educación, lo que dio origen a tres campos de acción, el primero es la implementación de modalidades de aprendizaje en línea o a distancia, aprovechando la diversidad de formatos tecnológicos y plataformas de internet, el segundo es el apoyo a la movilización para el personal docente y las comunidades educativas, el tercero dirigido a la atención de la salud y bienestar integral en todos los aspectos, cuidando de esta manera a las y los estudiantes (pág. 1).

10.1.1. Contexto de América Latina y Contexto Nacional

Viteri et al. (2021), manifiestan que debido a la emergencia sanitaria del COVID-19 en América Latina, puede dejar secuelas inmensas en la educación, pues como resultado de la pandemia desertarían de sus estudios un alto número de estudiantes; consideran que aproximadamente unos 1,2 millones de menores y adolescentes correrían el riesgo de acceder a la red educativa, quedando con ello excluidos de este sistema, lo que englobaría aún más la cifra de niños y adolescentes que no tenían una asistencia normal. Así mismo, señalan que no se ha llegado a realizar una medición sobre los aspectos a nivel educativo que ha dejado la emergencia sanitaria, existiendo únicamente estudios en México y Chile que han determinado que el nivel de aprendizaje a nivel básico ha tenido un retroceso, debiendo recuperarlo una vez que se llegue a la presencialidad.

La OMS, una vez que los países decidieron levantar el aislamiento total, determinó como una de las medidas de bio seguridad, que las personas estarían en menos riesgo en los espacios abiertos, ya que el espacio exterior estaba considerado como lugares más seguros en cuanto a la necesidad de realizar reuniones, ya que permite prevenir de manera más eficiente los contagios y ofrece además opciones para el distanciamiento social. El aire fresco y la falta de barreras generan escenarios ideales, limpios y sanos, para enfrentar la pandemia.

Garavito (2020), sobre la infraestructura educativa, ha manifestado que los espacios exteriores existentes en estos centros, se los puede llegar a repotenciar y revalorizar, orientándolos a que formen parte de lugares en los que permitan el reencuentro entre estudiantes y maestros, aprovechándolos también para realizar interacciones educativas entre ellos, pudiendo dictar clases más dinámicas e inclusive realizar actividades lúdicas; indico que:

Una estrategia que genere espacios híbridos (interiores y exteriores), en la que los salones de clase se integren con su entorno y funcionen de manera flexible, ya venía siendo tímidamente explorada por algunas instituciones educativas con el fin de generar una experiencia más amable, lúdica e integral para sus alumnos (2020).

La UTPL (2021), en su plataforma en línea, indicó que la suspensión de clases en el Ecuador, fue determinada como medidas de seguridad, siendo el Estado ecuatoriano a través del Ministerio de Educación que el 12 de marzo de 2020, impuso el cierre de escuelas y colegios, y con ello suspender las actividades intra aulas presenciales, esta decisión dio paso a que todas las instituciones educativas comenzaran a generar protocolos educativos para no deslindar el nexo docente-estudiante, iniciando de esta manera la educación en línea o remota a nivel nacional, las cuales originó in sinnúmero de problemas sobre todo en los sectores rurales, periféricos y de menor acceso al internet; sectores que después de casi dos años retomaron de a poco su retorno a las aulas, señalando el Ministerio de Educación que se debían de acatar medidas de bio seguridad.

En atención a la disposición del retorno progresivo a las aulas, los centros educativos del cantón Jaramijó, atraviesan situaciones de inconformidades en cuanto a la dimensión de aulas y

espacios en estos establecimientos, en razón de que no cumplen con estándares, funcionalidad y además situaciones de insalubridad, de cara a la pandemia del Covid-19, esto debido a que muchos establecimientos mantienen una demanda sobreestimada de la población estudiantil, que en ocasiones, recaudan una mayor cantidad de alumnos fuera del rango permitido en los salones de clases, lo cual se observa en mayor medida en las modalidades fiscomisionales del gobierno.

Actualmente, los Institutos de educación inicial, básica y bachillerato del cantón Jaramijó, no disponen de implementos, medidas de bioseguridad, y autorizaciones gubernamentales y del COE Nacional para el retorno progresivo de las clases presenciales hasta el año próximo; motivo por el que el retorno a clases que se está efectuando a nivel global, no puede ser realizado en Jaramijó.

El Gobierno Autónomo Descentralizado de Jaramijó (2014), en su Plan de Ordenamiento Territorial, sobre el equipamiento educativo, indica que en este cantón existen 31 centros educativos, los cuales a nivel fiscal son 11 y son 20 instituciones educativas particulares, los establecimientos fiscales representan el 35,48% del total de establecimientos del cantón, el 93,55% se asientan en el área urbana y el restante 6,45% en la periférica del cantón.

10.2. Formulación del problema

10.2.1. Definición de Problema identificado

En los establecimientos educativos de Jaramijó tales como: Guadalupe Larriva, Aníbal san Andrés, Luis Felipe Chávez derivados del (Proyecto Educativo “Tipología Mayor” de Establecimientos Réplica, SIGLO XXI) encontramos espacios convencionales y estandarizados, donde antes de la pandemia alcanzaban a solventar ciertas actividades académicas y de aprendizaje estudiantil. Sin embargo, ubicándonos en el contexto actual del covid-19 dichas

instalaciones no presentan los factores de climatización natural necesarios para contrarrestar la proliferación del virus.

Estos centros educativos requieren adecuar el uso debido de sus aulas con el aforo permitido por el ministerio de educación, en base a lo establecido por las normativas de LOEI, (Ley orgánica de educación Intercultural) proponiendo accesos amplios, protocolos en circulación, adecuación de baños públicos, señalizaciones de prevención en el uso de los espacios, donde todo elemento de diseño mantenga una relación funcional saludable, confortable y sustentable.

Las medidas recomiendan estrategias de distanciamiento interpersonal entre estudiantes, pero no será nada fácil ponerlas en marcha en centros cuyos distritos sufran de hacinamiento escolar. Una de las prioridades es mantener una calidad saludable del aire en los edificios, sobre todo los distritos escolares tendrían que actualizar o reemplazar los sistemas de ventilación y aire acondicionado en la mayoría de sus centros.

En América Latina, Uruguay es el único país del territorio que logró llevar a cabo un regreso absoluto a las aulas, declaró el 29 de junio a la prensa Robert Silva, titular de la Educación Pública uruguaya. Según el dictamen de seguimiento sobre retorno a las clases presenciales de escuelas en Uruguay, publicado en agosto por las oficinas de la Unicef, el arduo control de la pandemia en el país produjo “el fácil retorno a los establecimientos educativos”. (2020)

El 13 de marzo del Covid-19 llegó a Uruguay. Para el 28 de julio habían registrados mil 218 casos y 35 de fallecimientos, con una tasa de mortalidad de 1, de las más bajas de la región.

De modo que, en sus países vecinos, Argentina y Brasil, la tasa es de 6.9 y 41.8, correspondientemente.

Conociendo el contexto de Jaramijó, el sector urbano- rural, sus actividades productivas, su puerto pesquero, y entre demás actividades socioeconómicas, se requiere proponer estrategias de retorno a los centros académicos con la finalidad de evitar las aglomeraciones. Evidentemente, se piensa que la tecnología puede aportar a la educación y que es muy eficaz, pero demanda planificación, gama de recursos, adaptación de las estrategias a los distintos entornos, y demás.

Jaramijó es uno de los cantones manabitas con menor registro de afectados por COVID-19. En la primera región se tiene desde el comienzo de la emergencia sanitaria en Ecuador un total de 190 infectados y en la segunda, un pronóstico de 206 contagiados, que no representa ni el 1% del total de personas afectadas por la pandemia en esta provincia. (El Universo , 2021)

Los materiales constructivos presentes en dichas infraestructuras si aprueban requisitos de sustentabilidad, y de bajo impacto ambiental como la madera, la caña y materiales prefabricados. La pandemia nos impulsa a situar al usuario/ estudiante al contexto de un espacio vital personal, donde manipule un área útil destinada para sus actividades y sin riesgos de un contacto cercando con otras personas.

10.2.2. Problema central y subproblemas

Problema central

“Influencia negativa del coronavirus en los espacios educativos”

Subproblemas

- Disconfort térmico

- Sistema de Infraestructuras sanitarias emergente
- Requerimientos de diseños de aulas, referenciado al aforo permitido.
- No aplicación de arquitectura bioclimática.
- Espacios reducidos

10.2.3. Formulación de preguntas claves

¿Cuáles son los factores de inhabilitación que impiden el distanciamiento social y espacios flexibles de confort en el terreno seleccionado del cantón Jaramijó?

¿Es necesario realizar un estudio de prefactibilidad sobre el uso y ocupación de los espacios educativos, su incidencia y manipulación dentro de ellos, para poder realizar las debidas propuestas de diseño en el terreno escogido?

10.3. Justificación

10.3.1. Justificación social

La labor del arquitecto consiste en promover espacios funcionales, confortables para el bienestar social; en este caso, promover áreas académicas y recreacionales que puedan tener un acceso integral y limpio para la reanudación de las actividades de enseñanza- aprendizaje. Además de facilitar un distanciamiento social inclusivo y sustentable que salvaguarde la vida de los estudiantes.

10.3.2. Justificación Arquitectónica

La presente investigación e intervención se sostiene en proponer un prototipo piloto emergente de diseño, de un centro educativo de Jaramijó; que promueva la accesibilidad

inclusiva y señalizada, adoptando medidas de bioseguridad y de espacios permeables y flexibles; fomentando una formación del uso del espacio educativo.

Respaldado con las normativas vigentes municipales del cantón, Ordenanzas del Urbanismo, normas INEN, Ministerio de educación, el Comité de operaciones de emergencia (COE) nacional, Organización mundial de la salud (OMS), Organización panamericana de la salud (OPS).

10.3.3. Justificación académica

El siguiente trabajo asume un compromiso académico institucional al relacionarse con los temas sociales; de aportar con la arquitectura educativa en los últimos acontecimientos vividos de la pandemia. Con la finalidad de apuntar a una arquitectura resiliente y adaptable que oriente y se proyecte en el crecimiento demográfico y dotando así de material académico útil en el desarrollo y vínculo con la sociedad, proyectado como referente a posibles restauraciones a lo largo del tiempo.

10.4. Definición del objeto de estudio

10.4.1. Delimitación sustantiva del tema

El tema de investigación tiene una relación directa con la inconformidad de proyección en los espacios urbano arquitectónico (de habitabilidad y educación), el presente estudio se desarrollará bajo la teoría de arquitectura flexible y adaptable, y arquitectura Bioclimática basado en una alternativa para la ocupación y normalidad en centros educativos de manera estratégica y saludable.

10.4.2. Delimitación espacial

La presente investigación se desarrollará en el terreno con sus coordenadas geográficas (-0.958393, -80.635513) 0°57'30.2"S 80°38'07.9"W del cantón Jaramijó, provincia de Manabí, con una extensión de (1,76 Ha) equivalente a 17600 m².



*Ilustración 2: Vista satelital de la delimitación del área de estudio
Fuente: Autoría Propia*

10.4.3. Delimitación temporal

El siguiente análisis y observación del objeto de estudio se hará en el año 2021, en el periodo correspondido de Junio / 2021 a Julio del año 2022, porque es a partir de la fecha enunciada que se dispone de información correspondiente a este trabajo de titulación.

10.5. Campo de acción a investigar

La actual investigación se enmarca en el campo 1 de investigación de carrera denominada como: Proyectos arquitectónicos de hábitat y/o Teoría de la arquitectura.

10.6. Objetivos

10.6.1. Objetivo General

Diagnosticar la ineficiencia de los espacios educativos, bajo las medidas de bioseguridad; y plantear un prototipo de unidad educativa piloto para el cantón Jaramijó.

10.6.2. Objetivos específicos

- ✓ Evaluar la situación actual de las unidades educativas existentes en Jaramijó como son: Unidad educativa Dra. Guadalupe Larriva, Unidad educativa Luis Felipe Chávez y Unidad educativa Aníbal San Andrés Robledo y determinar los inconvenientes asociados en bioseguridad.
- ✓ Valorar la aplicación de los lineamientos específicos de la ley general de Educación, para hallar una alternativa adecuada al autocuidado en las unidades de objeto de estudio.
- ✓ Identificar las normas técnicas aplicables al diseño de espacios educativos como son: las normativas de la Ley Orgánica de educación intercultural (LOEI), Ordenanzas del Urbanismo, Norma Ecuatoriana de la construcción (NEC) y la Organización mundial de la Salud (OMS).

10.7. Identificación de las variables

10.7.1. Variable independiente

Inadecuados espacios funcionales de los centros escolares.

10.7.2. Variable dependiente

Deficiencia del diseño para las actividades académicas y pedagógicas.



10.8. Operacionalización de las variables

	META	INDICADORES	VERIFICADORES	SUPUESTOS
Objetivo General	Realizar una propuesta arquitectónica educativa Fiscomisional que recaude una estimación de demanda real.	Analizar datos de planteles educativos similares en el cantón Jaramijó.	Generar tablas estadísticas de Planteles educativos seleccionados.	El registro de datos servirá para asentar la proyección de un prototipo educativo eficiente, funcional y sustentable.
Objetivo Específico	Segmentar las actividades interpersonales académicas, sociales y recreativas.	Obtener registro de la demanda real en las unidades educativas en base a los distritos y ministerios de educación.	Supervisión de las tablas comparativas y de muestreo de parte del docente designado en el tema de estudio.	Consolidar premisas de diseño en base a las estadísticas y normativas reguladas por la LOEI.
Resultado esperado	Conseguir una infraestructura educativa, determinando el uso y ocupación de las áreas internas, relaciones funcionales, y considerando los índices demográficos de la población.	Gestionar tabulaciones y datos estadísticos comparativos obtenidos por encuestas y entrevistas aplicados a los requerimientos del diseño.	Considerar las normativas vigentes de funcionamiento para la reanudación de clases presenciales.	Asimilar por medio de resultados estadísticos las posibles soluciones a proponer dentro de estas infraestructuras.

Tabla 1. Operacionalización de variable

Fuente: Elaboración propia

10.9. Formulación de la idea a defender

La idea a desarrollar se fundamenta en el diseño de espacios arquitectónicos flexibles, adaptables y permeables en beneficio de la calidad de vida de las personas, y de los grupos vulnerables en la niñez-adolescencia.

10.10. Tareas científicas desarrolladas

10.10.1. TC1

Elaborar el marco referencial vinculado a la arquitectura flexible y adaptable.

10.10.2. TC2

Elaboración del diagnóstico del problema encontrado.

10.10.3. TC3

Generar una propuesta educativa, determinando el uso y ocupación de las áreas internas, relaciones funcionales, y evidenciando que pueda desarrollarse con actividades académicas normalizadas.

10.11. Diseño de la investigación

10.11.1. Fases de la investigación

El siguiente proceso para la elaboración del proyecto urbano se elaborará de las siguientes fases:

Fase 1. Elaboración del marco referencial en base al problema identificado y requerimientos para promover arquitectura flexible, aplicando las normativas y ordenanzas de la

(LOEI) Ley Orgánica de Educación Intercultural, y normas vigentes del GAD del cantón Jaramijó.

Fase 2. Elaboración del diagnóstico en el proceso de recolección de datos, los cuales se enfocan en los referentes a analizar para la respectiva tabulación.

Fase 3. Obtenidos resultados y posteriormente analizados referentes al estudio de campo relacionándolo con métodos prácticos y referentes de proyectos arquitectónicos; aplicando principios de diseño y de autocuidado; implementar, relacionar los conocimientos y proyectar de una manera eficiente los espacios que se involucran en el centro educativo y posible retorno a las clases presenciales.

10.11.2. Instrumentos a aplicar

Marco Teórico

El método analítico consiste en la desmembración de un todo descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular.

El método sintético es un proceso de razonamiento que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos distinguidos por el análisis; se trata en consecuencia de hacer una explosión metódica y breve, en resumen.

Diagnóstico

El método deductivo consiste en extraer una conclusión con base en una premisa o a una serie de proposiciones que se asumen como verdaderas. Mediante este método, se va de lo general (como leyes o principios) a lo particular (la realidad de un caso concreto).

Propuesta

El Método Bibliográfico: Es el conjunto de técnicas y estrategias que emplean para localizar, identificar y acceder a aquellos documentos que contienen la información pertinente para la investigación.

10.11.3. Técnicas de investigación utilizada

Las técnicas de Investigación utilizadas para el desarrollo del presente estudio fueron los siguientes:

- ✓ Recopilación de Documentos de Datos.
- ✓ Se realizó una búsqueda rápida en los índices o tablas de contenidos de los ejemplares seleccionados relacionada al tema abordado.
- ✓ Se efectuó las ideas principales de cada referencia bibliográfica y repertorio escogido.
- ✓ Se registró tabulaciones acordes a las opiniones del colectivo social y su participación en dichas infraestructuras.

10.11.4. Instrumentos de investigación empleados

- ✓ Árbol del problema y objetivos.
- ✓ Información de la web- Normativas del ministerio de Educación.
- ✓ Ficha Bibliográfica (Libros).
- ✓ Ficha Hemerográfica (Artículo de revista, periódicos).
- ✓ Encuestas y entrevistas
- ✓ Planos.

10.11.5. Población y muestra

La muestra demográfica aplicando el rango de acción del terreno seleccionado, fue obtenida por el método de tanteo con el índice de personas de 4,33 hab./ vivienda; en total del 2021 se obtuvo 5325 habitantes aprox. En este sector de “lotización Menéndez 41” cerca de la Urbanización Nuevo Jaramijó. Ante esta población aplicamos la fórmula que nos resultará la cantidad de personas en el proceso de encuestas aleatorias.

Datos:

Nivel de confianza $Z = 95\% = 1.96$

Variabilidad positiva $P = \% = 0.90$

Variabilidad negativa $Q = \% = 0.10$

Cantidad de personas $N = 5325$ hab.

Error de estimación $e = 5\% = 0.05$

¿Tamaño de la muestra $n = ?$

Entonces:

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{e^2(N - 1) + Z^2 \times P \times Q}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 0.90 \times 0.10 \times 5325}{(0.05)^2 \times (5325 - 1) + (1.96)^2 \times 0.90 \times 0.10}$$

$n = 133$ Estudiantes

10.11.6. Resultados esperados

Considerando los objetivos planteados se determinó la proyección de una remodelación espacial arquitectónica en el plantel educativo; el cual pueda responder en menor escala los contagios por coronavirus, disponiendo de una estimada población estudiantil, para así lograr un diseño eficiente, bajo medidas de bioseguridad, confort, flexibilidad y sostenibilidad.

10.11.7. Novedad de la investigación

La siguiente investigación está orientada hacia la ocupación de los espacios académicos posteriormente, y la aplicación de la arquitectura Bioclimática para poder determinar las medidas y protocolos de bioseguridad, que comprendan las labores educativas normalizadas y de interacción social. Se pretende proponer paneles móviles en las aulas y a su vez, éstos logren modificar y dar flexibilidad a los espacios.

CAPITULO 1

11. MARCO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

11.1. Marco Antropológico

“No se trata de añadir espacios a las escuelas, sino de pensar diferente en la manera de diseñarlos y utilizarlos, espacios que inviten al movimiento, a la permanencia y no a la quietud y al encierro” (Plata, 2016).

El sector Rafel Correa es un barrio correspondiente al cantón Jaramijó el cual se encuentra cerca del casco urbano y sus principales actividades económicas son la pesca y el comercio.

“Caleta de pescadores” como se lo conoce a este cantón, se ubica a 11 km de manta, y está habitado por pescadores artesanales, obreros y comerciantes que poseen atractivos turísticos como sus playas, y pozos de agua azufrada con fines medicinales.

Considerando el análisis de los equipamientos educativos cercanos, se puede decir que el cantón carece de infraestructura educativa de calidad, ni tampoco presentan aceras para el acceso adecuado debido a la falta de atención. Esto se refleja en sus instalaciones que no han tenido el mantenimiento o conservación en su periodo de vida útil, lo que trae consigo el deterioro.

De tal forma se prevé por medio de este proyecto se logre incluir equipamientos educativos conforme a los estándares establecidos y con las nuevas modalidades respecto a la pandemia; y así apuntar al progreso de la infraestructura educativa dejando de lado la educación homogeneizante, rutinaria y mecánica que no se adapta con el mundo cambiante y diverso actual.

La configuración del espacio escolar debe ser flexible y liberal que posibilite a los alumnos y profesores apropiarse del mismo, aprovechando el mejor rendimiento de los recursos.

11.2. Marco Teórico

11.2.1. Arquitectura flexible y adaptable

La Arquitectura flexible y adaptable promueve un espacio físico amplio, versátil, diverso y de saneamiento. Aquellos espacios que puedan repeler sustancias o microorganismos insalubres no deseados, y donde se implemente un diseño Biofílico entre áreas internas

estudiantiles con el área exterior natural promoviendo una relación construida- natural, que además se priorice una ventilación natural y directa con el medio ambiente.

11.2.2. Espacio exterior y disminución de barreras físicas

Hoy en día, además de ofrecer diversidad y emoción a la experiencia educativa, los espacios exteriores permiten ofrecer un contexto más sano y una respuesta más adecuada a las dinámicas de comportamiento que requiere nuestra reacción ante la pandemia. Las terrazas, los pergolados, las áreas exteriores adyacentes a los salones se convierten en herramientas primordiales en este nuevo escenario, y su uso desprende una serie de soluciones a las escuelas y universidades.

Del mismo modo podría pensarse en aprovechar los espacios exteriores públicos adyacentes a estas instituciones como aceras, áreas de esparcimiento y parques, para incorporarse a la dinámica educativa, como se está haciendo en algunos experimentos que se están implementando en instituciones educativas en Europa, de manera reciente.

En el análisis de Gavito (2020) menciona que, la experiencia híbrida entre interior y exterior ofrecerá cierto distanciamiento social entre los alumnos y profesores. Además, la presencia constante de ventilación e iluminación natural, así mismo un contacto más cercano con la naturaleza, tales condiciones se han comprobado por múltiples estudios científicos, generando un mejor rendimiento, bienestar y confort en las personas que lo habitan.

11.2.3. Requerimientos para el retorno a clases

Por otra parte, la infraestructura sanitaria básica y el acceso a agua potable deberán estar óptimos para el regreso a clases, para así poder cumplir con los protocolos básicos de desinfección y lavado de manos que exigirán los ministerios de salud. La reducción del

hacinamiento también deberá ser una prioridad, especialmente en áreas periurbanas, así como los procedimientos para el transporte escolar. Esto será imprescindible para conservar la distancia social mínima aconsejable para reducir los contagios. (García, 2022)

11.2.4. Los sistemas educativos en América Latina y el Caribe ante el Covid-19

Con el panorama de la reapertura de las escuelas, la pandemia impondrá mayores exigencias a los ministerios en base a la calidad de la infraestructura y transporte escolar.

Si bien es cierto las regulaciones y normativas establecidas sobre el retorno a las aulas, tienen que proponerse a su vez con un sistema sanitario eficiente; que pueda integrarse al cuidado e higiene de los mismos usuarios que recorran el establecimiento.

La forma de evitar la deserción escolar estudiantil, a causa de la emergencia sanitaria es implementar las infraestructuras básicas más esenciales y sobre todo evitar la aglomeración de estudiantes o personas; esto se puede mitigar inicialmente con un horario organizado de actividades por grupos de estudiantes; con un aforo permitido, por ejemplo, en la hora del receso escolar.

El presente sitio de análisis de Jaramijó carece de pavimentación y aceras para el desplazamiento regular de los transeúntes, y esto conlleva a una irregularidad para el peatón en su recorrido por la vía pública. Recordando que con la presente pandemia lo más recomendable es asignar señalizaciones de distanciamiento social y generar la reducción del hacinamiento en áreas periurbanas.

11.2.5. Espacios híbridos de la arquitectura

El camino que deberíamos fomentar desde la arquitectura es el de la proyección de ambientes que saquen a los estudiantes de las aulas habituales, generando dinámicas en entornos

más sanos. Las clases no deberían restringirse a un aula en particular y el diseño de las edificaciones no debería enfocarse a un lugar donde el alumno se encierra a recibir una formación orientada a la teoría.

Garavito (2020), manifiesta que la educación debe de cambiar paradigmas, iniciando por los ambientes escolares que permitan un aprendizaje práctico, creativo y asociativo, que reactiven el intercambio de ideas y que ofrezcan una multiplicidad de opciones a alumnos y docentes. Pasa por construir espacios sanos y saludables, en contacto con el aire y el ecosistema; espacios híbridos -flexibles, del interior con el exterior, que permitan recorrer, contemplar, dialogar y descansar, según sea requerido. (Garavito, 2020)

Garabito (2020), sobre los cambios de opciones, frente a cómo debe de funcionar un edificio educativo, señala:

Se deben de complementar con pequeñas implementaciones tecnológicas, como la incorporación de sistemas “touchless” en ciertos ingresos, lavamanos, ascensores, etc.; y el uso de materiales durables, de bajo mantenimiento y alta asepsia, como los vinílicos y los cerámicos, por ejemplo, la implementación de los protocolos de bioseguridad requeridos, fomentando además prácticas seguras de distanciamiento social y disminuyendo el contacto.

Contextualizándose este aspecto en el cantón Jaramijó nos damos cuenta que existe un área natural muy apreciable donde se presencia el Ceibo, como una de sus especies vegetales más notorias y que forma parte del paisaje natural urbano. Dicho esto; generar un vínculo de espacios híbridos entre el interior y el exterior nos conlleva a saber implementar de manera armoniosa y conveniente para el centro educativo y sus usuarios, en factores de climatización natural, espacios diáfanos, un confort térmico adecuado y romper límites de horizontalidad

visual; con la finalidad de integrar los espacios y presentar factores en contra que perjudiquen las actividades pedagógicas y de aprendizaje de los individuos /estudiantes en los planteles educativos.

11.2.6. La arquitectura modular en el sector de la educación.

Entre los problemas que atraviesa la administración pública y las entidades privadas en el sector de la educación es saber dimensionar los planteles educativos en el momento de su construcción para que a lo largo del tiempo, estas puedan dar respuestas a las nuevas necesidades que surjan, capacidad de alumnos, cambios en las edades de escolarización, mobiliarios, espacios multidisciplinarios, ampliación y alternativas de uso en los distintos espacios que componen la unidad escolar.

CIMPRA (2020), sobre la arquitectura modular industrializada, señala que esta se presenta como una solución fácil, viable, económica y sobre todo flexible en el espacio y tiempo, aportando ventajas y soluciones técnicas y arquitectónicas que nos permiten disfrutar de un edificio totalmente práctico, útil y que en cualquier momento puede ser modificado, alterado, transformado, adaptando el edificio, sus estancias y espacios a las circunstancias que en cada momento se den, ampliación de aulas, zona deportiva, laboratorio, zona administrativa etc.

En esta misma línea de ideas CIMPRA (2020), manifiesta que el sistema modular industrializado, además de ahorrar tiempo en la ejecución de la construcción, lo que permite disfrutar de los servicios diseñados en menor tiempo, el uso y aplicación de materiales innovadores, como fibrocemento, estructuras, vestuarios, elementos técnicamente sencillos para su sustitución, evitando la generación de residuos y escombros; evitando en gran parte la contaminación sonora y aplicando siempre las nuevas tecnologías en ahorro energético, sistema

de climatización, renovación de aire y materiales herméticos a materias como el polvo, ácaros u otros elementos que inciden en la limpieza del edificio.

Aplicando este sistema en el presente proyecto del cantón, nos damos cuenta que su ejecución fomentaría las construcciones tecnológicas de alto rendimiento, capacidad de confort, empleo de recursos naturales más favorables al diseño; características que se suman a la propuesta de un plan piloto que se visualiza con el objetivo de proveer instalaciones confortables, estructuralmente seguras y espacios higiénicos para los estudiantes.

11.2.7. La arquitectura escolar como herramienta pedagógica en la educación contemporánea

Cuando se menciona sobre el uso independiente del edificio fuera del horario escolar, se pretende que la escuela vuelva a representar como referente de la comunidad. Que sea un eje de sociabilización, donde alumnos, docentes, familias y la sociedad en general aprendan, compartan e interactúen. De tal forma, un sistema de cierre que separa el sector de aulas pudiendo acceder solo al uso público del edificio.

Escuela, lugar de permanencia. – La hipótesis, con respecto al espacio educativo que busca respuesta a la escuela nueva, se basa en idear el edificio por completo como espacio de aprendizaje. Las circulaciones no solo para transitar, se piensan como lugar de permanencia del alumno.

Plata (2016), manifiesta que la implementación de turnos u horarios establecidos para recreos, cambios de hora, horas libres, tiempo de espera en contra turnos o fuera del horario escolar, deben de ser planificados, con la finalidad de que el estudiante pueda contar con un espacio que le permita esparcimiento. En estos espacios se dispone de mobiliario apropiado para

entretenerse, leer, trabajar en lo colectivo, estudiar, investigar, etc. y disponer de áreas para guardar sus pertenencias. El edificio se propone como un gran espacio, que puede ser subdividido con sistemas de paneles móviles, lo cual permitirá modificar las aulas según sean requeridas, permitiendo con ello un abanico de usos simultáneos. Se pueden proponer salas de proyección multimedia, exposiciones, aulas abiertas para estancias de trabajo.

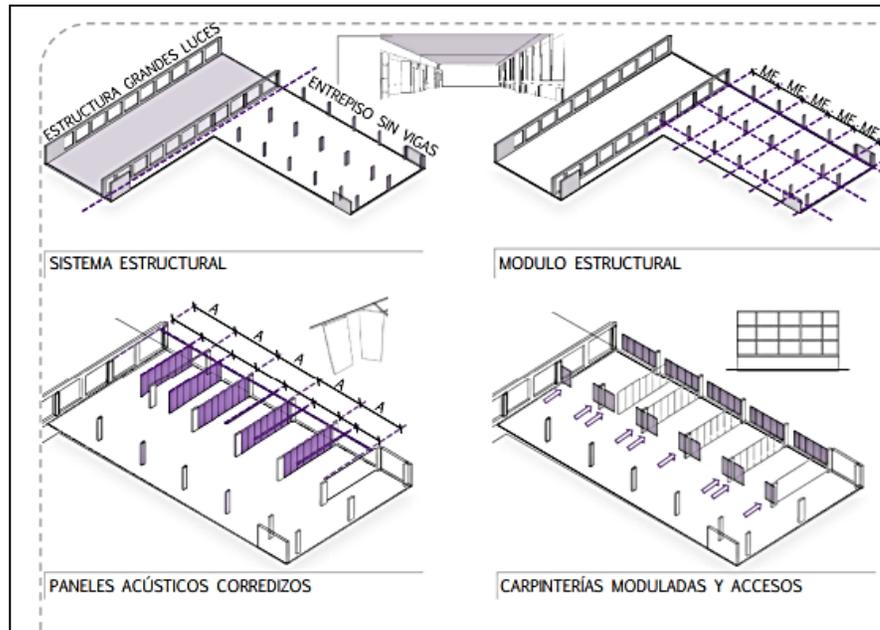


Ilustración 3: Explicación de la flexibilidad a través de la coordinación modular
Fuente: Escuela de Educación Técnica- UNLP

Es necesario realizar un enfoque subjetivo sobre los espacios pedagógicos de enseñanza y los recreativos; debido a que estos deben complementarse por las debidas actividades que se puedan desempeñar en él; por ejemplo, en ciertas jornadas de clases el docente puede organizar una feria de exposiciones de trabajos o proyectos para el mejor entendimiento y comprensión de los estudiantes.

Esto conlleva a espacios libres o en ocasiones cerrados, como pueden ser áreas de usos múltiples, estos mismos deben encontrarse en las infraestructuras educativas bajo las medidas de saneamiento y con las características de confortabilidad y acceso correspondiente.

11.2.8. Confort térmico en interiores y exteriores del espacio educativo en clima cálido semiseco

La finalidad de la investigación fue estimar el valor de la neutralidad y los rangos de confort de variables del ambiente térmico y del usuario para reconocer la sensación y la percepción térmica de sus ocupantes. Se utilizó una metodología descriptiva, no experimental, previo al diagnóstico bioclimático. Por ello, se aplicaron 300 formularios para habitante y ambiente térmico en el periodo cálido y frío. Se utilizó el artificio de Pearson para saber la asociación entre fluctuantes meteorológicas y ordinales.

Para el periodo cálido en los espacios interiores el 46.8% de los entrevistados indicaron la variable de sensación térmica en la escala de “ni calor ni frío”, el 36.3% la escala de “poca” sensación de humedad y el 82.9% la escala de “nada” en sensación de viento. Sin embargo, en relación con la preferencia térmica la escala que resultó mayor fue “más frío” con el 34.2%, la escala de “nada” con un 41.5% para la preferencia de humedad y la escala de “media” con un 32.0% para la preferencia de viento.

Bohórquez (2021), sobre los resultados obtenidos en los espacios en los que se orientó al confort térmico, indicó que estos duplican de importancia, permitiendo que los usuarios se desempeñen con mayor funcionalidad, entendiéndose con ello que los ambientes térmicos deben

de ser tomados de manera relevante en las construcciones escolares, esto a diferencia de los espacios exteriores ya que estos logran delimitar la sensación de bienestar de un individuo.

11.2.9. Arquitectura bioclimática aplicada a centros escolares en la ciudad de la provincia del Guayas

Condiciones de habitabilidad

El edificio escolar debe optar por condiciones requeridas para el desarrollo de la labor educativa en las mejores condiciones de habitabilidad, confort y protección.

Debe ajustarse a las características y requerimientos de la región, respetando las individualidades sociales, culturales y económicas locales, la variedad de usos y por último las costumbres, las características geográficas y físicas. Para ello debe considerarse la zona ambiental donde se ubica y el posible microclima imperante en el lugar específico.

Bastidas (2009), en su investigación sobre la arquitectura bioclimática aplicada a centros escolares, señala que en éstas deben de observarse de manera preliminar los parámetros geográficos y físicos, como son la topografía, zonas de riesgos sísmicos, composición y resistencia del suelo, temperatura, humedad, presión, estabilidad de suelos, vientos predominantes, barreras naturales, entre otros.

Además, se debe asegurar los siguientes objetivos constructivos básicos, como son:

- Adquirir condiciones de confort para los periodos de alta temperatura ambiente, mediante técnicas de acondicionamiento natural.
- Conservar temperaturas interiores confortables en invierno, previendo calefacción en las zonas donde sea indispensable.



- Lograr condiciones de iluminación y ventilación como solución principal y dotar de iluminación y ventilación artificial acorde a los usos requeridos.

Iluminación. El sistema de iluminación suministrará una correcta distribución de forma que satisfaga a todos los alumnos. El área de ventanas no podrá ser menor al 20 % del área del piso del local. Siendo aconsejable 350,00 lux mínimo en las superficies de trabajo.

LOCAL	NIVEL MÍNIMO DE ILUMINACIÓN (LUX)
Corredores, estantes o anaqueles de biblioteca	70
Escaleras	100
Salas de reunión, salas de consulta o comunales	150
Aulas de clase y lectura, salas para exámenes, tarimas, o plateas, laboratorios, mesas de lectura en bibliotecas, oficinas	300
Salas de dibujo, artes	400
Aulas para trabajos manuales y costura	700

Fuente: DINSE (Dirección Nacional de Servicios Educativos)

Ilustración 4: Nivel mínimo de iluminación en espacios educativos.

Renovación del aire por hora. Deberá implementarse un sistema de ventilación cruzada, el área mínima de ventilación será equivalente al 40 % del área de iluminación, preferiblemente en la parte superior y se abrirá fácilmente para la renovación del aire.

USO	RENOVACIÓN DE AIRE/hora
Aulas de clase	5-12
Cuartos de computo o computación	15-30
Auditorios	20-25
Baños o Lavabos Públicos	10-16
Laboratorios	6-8
Escaleras(dependiendo del tránsito)	2-4
Biblioteca	4-8

Fuente: DINSE (Dirección Nacional de Servicios Educativos)

Ilustración 5: Renovación de aire por hora

11.3. Marco Conceptual

11.3.1. Confort térmico

El confort térmico en aulas debe ser evaluado cuidadosamente debido a la alta densidad de ocupación, el impacto negativo sobre el rendimiento académico y la oportunidad limitada que tienen los niños para adaptarse a las condiciones ambientales.

El Ministerio de Educación generó una normativa para la construcción de Escuelas de Milenio en la cual no se hace referencia al confort térmico de los alumnos ni a la variación climática que implica el replicar la infraestructura en todo el país (Torres, 2015). Simultáneamente, la norma ecuatoriana de construcción considera un rango térmico aceptable de 18 a 24°C, en concordancia con la normativa estadounidense Ashrae; sin embargo, debido a la diversidad de pisos climáticos en el Ecuador se debe utilizar el confort térmico adaptativo para el establecimiento de los rangos térmicos. (Gabriela Ledesma Hidalgo, 2018)

11.3.2. Coordinación modular

Es la técnica que permite relacionar las medidas del proyecto con las medidas modulares, por medio de un reticulado espacial de referencia.

Módulo: Es la distancia entre dos planos consecutivos del sistema que origina el reticulado espacial modular de referencia.

11.3.3. Flexible y adaptable

La adaptabilidad del espacio arquitectónico, se entiende como una cualidad espacial que ofrece dinamismo en la distribución interior, que determina su carácter dinámico de cambio y

que responde a las sociedades y culturas que la generan, demandan y transforman; una arquitectura que les permita adaptarla a sus gustos y necesidades.

Los edificios con características de flexibilidad, alcanzan una vida más larga, revaluando el concepto de que lo ideal es lo estrictamente apropiado, lo que no es otra cosa más que proponer desde el inicio una disposición estructural clara que permita al espacio ser modificado en cualquier época de la existencia del edificio. (Párraga, 2021)

11.3.4. Hacinamiento

El término hacinamiento hace referencia a un estado de cosas lamentable que se caracteriza por el amontonamiento o acumulación de individuos o de animales en un mismo lugar, el cual a propósito que no se haya físicamente preparado para albergarlos.

Es decir, la cantidad de los seres humanos que habitan o que ocupan un determinado espacio es superior a la capacidad que tal espacio debería y puede contener, de acuerdo a los parámetros de comodidad, seguridad e higiene. (Bembibre, 2010)

11.3.5. Arquitectura bioclimática y ventilación cruzada

La ventilación cruzada depende de dos factores que cambian continuamente: la disponibilidad y dirección del viento. En consecuencia, es una fuente poco fiable para proporcionar flujo de aire y confort térmico. La ventilación cruzada en el viento crea una zona de alta presión, en lado de barlovento en el edificio y una zona de baja presión en el lado de sotavento, el aire a través del edificio.



Ilustración 6: Renovación de aire por hora

- Si no es posible colocar ventanas en las paredes adyacentes para crear la ventilación cruzada, se puede colocar aperturas a 90 grados la una a la otra, pero solo para habitaciones menores de 4,5 m x 4,5 m.
- En una oficina estándar, las particiones no deben ser superior a 1200 mm, pero esto dependerá de los tamaños de apertura.
- Partición de los espacios no debe obstruir al diseño de la ruta del aire.
- Los equipos con altas cargas térmicas se deben ubicar en las fachadas este y oeste, aislados, ya que son las áreas de mayor carga de térmicas con un mínimo beneficio ubicación de ventanas.

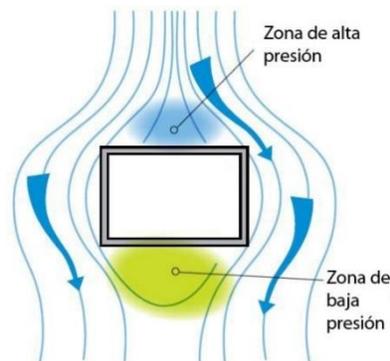


Ilustración 7: Efecto de presión generada por el viento

Problemas de diseño a tener en cuenta con ventilación cruzada

Uso de la ventilación cruzada tendrá una fuerte influencia en la estética de construcción y planificación de sitios. Para maximizar la efectividad de las aberturas, los edificios estrechos con plantas abiertas y aberturas bien colocados funcionan mejor (especialmente si es el más largo de las caras del edificio son perpendiculares a la dirección del viento típico). Además, un pasillo con habitaciones a un solo lado proporcionará un mejor flujo de aire a pasillos con habitaciones a ambos lados, ya que hace más fácil proporcionar aberturas en paredes opuestas. (gramaconsultores, 2012)

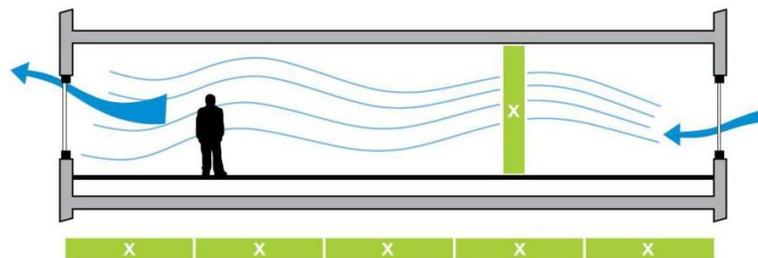


Ilustración 8: Regla de la ventilación cruzada- arriba de 5 veces el ancho de la altura del suelo al techo

11.3.6. Saneamiento e higiene

Se entiende por Saneamiento Básico como el mejoramiento y preservación de las condiciones sanitarias de: a) Fuentes y sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano b) Desinfección domiciliaria del agua. c) Disposición sanitaria de excretas. d) Manejo sanitario de los residuos sólidos municipales.

11.3.7. Protocolos sanitarios

El Protocolo de Seguridad Sanitaria es un documento que contiene las medidas mínimas que puede implementar tu empresa para prevenir y mitigar el riesgo de contagio, así como romper la cadena de transmisión del virus SARS-CoV-2 dentro del centro de trabajo.

11.3.8. Accesibilidad universal

La condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad, de la forma más autónoma y natural posible. (Cabrera, 2001)

11.3.9. Permanencia

Lugar de pausa dentro de un recorrido, cuyas condiciones espaciales generan en el usuario la voluntad de permanecer en él.

11.3.10. Modelos pedagógicos

Un modelo pedagógico incluye la relación existente entre Contenido de la enseñanza, el desarrollo del niño y las características de la práctica docente, pretende lograr aprendizajes que se concretan en el aula, es un instrumento de Investigación de carácter teórico, creado para reproducir idealmente el proceso. (Eugenia Loor Vásquez, 2013)

11.4. Marco Jurídico

La ley orgánica de educación intercultural (LOEI), basado en acuerdos con el ministerio de Educación, expone lineamientos específicos para precautelar la salud de niños y adultos y prevenir el contagio por covid-19, entre ellas tenemos:

11.4.1. Normas constitucionales de la República del Ecuador – Ministerio de Educación

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo. (LOTAIP, 2004)

- Identificar espacios de aislamiento social temporal adecuados donde se considere: ubicación (lugares apartados), factibilidad de limpieza y desinfección, mobiliario, ventilación, cubierta y seguridad (puertas) en caso de presentarse actores de la comunidad educativa con síntomas de sospecha para COVID-19.
- Promover el acceso a los insumos y recursos de higiene y autocuidado para el desarrollo de actividades presenciales (termómetro, bandejas de desinfección, gel con alcohol al 70%, jabón, toallas de papel para el secado de manos y depósitos con tapas).
- Aplicar la medida de distanciamiento social de acuerdo con los espacios, condiciones de las instalaciones educativas y actividades educativas a realizar considerando la distancia recomendada de 2 a 4 metros.
- Las instituciones educativas deberán implementar señalética de prevención y obligatoriedad de acuerdo con la normativa existente. Entre otros lineamientos, etc. (Ministerio de Educación, 2020)

11.5. Modelo de repertorio realizado

11.5.1. Escuela primaria en Senegal: Sambou Toura Drame

El proyecto plantea un espacio exterior que recibe a la comunidad, una pequeña plaza abierta para todos y que es un espacio de extensión para el colegio, este espacio está conectado con la biblioteca y la cafetería ya que estos dos equipamientos podrán tener una doble utilidad ofreciendo servicios a los estudiantes y también a la comunidad.

Los involucrados de la propuesta del proyecto son los arquitectos Santiago Osorio, Carlos Peña y Mauricio Suarez.

El proyecto se plantea en un solo nivel para reducir su valor de construcción, la organización del programa se desarrolla alrededor de un patio central junto al cual se encuentra la zona de circulación, todos los espacios se paramentan aprovechando al máximo el área disponible, junto a la cafetería se encuentra un segundo espacio abierto destinado para la huerta escolar, facilitando así la disposición de los insumos necesarios en la zona de preparación.



Ilustración 9: Render exterior mostrando la plaza interna.

Cimentación: se plantea una cimentación lineal realizada con costales rellenos de arcilla, arena y cemento para obtener una transferencia óptima de las cargas al suelo.

Cerramiento: los muros son de ladrillos fabricados en sitio mediante maquinas Cinva ram, a este artefacto le agregamos un molde que permite anclar los bloques entre sí, de esta manera evitamos el uso de mortero, los bloques compactados ofrecen a la vez la suficiente capacidad térmica para mantener los espacios interiores frescos. Las puertas y ventanas en madera tienen entramados que permiten la circulación del aire aun cuando estas se encuentran cerradas, de esta manera y junto con la inclinación de las cubiertas procuramos generar el desplazamiento del aire caliente del interior al exterior. (Baraya, 2021)

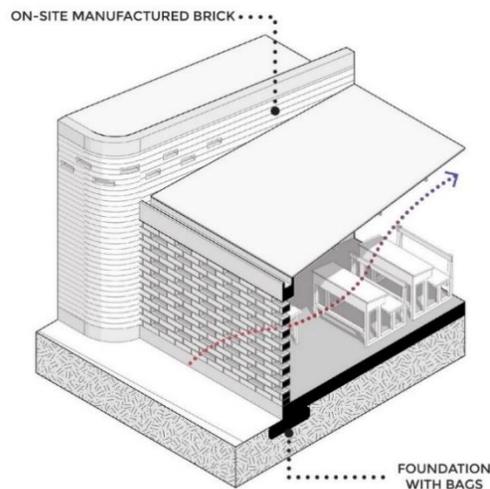


Ilustración 10: Módulo de aula, muro de trabajo abierto.

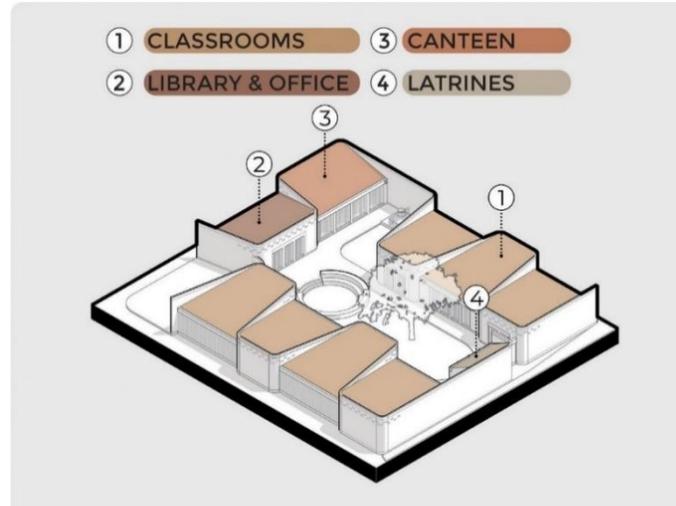


Ilustración 11: Volumen Esquemático de los módulos. 1. Aulas 2. Librería y oficina 3. Patio de comidas 4. Baños

11.5.2. Escuela Tambon Hua Nong (Tailandia) Diseño en movimiento

- Arquitectos: Design in Motion Área: 1100 m²
- Año: 2016
- Proveedores: AGC, BEGER, Lysaght, Muang Thong Aluminium, Shera.

Descripción enviada por el equipo del proyecto. El diseño del proyecto refleja el entorno ideal de aprendizaje "Montessori", donde un espacio de aprendizaje debe parecerse a un hogar más que un aula típica. Por lo tanto, el área de aprendizaje se divide en varias "habitaciones" de pequeño tamaño, donde todos los niños pueden sentirse más como en casa cuando vienen a la escuela. La distribución de estas "habitaciones" ha sido diseñada para correlacionarse con cada una de las actividades de los niños.



Ilustración 12: Áreas comunales y de recreación del proyecto

El mejor entorno de aprendizaje para niños de esta edad es la naturaleza, por eso el diseño del edificio ha sido cuidadosamente planeado para apoyar el autoaprendizaje e integrar espacios interiores y exteriores, arquitectura y paisaje para proporcionar diferentes actividades para su enseñanza. Este diseño consiste en diferentes elementos de "naturaleza", cada uno adecuado para diferentes etapas del desarrollo del niño. Los elementos naturales seleccionados que se han utilizado para crear un entorno de aprendizaje ideal para este proyecto incluyen cuevas, arena, montículos y árboles.

1. El concepto de "cueva" se ha transformado en capas de madera en la entrada. Los espacios entre capas en cascada permiten que pase la luz natural haciéndolos dominantes, interesantes y creando una atmósfera dulcemente fresca para los niños.

2. "Arena" se utiliza en el patio de recreo alrededor del edificio de infantes para facilitar el desarrollo del sentido del tacto en los niños pequeños.

3. Los "Montículos" de forma libre se utilizan en la cancha y las áreas circundantes, donde los niños pueden correr y utilizar el espacio para una experiencia de aprendizaje al aire libre. Esta área también sirve para conectar todos los edificios y espacios de aprendizaje.

4. Los "árboles" se plantan para proporcionar sombras para espacios de aprendizaje al aire libre.



Ilustración 13: Porch – Soportal de acceso al edificio/ Paredes ligeras.



Ilustración 14: Paredes permeables y de interrelación espacial.

Este proyecto también incluye un edificio para padres y dos edificios para aulas, donde los edificios están interconectados con corredores techados. Todo el edificio estaba pintado en tonos grises alternando con listones de madera para crear una sensación suave y cálida a los ojos de las personas que lo ven. La arquitectura está diseñada para ser simple, lo que permite a los niños comprender fácilmente el diseño del proyecto. Además, el listón de madera ayuda a filtrar la luz solar desde el exterior, de modo que los niños estén expuestos lo suficiente como para tener una buena visión y aprendizaje. (ESCUELAS TAMBON HUA NONG, TAILANDIA, 2016)



Ilustración 15: Partido Arquitectónico, Espacios /Aulas /Elementos.

11.5.3. Repertorio Nacional

Unidad Educativa del Milenio para la zona rural 3 del cantón Samborondón

– Guayaquil

El diseño realizado se basa en el ordenamiento de espacios que se comuniquen por medio de un elemento rector centralizado, que distribuye a su vez a edificaciones alrededor de esta área,

formando circulaciones lineales, distribuidos por zonas y servicios académicos que requieran los estudiantes. Predominando la forma y función de los volúmenes, tomando en cuenta el contexto del lugar, implementando camineras y cubiertas con leves pendientes que son aprovechados por la irregularidad del terreno para controlar ciertos aspectos del medio físico natural.

Estos criterios se relacionan con el confort, seguridad, habitabilidad de la “edificación escolar”, que aprueba la organización o el programa arquitectónico de la unidad educativa de forma completa conformando las relaciones funcionales de las áreas académicas con las áreas recreativas. (Normas Técnicas y Estándares Para La Construcción de Infraestructura Educativa, 2017)

- ✓ Capacidad del aula de 35 estudiantes.
- ✓ Iluminación adecuada y ventanas modulares.
- ✓ Accesibilidad e inclusión para todo tipo de individuo.
- ✓ Las puertas abaten hacia afuera, permitiendo la circulación del pasillo.
- ✓ Área de circulación en el pasillo, según la norma (2.50 m mínimo).
- ✓ Ventilación cruzada.

(CARLOS ARIEL ARMIJOS, 2021)



Ilustración 16: Área verde #1



Ilustración 17: caminera hacia área deportiva

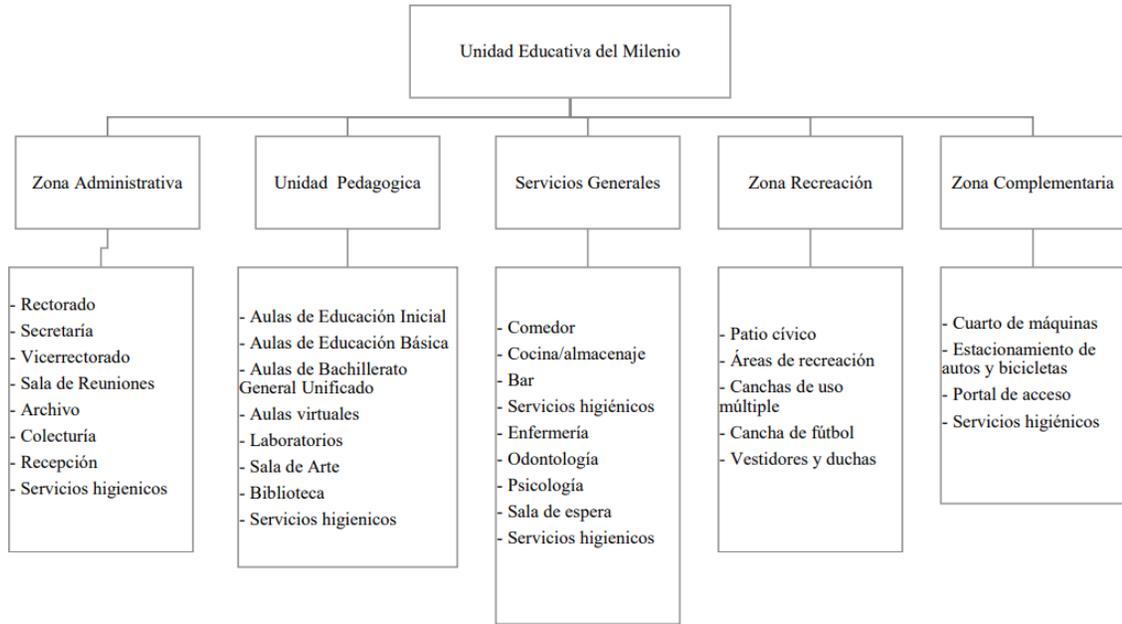


Ilustración 18. Árbol estructural de sistemas



Ilustración 19. Render interior entre módulos con soportales

CAPITULO 2

12. DIAGNOSTICO DEL PROYECTO INTEGRADOR

12.1. Información Básica

12.1.1. Aspectos físicos

Trama Urbana

La morfología urbana que presenta este sector de Jaramijó es una trama Ortogonal / reticular en la mayor parte de sus avenidas, calles, calles locales generan ángulos rectos y manzanas rectangulares; con ciertas excepciones donde el trazado se expande de cierta forma irregular con inicios de plato roto.

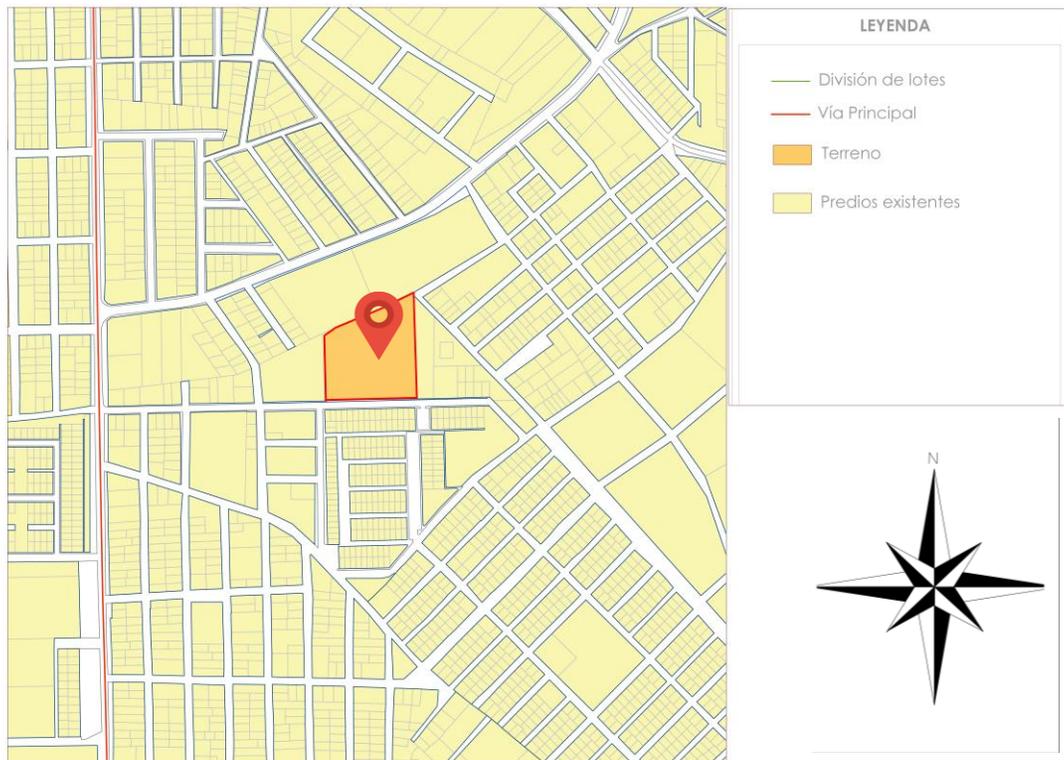


Ilustración 20. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación.

Nota: Autoría propia

Sistema Vial

Las vías que conducen o facilitan el acceso al terreno del presente proyecto se retoman desde la vía arterial “AV. ALAJUELA” una de las vías principales del cantón Jaramijó, que a su vez se vincula con la vía Local “Félix Menéndez” la ruta de acceso al terreno, y que distribuye hacia los demás predios aledaños en la zona.

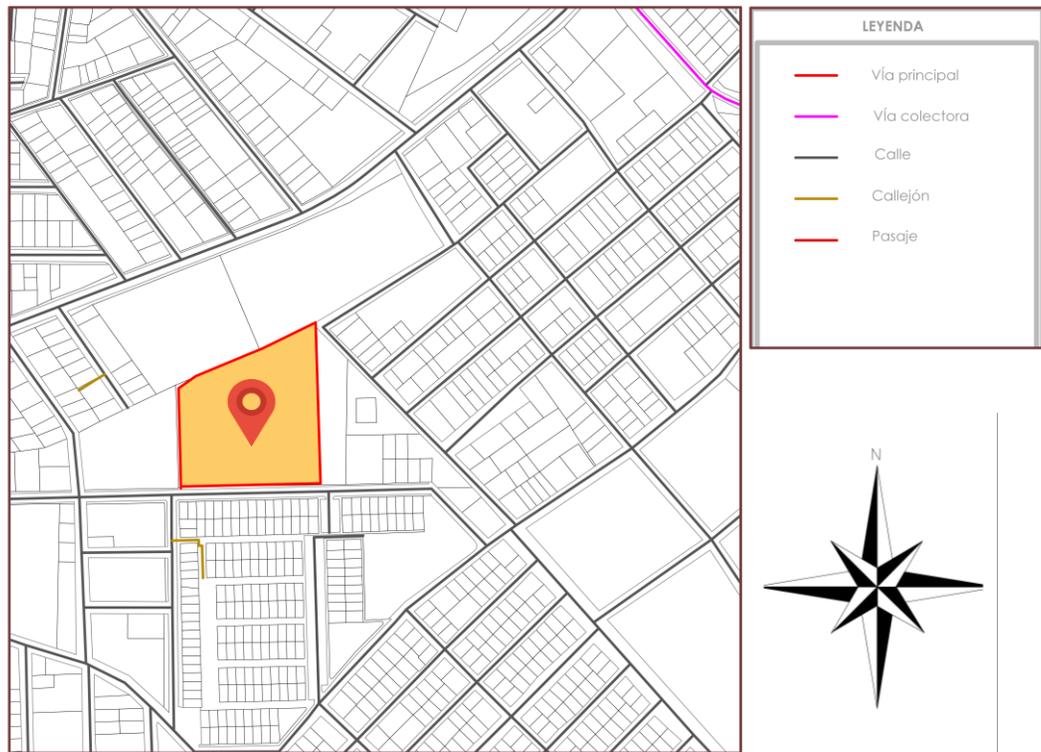


Ilustración 21. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación.

Nota: Autoría propia

Uso de Suelo

El presente terreno se halla en un sector donde presenta tipologías de clase residencial, educativa, comercial, seguridad, y recreativa en su mayoría; donde se evidencia la influencia e impacto positivo que concedería este proyecto educativo emergente, si se implantase en estas zonas para las familias Jaramijenses.

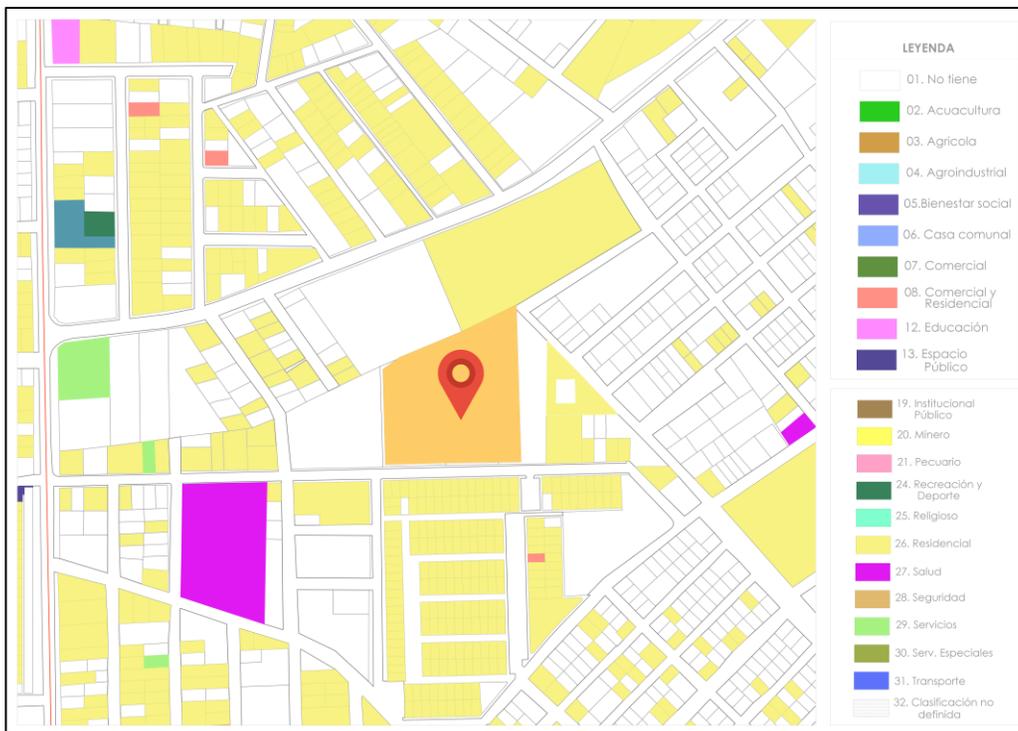


Ilustración 22. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación.

Nota: Autoría propia

Equipamientos

Los equipamientos existentes que se pueden hallar en este sector llegan a ser equipamientos educativos (Unidad educativa Felipe Chávez- Unidad educativa Aníbal san Andrés), equipamientos financieros o sucursales de bancos, encontramos dos cercanas; un equipamiento de salud (Centro de Salud Jaramijó del Distrito 13D02), y además podemos encontrar un U.P.C. a unas pocas manzanas en el ingreso del cantón, cerca del predio del posible proyecto seleccionado.

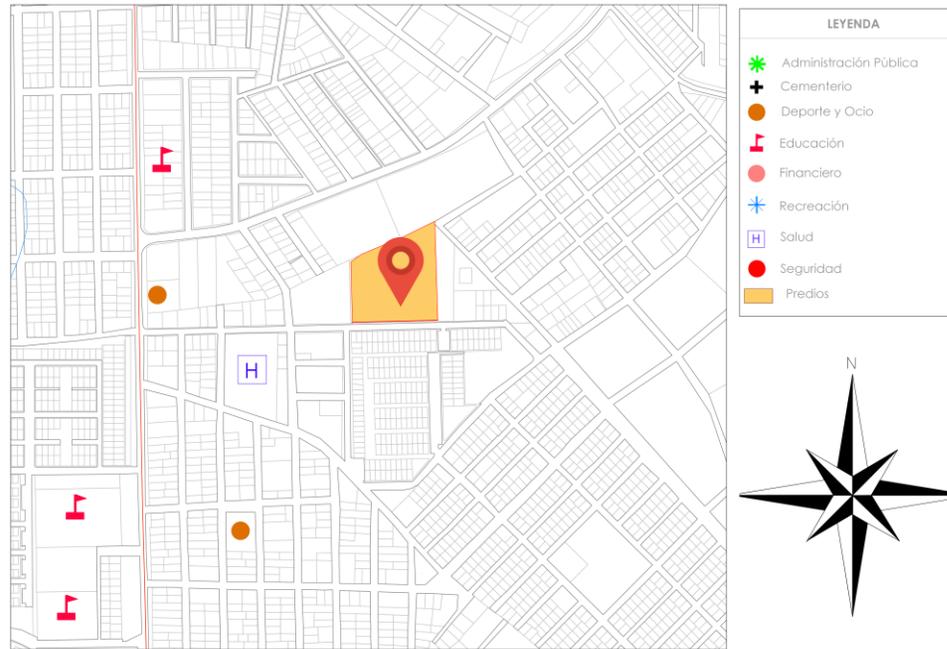


Ilustración 23. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación.

Nota: Autoría propia

Servicios Básicos

Agua potable

Según los análisis provenientes del GAD Municipal sobre el servicio de agua potable en el cantón Jaramijó, el recurso hídrico abastece con normalidad en una cobertura amplia sobre el presente lote del proyecto; resultando así características positivas acorde a la propuesta del proyecto educativo.



Ilustración 24. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación.

Nota: Autoría propia

Alcantarillado

Según los análisis provenientes del GAD Municipal sobre el servicio de Alcantarillado y aguas residuales, el presente terreno no provee de este servicio, no obstante, los colectores de aguas negras en el sector se los evidencia al sur y al oeste orientándose en la proyección del predio seleccionado.



Ilustración 25. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación.

Nota: Autoría propia

Alumbrado Público

Según los análisis provenientes del GAD Municipal sobre el servicio de Energía eléctrica nos muestra que los postes de alta tensión se muestran en los límites manzaneros de las aceras con separaciones de 8-10 metros. Donde a su vez proveen de iluminación a vehículos, transeúntes y al sector público en general.



Ilustración 26. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación.

Nota: Autoría propia

Desechos sólidos

En este campo, podemos concluir que el recolector de basura acude en los alrededores de este sector (Lotización Menéndez, Cdla. Ec. Rafael Correa, Urb. Nuevo Jaramijó) donde los empleados de este servicio retiran los residuos orgánicos e inorgánicos que son desechados por los habitantes de la comunidad.

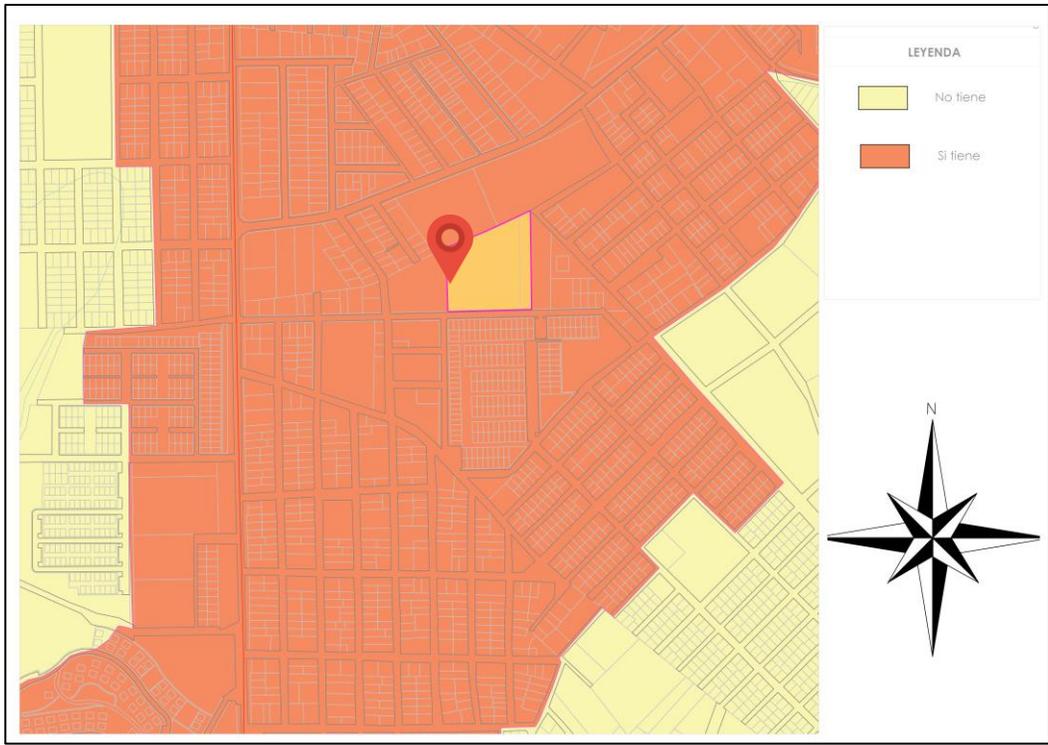


Ilustración 27. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación.

Nota: Autoría propia

Demografía (2009 – 2017 – 2021)

Método de tanteo: 801,05 Hab (Año 2009)



Ilustración 28. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación.

Nota: Autoría propia

Método de tanteo: 2433,46 Hab. (Año 2017)



Ilustración 29. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación

Nota: Autoría propia

Método de tanteo: 5325,9 Hab. (Año 2021)

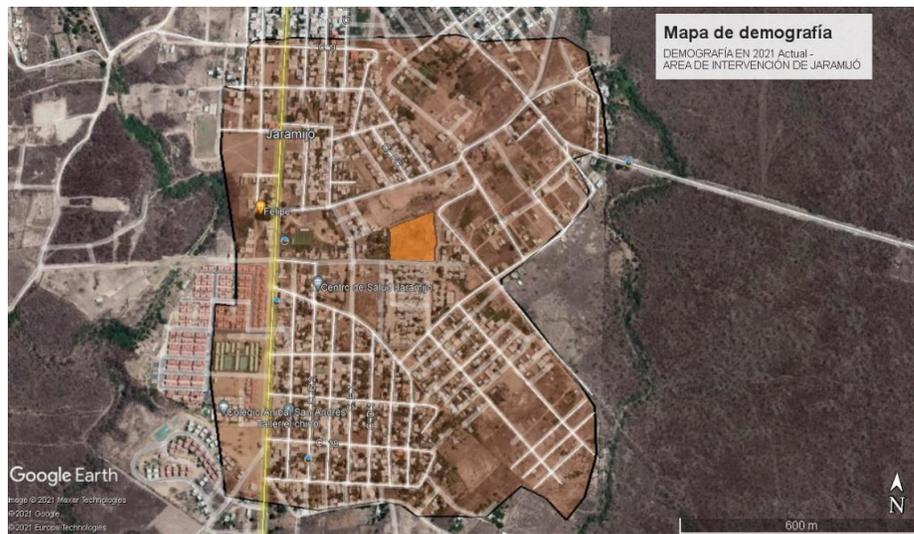


Ilustración 30. Capítulo 2. Diagnóstico de la investigación.

Nota: Autoría propia

Situación ambiental

Deforestación

La causa principal de la deforestación es la transformación de los ecosistemas naturales a usos y coberturas diferentes, debido a la actividad humana; por lo enunciado para el cantón de Jaramijó se determina 30,30 hectáreas de deforestación, que representa el 0,31% de la superficie del Cantón, tal como se detalla en el siguiente mapa.

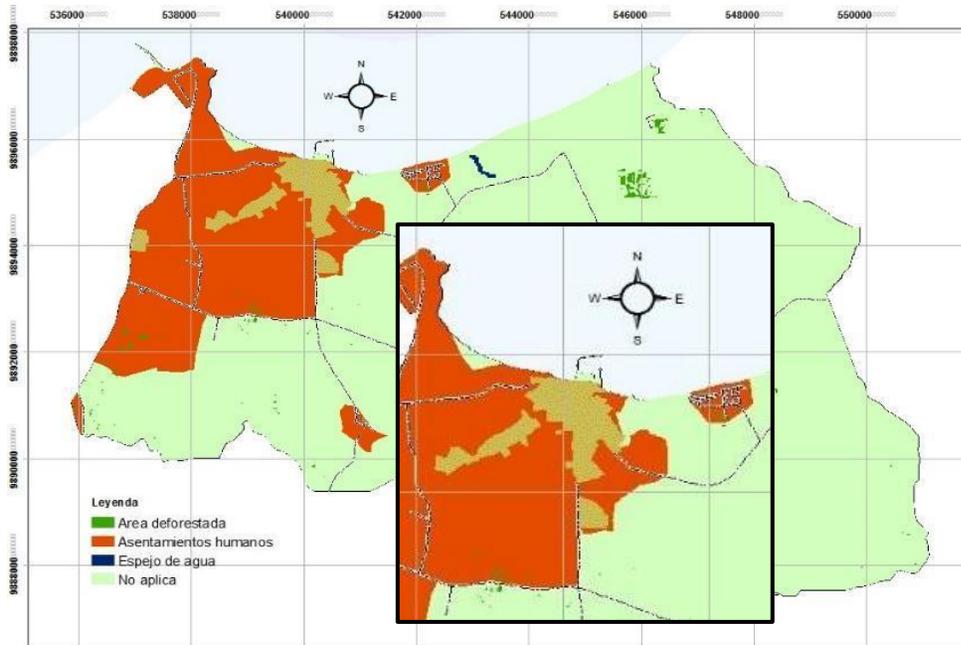


Ilustración 31: Diagnóstico de la investigación

. Fuente: Mapa de situación ambiental PDOT Jaramijó (Hansen/UMD/ Gobierno Autónomo descentralizado Jaramijó 2019)

Riesgos y Amenazas por inundación

Una de las amenazas considerables que posee el cantón Jaramijó son las inundaciones, principalmente por el desbordamiento de los ríos y aquellas relacionadas con el Fenómeno de El

de diciembre de 1884, frente a sus costas, se originó el célebre combate de Balsamaragua, entre los soldados liberales, al mando del General Eloy Alfaro y las fuerzas gobiernistas de Caamaño, y a su vez donde ahora es el parque "A la Libertad" o conocido más seguramente como la Columna donde se levanta un obelisco en conmemoración a este importante hecho histórico.

(El Diario , 2017) hace énfasis en que los hombres se dedicaban a la pesca y a la caza, y a su vez elaboraban embarcaciones rústicas en donde realizaban sus actividades cotidianas. Las mujeres más allá de ocuparse del hogar se dedicaban a la agricultura como labor. Es de aquí donde procede el nombre de Jaramijó.

Jaramijó se consolidó como cantón el 28 de abril de 1998, luego de pertenecer durante 73 años a Montecristi como parroquia.

12.1.3. Tabla de ponderación de las unidades educativas existentes

Evaluar una muestra representativa *

Las siguientes unidades educativas fueron escogidas por ser tipologías que acogen a una mayor cantidad de estudiantes y ser las más representativas del cantón.

Inconvenientes asociados en los establecimientos educativos sobre medidas de bioseguridad	U. E. Dra. Guadalupe Larriva	U. E. Luis Felipe Chávez	U. E. Aníbal San Andrés Robledo
- Promueven programas para el uso			

Inconvenientes asociados en los establecimientos educativos sobre medidas de bioseguridad	U. E. Dra. Guadalupe Larriva	U. E. Luis Felipe Chávez	U. E. Aníbal San Andrés Robledo
de mascarillas, aspersores de desinfección, pediluvios dentro del plantel educativo.	2	2	2
-Poseen baterías sanitarias cercanas para el aseo e higiene.	3	2	1
-Cuentan espacios con iluminación natural y ventilación cruzada	3	2	2
-Los asientos de los estudiantes están colocados a una distancia mínima de 1,50 m. a los 4 lados.	1	1	1
-Los pasillos y corredores tienen un ancho mínimo de 2,00 m.	4	3	3
-Cuenta con un espacio para atender aisladamente a miembros de la institución que presenten síntomas de COVID-19.	3	2	2
-Se ha colocado señalización para mantener la distancia física entre estudiantes y con el personal, en aulas, comedores, laboratorios, etc.	2	1	1

Inconvenientes asociados en los establecimientos educativos sobre medidas de bioseguridad	U. E. Dra. Guadalupe Larriva	U. E. Luis Felipe Chávez	U. E. Aníbal San Andrés Robledo
Resultados	18	13	12

Tabla 2. Tabla de ponderación de las unidades educativas existentes

Fuente: Autoría Propia

12.2. Tabulación de información

Las siguientes unidades educativas fueron escogidas por ser tipologías que acogen a una mayor cantidad de estudiantes y ser las más representativas del cantón.

Tabulación de la información Encuestas a la población estudiantil

Tipo de Sexo

Masculino

Femenino

560 respuestas

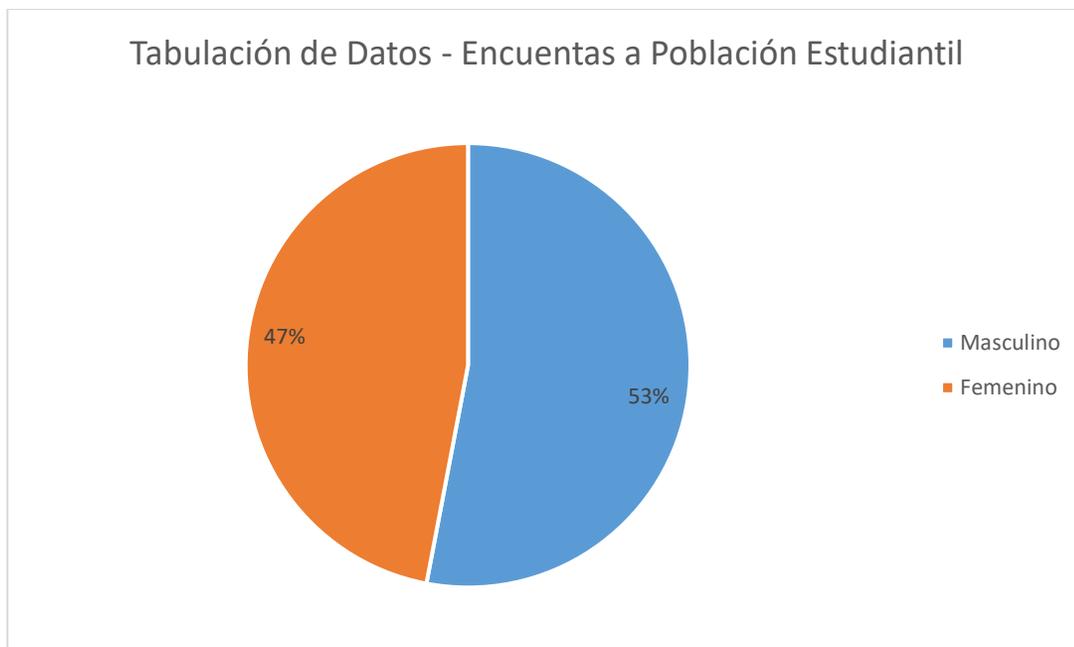


Ilustración 33: Tabulación de la información Tipo de sexo.

Fuente: *Diagnóstico de la investigación.*

Nota: *Autoría propia*

En el proceso de encuestas de la población estudiantil intervinieron 560 estudiantes, de los cuales se categorizan el 53% fueron hombres/niños y el 47% restante fueron mujeres /niñas.

Edad:

560 respuestas

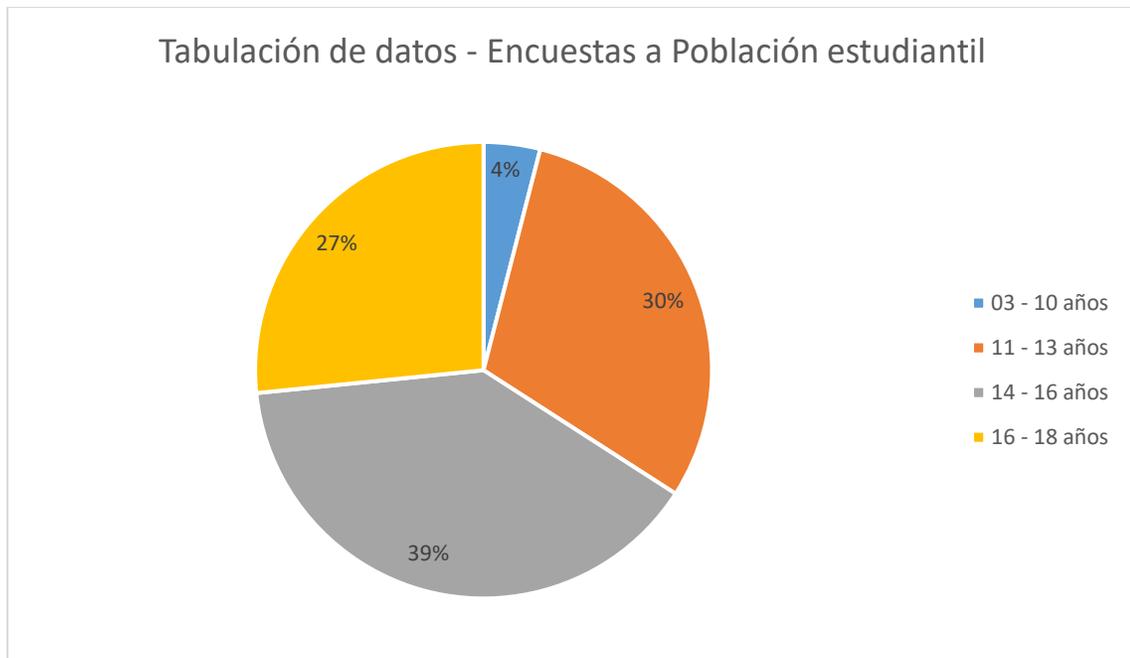


Ilustración 34: Tabulación de la información. Edad.

Fuente: Diagnóstico de la investigación.

Nota: Autoría propia

En el proceso de encuestas de la población estudiantil intervinieron 560 estudiantes, de los cuales se subdividen en rangos de edad de (11-13 años) con un porcentaje de 30.1 %, edades de (14-16 años) con un porcentaje de 39.3 %, en edades de (16-18 años) con un porcentaje de 26.6 % y en edades de (18 años en adelante) tenemos un porcentaje de 4 % restante en rangos de edades de la muestra de estudiantes.

- a) Posee en su residencia algunos de los siguientes servicios básicos, puede seleccionar varias de las opciones:

559 respuestas

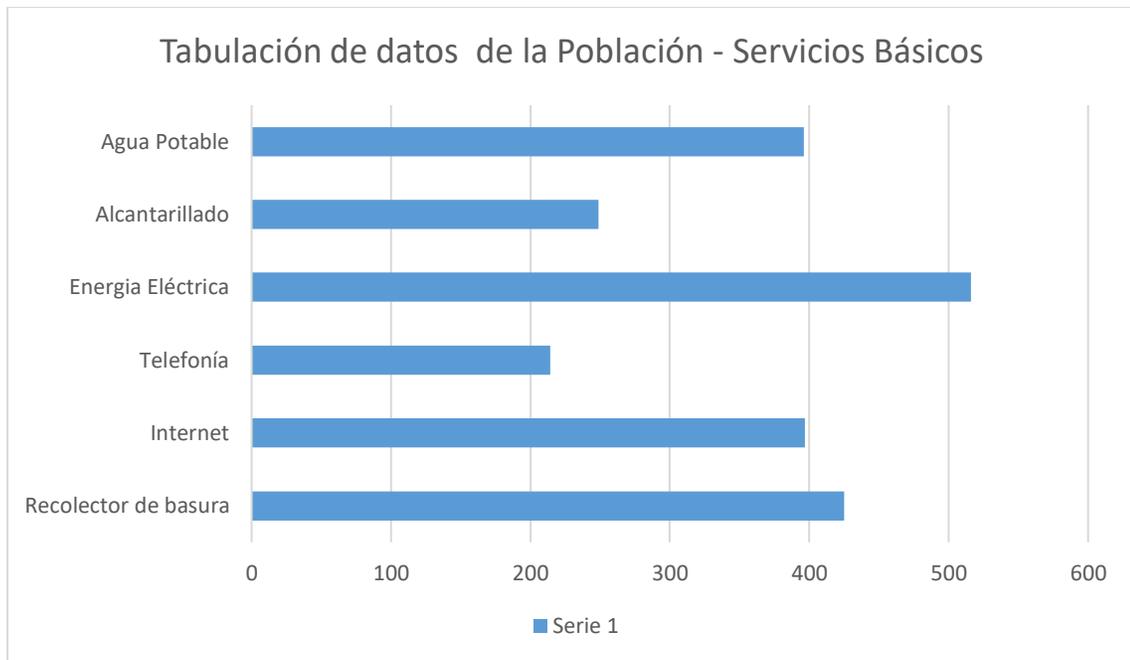


Ilustración 35: Tabulación de datos de la Población - Servicios Básicos.

Fuente: *Diagnóstico de la investigación.*

Nota: *Autoría propia*

Considerando los servicios básicos que mayor se frecuentan en la zona (Lotización Menéndez, Cdl. Ec. Rafael Correa, Urb. Nuevo Jaramijó) obtenemos los porcentajes de Energía eléctrica con el (92.1%), el recolector de desechos con un (75.9%) y el agua potable con un (70.7%); y obtenemos que el servicio que menos cuentan los habitantes serían el servicio de Telefonía de (38.2%) y el alcantarillado con (44.5%). 6

1) Considerando todas las medidas de seguridad, ¿cómo prefieres tomar clase?

556 respuestas

Gráfico 04.

Tabulación de datos – Encuestas a población estudiantil.

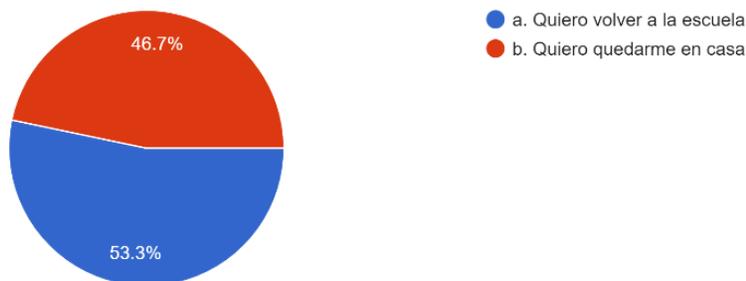


Ilustración 36. Tabulación de la información. Pregunta 2.

Fuente: Diagnóstico de la investigación.
Nota: Autoría propia

En éste Item, los estudiantes atestiguaron que prefieren retornar a las clases presenciales con el 53% de preferencia en opinión general.

2) Si se reanuda el aprendizaje en la escuela, ¿Qué tan preocupado estarías con respecto a higiene del aula?

559 respuestas

Gráfico 05.

Tabulación de datos – Encuestas a población estudiantil.

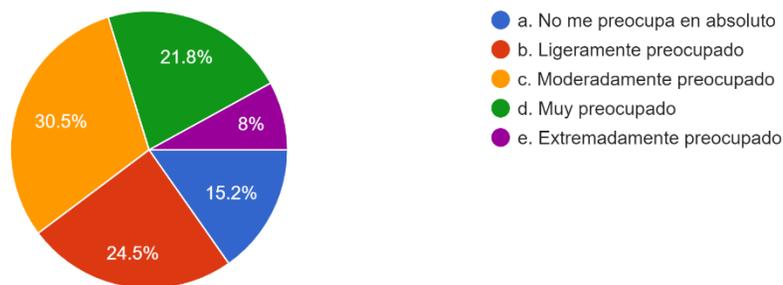


Ilustración 37. Tabulación de la información. Pregunta 3.

Fuente: Diagnóstico de la investigación.
Nota: Autoría propia

Respecto a el grado de importancia en cuanto al higiene en las aulas de clases los estudiantes respondieron con un porcentaje de 30,5 % de “moderadamente preocupado” siendo la escala mayor y con un 8% de “Extremadamente preocupado” como escala de valoración menor.

3) ¿Qué tan cómodo te encuentras con el uso de cubre bocas en el salón de clase?

557 respuestas

Gráfico 06.

Tabulación de datos – Encuestas a población estudiantil.

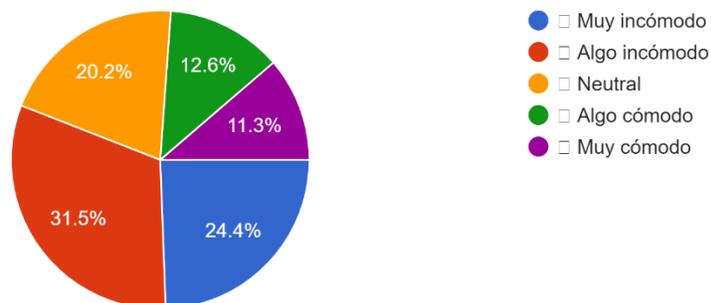


Ilustración 38. Tabulación de la información. Pregunta 4.

Fuente: *Diagnóstico de la investigación.*

Nota: *Autoría propia*

La población estudiantil respondió a la interrogante sobre el uso de la mascarilla o el cubrebocas dentro del aula de clase, con un 31,5% en mayor frecuencia de respuestas en la opción “Algo incómodo” y con un 11.3% con menor frecuencia en la opción “Muy incómodo”.

4) Durante el aprendizaje a distancia, ¿Qué tanto te ayudó la escuela a resolver los desafíos?

559 respuestas

Gráfico 07.

Tabulación de datos – Encuestas a población estudiantil.

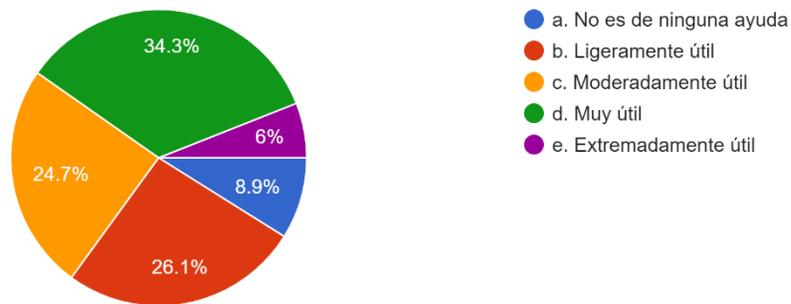


Ilustración 39. Tabulación de la información. Pregunta 5.

Fuente: *Diagnóstico de la investigación.*
Nota: *Autoría propia*

En el aprendizaje a distancia o en la virtualidad, la asistencia o enseñanza del material pedagógico que los estudiantes recibieron lo denominaron con 34.3% “Muy útil” en valoración más alta y con un 6% “Extremadamente útil” en valoración más baja.

5) ¿Qué tan satisfecho te encuentras con las herramientas de educación remota implementadas por la escuela?

558 respuestas

Gráfico 08.

Tabulación de datos – Encuestas a población estudiantil.

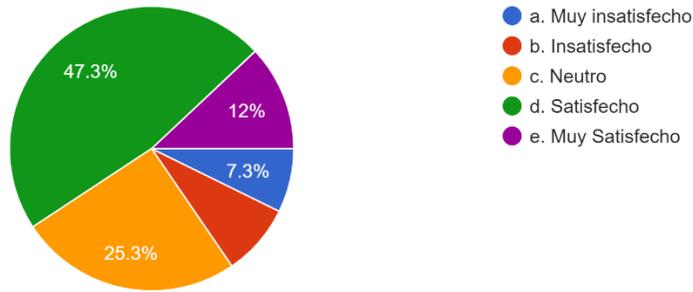


Ilustración 40. Tabulación de la información. Pregunta 6.

Fuente: *Diagnóstico de la investigación.*
Nota: *Autoría propia*

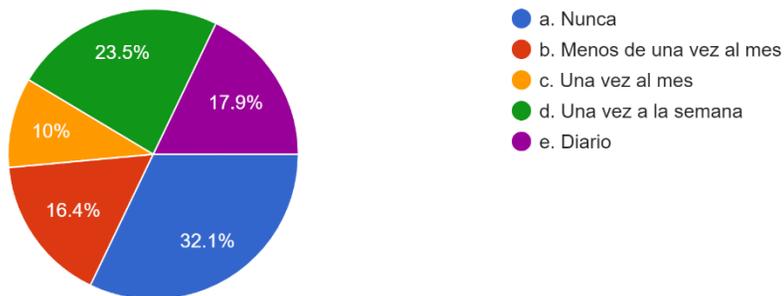
La aceptación de los alumnos respecto a las herramientas implementadas en esta modalidad virtual se muestra con un (47.3 %) “Satisfecho” en valoración más alta y con un (7.3%) “Muy satisfecho” en valoración más baja.

6) ¿Con qué frecuencia interactúas con tus compañeros de clase?

556 respuestas

Gráfico 09.

Tabulación de datos – Encuestas a población estudiantil.



Nota: *Autoría propia*

Ilustración 41. Tabulación de la información. Pregunta 7.

Fuente: Diagnóstico de la investigación.

Según las respuestas obtenidas, los alumnos interactúan con sus compañeros en esta modalidad con un (32.1%) “Nunca” de mayor cantidad de opciones elegidas; y con un 10% “una vez al mes” con la menor cantidad de opciones seleccionadas.

7) ¿Qué tan útil consideras la construcción de módulos emergentes educativos bajo protocolos de saneamiento, en una posible etapa de pandemia?

554 respuestas

Gráfico 10.

Tabulación de datos – Encuestas a población estudiantil.

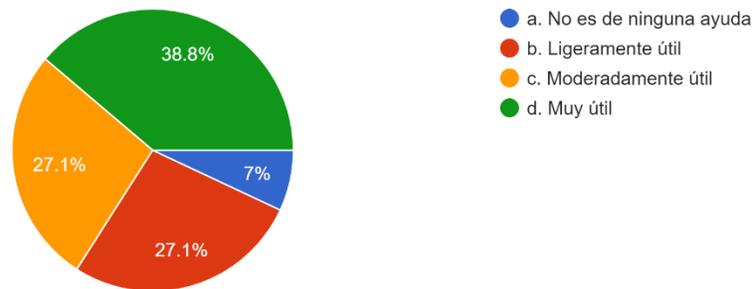


Ilustración 42. Tabulación de la información. Pregunta 8.

Fuente: *Diagnóstico de la investigación.*

Nota: *Autoría propia*

Según las respuestas obtenidas, la importancia que consideran los estudiantes acordes a la propuesta de módulos emergentes educativos, se presenta con un (38.8%) “Muy útil” en mayor frecuencia de opción, y con un (7%) “No es de ninguna ayuda” con la menor frecuencia requerida.

8) Si el aprendizaje a distancia permanece por más tiempo, ¿qué te gustaría que continuara?

539 respuestas

Gráfico 11.

Tabulación de datos – Encuestas a población estudiantil.



Ilustración 43. Tabulación de la información. Pregunta 9.

Fuente: Diagnóstico de la investigación.
Nota: Autoría propia

En el caso que la modalidad virtual se extendiera, los alumnos consideran que la actividad principal consistiría en “ Flexibilizar para aprender desde casa” con un (56.6%) en la mayor valoración y con un (40.6%) con el “Aprendizaje del uso de dispositivos para tomar clase” .

9) Para volver a la escuela, ¿Qué nuevos procesos te gustaría que se añadieran al sistema?

552 respuestas

Gráfico 12.

Tabulación de datos – Encuestas a población estudiantil.



Ilustración 44. Tabulación de la información. Pregunta 10.

Fuente: *Diagnóstico de la investigación.*
Nota: *Autoría propia*

En el retorno a clases presenciales, los estudiantes opinaron con un (62,3%) que los “Chequeos de salud” sería entre los procesos o actividades más importantes a implementar en el régimen académico.

10) ¿Cuál ha sido el reto más grande del aprendizaje a distancia?

553 respuestas

Gráfico 13.



n estudiantil.

Ilustración 45. Tabulación de la información. Pregunta 11.

Fuente: *Diagnóstico de la investigación.*
Nota: *Autoría propia*

Entre las dificultades u obstáculos que padecieron los alumnos fueron “La falta de conexión a internet” con (34.5%) y la falta de concentración con un (33%) de valoración.

Encuestas de la población de docentes y personal Administrativo.

Tipo de Sexo

Masculino

Femenino

67 respuestas

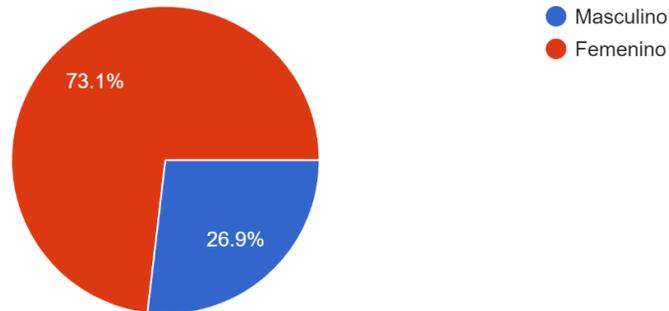


Ilustración 46. Tabulación de la información. Tipo de sexo docentes.

Fuente: *Diagnóstico de la investigación.*

Nota: *Autoría propia*

Edad

67 respuestas

Gráfico 15.

Tabulación de datos – Encuestas a población de docentes

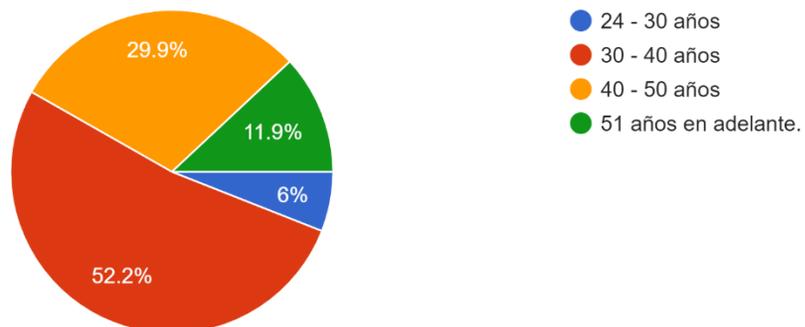


Ilustración 47. Tabulación de la información. Edad de docentes.

Fuente: *Diagnóstico de la investigación.*

Nota: Autoría propia

a) ¿Cómo está impartiendo tú [escuela o universidad] el aprendizaje a distancia?

Gráfico 16.

Tabulación de datos – Encuestas a población de docentes



Ilustración 48. Tabulación de la información. Pregunta 1.

Fuente: *Diagnóstico de la investigación.*
Nota: Autoría propia

67 respuestas

b) ¿Tienes suficiente tiempo para completar el trabajo que le asigna su [Escuela o Universidad]?

67 respuestas

Gráfico 17.

Tabulación de datos – Encuestas a población de docentes

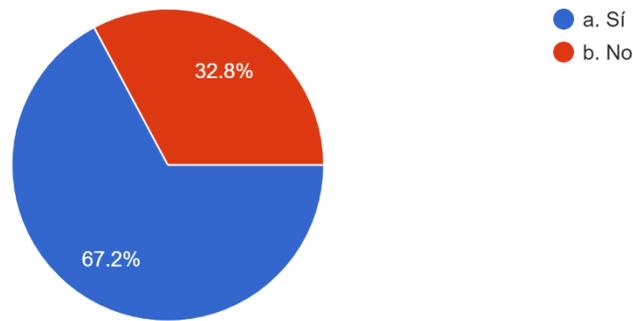


Ilustración 49. Tabulación de la información. Pregunta 2.

Fuente: Diagnóstico de la investigación.
Nota: Autoría propia

c) ¿Qué dispositivo usas para el aprendizaje a distancia?

67 respuestas

Gráfico 18.

Tabulación de datos – Encuestas a población de docentes

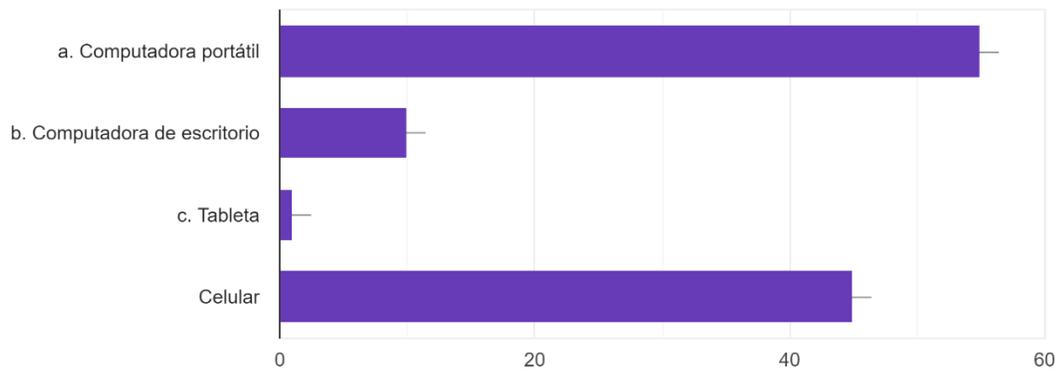


Ilustración 50. Tabulación de la información. Pregunta 3.

Fuente: Diagnóstico de la investigación.
Nota: Autoría propia

d) ¿Tienes internet de alta velocidad en casa?

67 respuestas

Gráfico 19.

Tabulación de datos – Encuestas a población de docentes

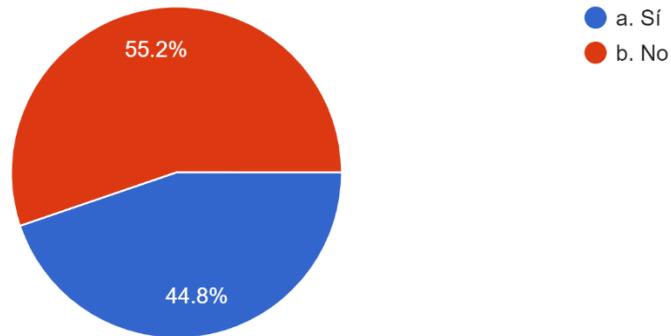


Ilustración 51. Tabulación de la información. Pregunta 4.

Fuente: *Diagnóstico de la investigación.*

Nota: *Autoría propia*

e) ¿Cuentas con un dispositivo personal para aprender en línea?

67 respuestas

Gráfico 20.

Tabulación de datos – Encuestas a población de docentes

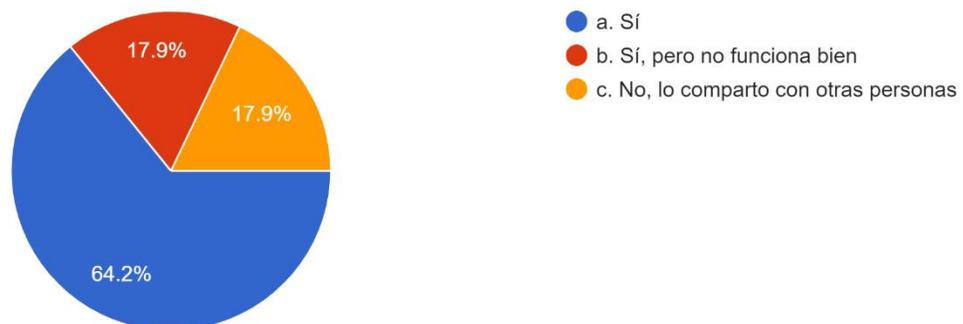


Ilustración 52. Tabulación de la información. Pregunta 5.

Fuente: *Diagnóstico de la investigación.*
Nota: *Autoría propia*

f) ¿Qué tan útil ha sido tu [escuela o universidad] al ofrecerte los recursos para enseñar desde casa?

67 respuestas

Gráfico 21.

Tabulación de datos – Encuestas a población de docentes

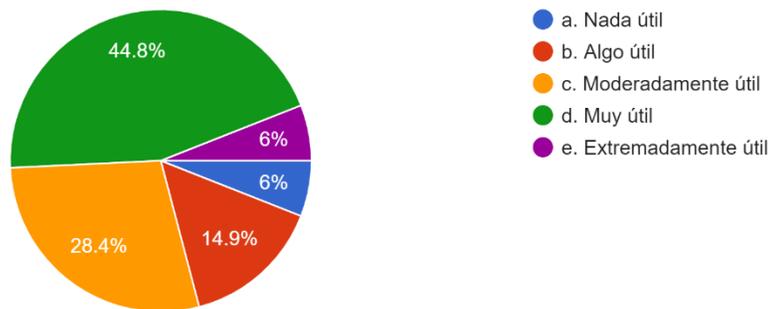


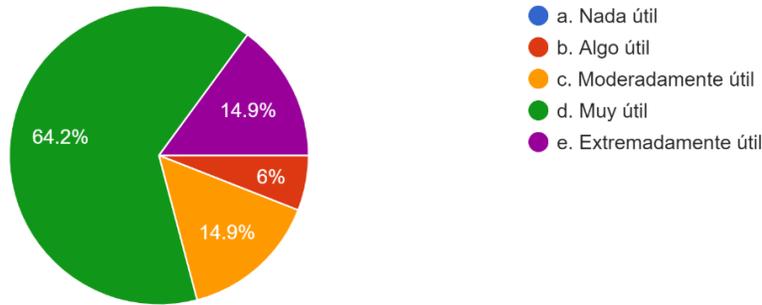
Ilustración 53. Tabulación de la información. Pregunta 6.

Fuente: *Diagnóstico de la investigación.*
Nota: *Autoría propia*

g) ¿Qué tan útiles han sido tus compañeros de trabajo mientras enseñaban desde casa?

67 respuestas

Gráfico 22.



Tabulación

de datos – Encuestas a población de docentes

Ilustración 54. Tabulación de la información. Pregunta 7.

Fuente: *Diagnóstico de la investigación.*
 Nota: *Autoría propia*

h) ¿Qué tan estresante ha sido enseñar de forma remota durante la pandemia?

67 respuestas

Gráfico 23.

Tabulación de datos – Encuestas a población de docentes

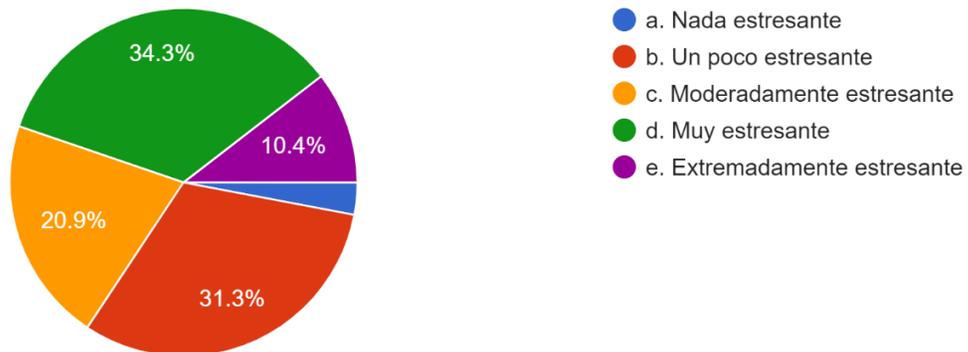


Ilustración 55. Tabulación de la información. Pregunta 8.

Fuente: *Diagnóstico de la investigación.*
 Nota: *Autoría propia*

- i) ¿Considera usted importante los protocolos de distanciamiento social y de utilización de espacios con el debido aforo permitido?

67 respuestas

Gráfico 24.

Tabulación de datos – Encuestas a población de docentes



Ilustración 56. Tabulación de la información. Pregunta 9.

Fuente: *Diagnóstico de la investigación.*

Nota: *Autoría propia*

- j) ¿Cómo fue tu experiencia enseñando desde casa?

67 respuestas

Gráfico 25.

Tabulación de datos – Encuestas a población de docentes

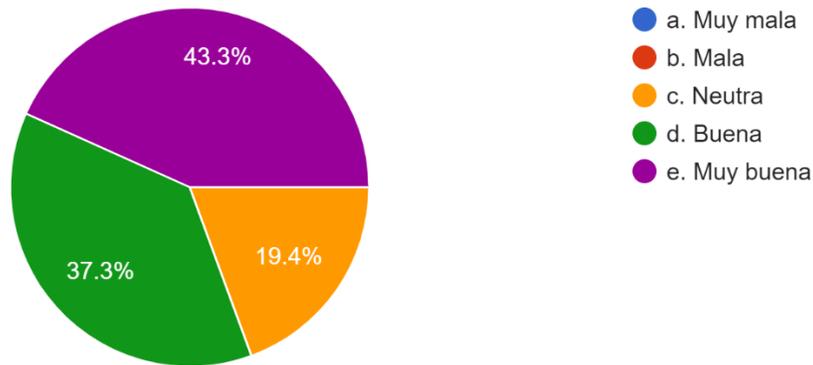


Ilustración 57. Tabulación de la información. Pregunta 10.

Fuente: Diagnóstico de la investigación.

Nota: Autoría propia

k) ¿Qué tan bien podrías mantener el equilibrio entre el trabajo y la vida mientras enseñas de forma remota? (Considera que 5 está extremadamente bien y 1 no está en absoluto)

67 respuestas

Gráfico 26.

Tabulación de datos – Encuestas a población de docentes

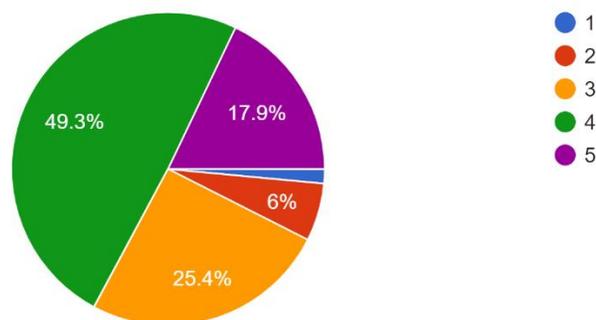


Ilustración 58. Tabulación de la información. Pregunta 11.

Fuente: Diagnóstico de la investigación.

Nota: Autoría propia



l) ¿Disfrutas enseñando a tus alumnos de forma remota?

67 respuestas

Gráfico 27.

Tabulación de datos – Encuestas a población de docentes

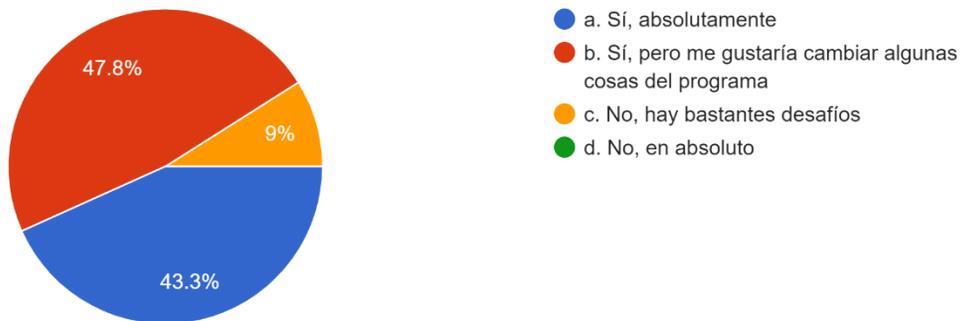


Ilustración 59. Tabulación de la información. Pregunta 12.

Fuente: Diagnóstico de la investigación.

Nota: Autoría propia

m) ¿Qué tipo de respuesta has obtenido de tus alumnos?

67 respuestas

Gráfico 28.

Tabulación de datos – Encuestas a población de docentes

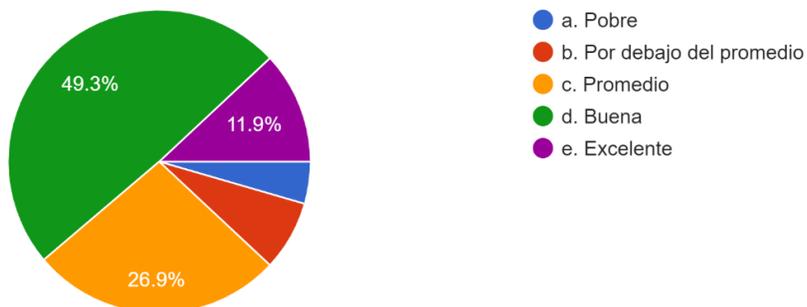


Ilustración 60. Tabulación de la información. Pregunta 13.

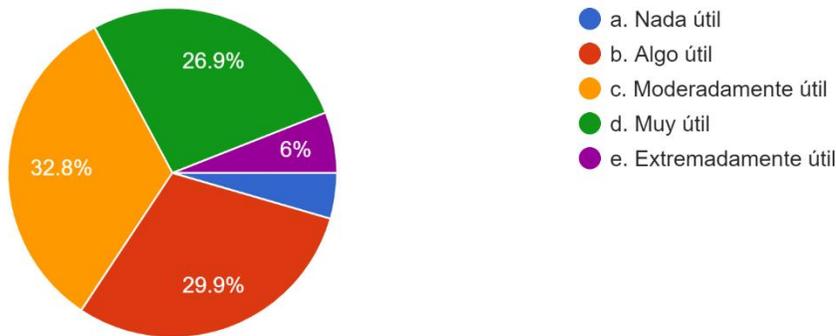
Fuente: Diagnóstico de la investigación.
Nota: Autoría propia

n) ¿Qué tan útil han sido los padres para el aprendizaje remoto?

67 respuestas

Gráfico 29.

Tabulación de datos – Encuestas a población de docentes



Pregunta 14.

Fuente: Diagnóstico de la investigación.
Nota: Autoría propia

Ilustración 61.
Tabulación de la información.

o) ¿Qué espacios considera usted que deben tener mayor atención en el diseño en un centro educativo? Puede elegir hasta 3 respuestas.

67 respuestas

Gráfico 30.



Fuente: *Diagnóstico de la investigación.*
Nota: *Autoría propia*

Ilustración 62. Tabulación de la información. Pregunta 15.

p) ¿Considera útil la implementación y construcción de un plan piloto modular educativo bajo protocolos de saneamiento, para reactivar la educación presencial en una posible etapa de pandemia? Y que recomendaciones puede aportar.

67 respuestas

Gráfico 31.

Tabulación de datos – Encuestas a población de docentes

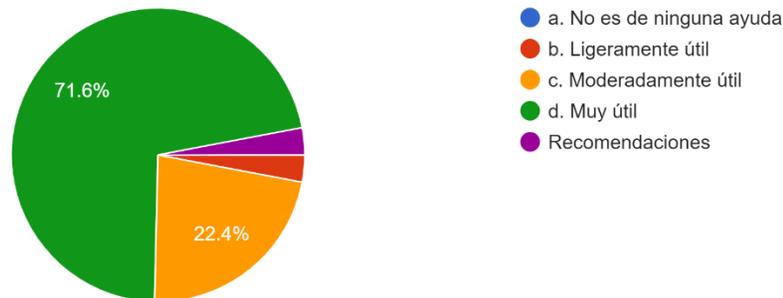


Ilustración 63. Tabulación de la información. Pregunta 16.

Fuente: *Diagnóstico de la investigación.*
Nota: *Autoría propia*

12.3. Interpretación de resultados

Por medio de este diagnóstico actual sobre los factores y condicionantes a las que se exponen la población educativa en la zona, se puede definir una interpretación de datos:

- Según el método de tanteo realizado nos arrojó que existen 5325,9 Hab. en el año 2022 en la cdla. Rafael correa, Nuevo Jaramijó y sectores aledaños; además el terreno goza positivamente de localizarse en el casco urbano de la ciudad.
- De acuerdo a la cartografía del Ministerio del Ambiente del Ecuador, el 32,53% de la superficie de cantón Jaramijó está expuesta a las inundaciones por desbordamiento de ríos o fuertes precipitaciones, como se detalla en el mapa.
- Los resultados obtenidos en base a las encuestas, evidencia que el sector comprende gran parte de los servicios básicos con datos de Energía eléctrica con el (92.1%), el recolector de desechos con un (75.9%) y el agua potable con un (70.7%); y servicio de Telefonía de (38.2%), a excepción del servicio del alcantarillado.

12.4. Pronóstico

- Se puede enmarcar que los grupos vulnerables como los niños de educación básica, se muestran en nuevas modalidades de enseñanza – aprendizaje; por lo cual implica o requieren el seguimiento de los padres para el mejor entendimiento de los infantes y un mejor desenvolvimiento estudiantil.

- Según la matriz de ponderación de los planteles educativos escogidos, sobre los inconvenientes asociados, nos muestra que la U. E. Guadalupe Larriva presenta un riesgo intermedio; mientras que las U.E. Felipe Chávez y Aníbal San Andrés Robledo presentan un riesgo crítico.

12.5. Comprobación de la idea planteada

Una vez obtenido los resultados de las fichas de observación de la población estudiantil y docente y conociendo la verdadera situación actual dentro de la zona de estudio en la presente investigación, nos permite obtener la comprobación de la hipótesis planteada como es: La ineficiencia de uso de los centros educativos en las instituciones escolares del cantón Jaramijó, se debe al riesgo masivo de contagio por la pandemia y por no contar con las instalaciones adecuadas para la presencialidad.

12.5.1. Tabla de comprobación de idea planteada

HIPÓTESIS	VARIABLES	PARÁMETROS REFERENCIALES	CONCLUSIONES
La ineficiencia de uso de los centros educativos en las instituciones escolares del cantón Jaramijó, se debe al riesgo masivo de contagio por la pandemia y por no contar con las instalaciones adecuadas para la	INEFICIENTE ESPACIO EDUCATIVO	Actualmente no se encuentran programas activos para el desarrollo o regulación de establecimientos en el plan nacional de infraestructura educativa.	Como conclusión de esta variable independiente, tenemos que la problemática se basa en que existe una desatención en los establecimientos educativos.

HIPÓTESIS	VARIABLES	PARÁMETROS REFERENCIALES	CONCLUSIONES
presencialidad.		Despreocupación por parte de las autoridades municipales y del gobierno.	

Tabla 3. Tabla de ponderación de las unidades educativas existentes

Fuente: Autoría Propia

Se establece los siguientes parámetros que nos darán las bases a la propuesta:

- Diseñar un prototipo arquitectónico educativo con medidas de bioseguridad, de carácter integrador, recreativo y sustentable que sirva para el desarrollo y mejor desempeño de los estudiantes en el área de estudio.
- Mejorar y beneficiar los índices de desarrollo social de población, aportando de esta manera una formación íntegra a la comunidad.

CAPITULO 3

13. PROPUESTA

13.1. Introducción

El campo de la educación en el cantón Jaramijó se ha visto en la necesidad de optar por nuevas modalidades de clases virtuales online, esto referido a los actuales acontecimientos que se vivieron por la etapa de pandemia; por ello los centros educativos, sobre todo los

fiscomisionales/ públicos de primaria y secundaria han presentado un abandono evidente en sus instalaciones, que trae consigo varios factores de deterioro y falta de conservación en las infraestructuras educativas del presente cantón.

La propuesta del plan piloto educativo pretende coadyuvar y contribuir con las actividades de enseñanza, pedagogía y aprendizaje a la población infantil y grupos en edades vulnerables desde etapas de educación inicial (de 3 a 5 años), educación básica hasta bachillerato, que puedan asimilar y efectuar el comportamiento del autocuidado y distanciamiento con el debido protocolo e higiene concedido por las organizaciones de la salud a nivel nacional.

El proyecto intenta proponer espacios polifuncionales flexibles, que generen la alternancia de paneles móviles ampliando y reduciendo espacios según la utilidad que estos sean requeridos; y a su vez vincular el espacio natural o Biofílico como capas de respuesta para evadir el virus y enfermedades.

Todas estas propuestas de diseño tendrán un encadenamiento con mobiliarios aerodinámicos que logren repeler y rechazar las posibles enfermedades que puedan alojarse en lugares indeseados en los espacios formativos escolares.

13.2. Imagen conceptual de la propuesta

El diseño realizado se fundamenta en el ordenamiento de espacios que se comunican por medio de un elemento regente centralizado, como es el patio cívico y la plaza; que distribuyen a su vez a edificaciones alrededor de esta área, creando el eje rector y las circulaciones lineales, distribuidas por zonas y servicios académicos que requieran los alumnos.

El concepto se deriva del Ceibo “Especie nativa “del cantón y prevaleciendo la composición de la infraestructura y función de los módulos, considerando el contexto del sitio, materializando formas, implementando camineras, y cubiertas que logren adecuar y vincular el espacio vital – natural con las actividades de pedagogía para la formación de las capacidades cognitivas y sensoriales de los estudiantes.

13.3. Objetivos de la propuesta

13.3.1. Objetivo General

- Desarrollar un prototipo arquitectónico piloto para el sector educativo con materiales vigentes, bajo medidas de bioseguridad incorporando normativas para un adecuado aprendizaje en la Cdla. Rafael Correa del cantón Jaramijó.

13.3.2. Objetivo Específico

- Proponer módulos prefabricados para el desarrollo de actividades pedagógicas incorporando criterios de arquitectura bioclimática.
- Aplicar un diseño bajo preceptos de inclusión social.
- Dotar de áreas de contemplación y convivencia al aire libre.

13.4. Lógica de Implantación

Para llevar a cabo el presente proyecto es necesario contar con la infraestructura básica, debido que el terreno no cuenta con un servicio óptimo de alcantarillado y a su vez dotar de mobiliario urbano indispensable para los moradores. Por consiguiente, la dotación de equipamiento urbano contribuiría con el pleno desarrollo urbano- arquitectónico del centro

educativo; que traería como resultado un mejor desplazamiento y calidad de vida a los habitantes en estos sitios aledaños.

Del mismo modo se postulan 2 terrenos aptos para la ejecución del centro educativo:

Gráfico de terreno #01



Ilustración 64. Terreno 01 (Barrio Rafael Correa)

Fuente: Autoría Propia

Gráfico de terreno #02



Ilustración 65. Terreno 02 (Barrio Santa Mónica)

Fuente: Autoría Propia

TABLA DE PONDERACIÓN + / -		
CRITERIOS	T. 1 (Barrio Rafael Correa)	T.2 (Barrio Santa Mónica)
Accesibilidad	3	2
Seguridad	5	3
Situación Legal	2	2
Equipamientos	4	2
Servicios básicos	4	3
TOTAL	18	12

Tabla 4. Tabla de ponderación de la Lógica de implantación

Fuente: Autoría Propia

Nota: La puntuación se considera del 1-5 siendo el numero 1 el más bajo y el número 5 la puntuación más alta.

13.4.1. Tabla de ponderación de terrenos

13.5. Capacidad de la propuesta arquitectónica

La unidad educativa piloto será comprendida por 3 etapas debido a las edades escolares; 1 bloque de 2 aulas de Educación inicial, 1 bloque de 12 aulas de Educación general Básica, 1 bloque de 8 aulas de Bachillerato General Unificado cada bloque con sus respectivos servicios higiénicos; y así mismo dispone del bloque administrativo y de inspección vinculando al grupo de docentes.

De esta forma se podrá sectorizar cada bloque pedagógico, incluyendo los laboratorios de ciencias, laboratorios de química y física, laboratorios de tecnologías e idiomas; servicios generales que dispongan de comedor general, Biblioteca, vestidores, cuarto de máquinas, etc. Además, zonas de recreación, parqueadero y los espacios complementarios que logren contribuir al mejor desempeño académico estudiantil.

Nota: Las aulas de clase de Básica y Bachillerato tienen una capacidad máx. de hasta 20 estudiantes por salón.

Tipología de infraestructura educativa	TIPO MENOR
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad hasta 500 estudiantes por jornada 	

Tabla 5. Capacidad de la tipología educativa

Fuente: Autoría propia

PROCESO DE DISEÑO

Sub índice

15.6 Investigación

15.7 Análisis de áreas

15.8 Zonificación

15.9 Esquemas Funcionales y de circulación

15.10 Partido Arquitectónico

15.11 Plan masa

13.6. Investigación

13.6.1. Elementos de la naturaleza

13.6.1.1. Terreno

El terreno posee un área de (1,76 Ha) equivalente a 17600 m² y podemos hallarlo en la lotización Menéndez (n°41 de Barrios de Jaramijó) entre la Av. Alajuela y la calle local Félix Menéndez diagonal al Centro de Salud Jaramijó del Distrito 13D02.

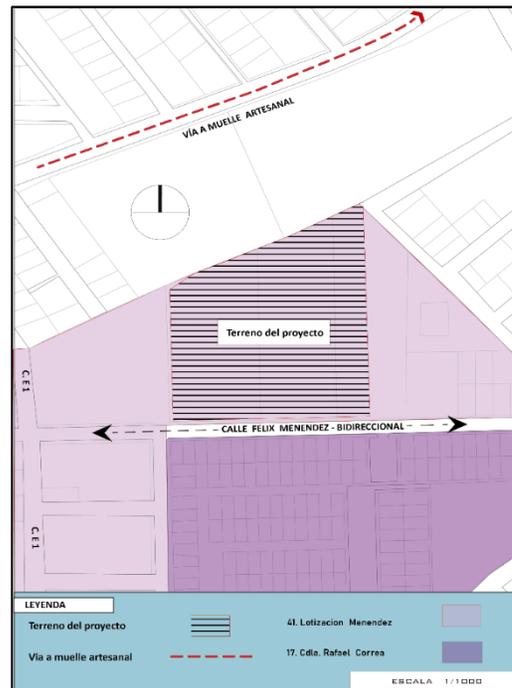


Ilustración 66. Gráfico del terreno.

Fuente: *Elaboración propia*

13.6.1.2. Orientación

Ubicación geográfica

0°57'30.7"S de latitud Sur

80°38'08.3"W de longitud Oeste

30 m de Elevación

13.6.1.3. Límites del terreno

El presente terreno limita al norte con la vía al muelle artesanal, al sur con la calle Félix Menéndez y la Cda. Rafael Correa, al este y al oeste con la Lotización Menéndez.

13.6.1.4. Línea de fábrica (Tabla de ocupación de suelo)



Ilustración 67. Medidas de linderos del terreno.
Fuente: Autoría propia

13.6.1.5. Clima

El clima predominante en el territorio de Jaramijó se enmarca a una tipología tropical mega térmico árido a semiárido, clima que se caracteriza por presentar temperaturas medias anuales de

24°C, las máximas rara vez superan los 34°C y las mínimas son del orden de los 16°C. Las precipitaciones anuales son 200- 320 que cubre el 0,34%, de 300-400 que cobija el 56,87% de toda la superficie y están concentradas en una sola estación lluviosa (tropical), en periodo de enero a abril.

13.6.1.6. Vegetación

FLORA: La vegetación es básicamente arbustiva y herbácea. En los alrededores de las regiones y territorios encontramos el ceibo que sirve como alimento de los animales vacunos; además de otras presencias vegetales como algarrobo, cactus, perilla, eucalipto, pechiche, palo santo, cascol, palo de cereza; entre otras especies.



Ilustración 68. Plano de paisajismo del sitio.

Fuente: Autoría propia

13.6.1.7. Asoleamiento

La temperatura regular en Jaramijó oscila entre los 24 ° C. y humedad del 90%; en el mes de abril, por ejemplo; la salida del sol surge a las 6:25 am y las puestas de sol a las 18:30 pm aproximadamente. El gráfico de los solsticios demuestra la ruta solar en las estaciones de invierno y verano.

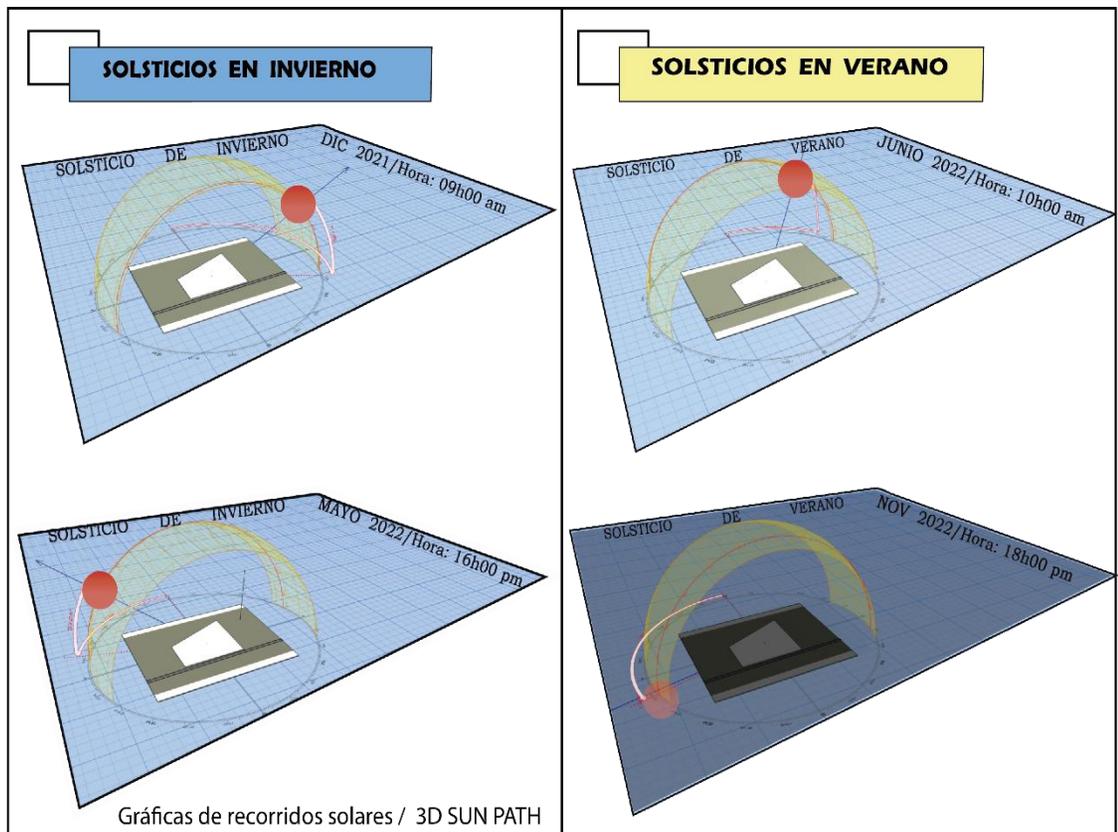


Ilustración 69. Gráficos de recorrido solar.

Fuente: Página Web 3D SUN PATH

13.6.1.8. Topografía

En lo que respecta a la topografía, el terreno se presenta semiplano de 29 a 31 metros de elevación, es decir, no presenta cotas de desnivel tan apreciables como para considerar un estudio de altimetría.



Ilustración 70. Gráficos de topografía.

Fuente: Google Earth Pro.

13.6.2. Elementos de la sociedad

El análisis de las áreas requeridas y necesarias para el proyecto educativo nos señala las siguientes zonas generales.

Lista de necesidades		
ZONA	ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS	ÁREA PARCIAL
Zona de Docencia	Módulo de aulas (Educación Inicial)	4542,43 m ²
	Módulo de aulas (Educación General Básica)	
	Módulo de aulas (Bachillerato General Unificado)	
	Cuarto de archivos (Racks)	
	Laboratorio de ciencias, física y Química	
	Laboratorio de tecnologías e idiomas	
	Baterías sanitarias (Hombres)	



Lista de necesidades		
	Baterías sanitarias (mujeres)	
Zona Administrativa	Secretaría – Sala de espera Baños públicos Sala de reuniones Oficina de Rectorado Oficina de Vicerrectorado Colecturía y archivos Atención a representantes Sala de profesores Área de enfermería y DECE Dep. Talento humano	354,91 M2
Zona de Servicios Generales	Área de Bar/Comedor Área de Cocina Área de vestidores Baños públicos Biblioteca Cuarto de máquinas Cuarto de residuos Garita de seguridad	640,48 m2



Lista de necesidades		
Zona Recreativa	<p>Área de patio cívico</p> <p>Juegos infantiles</p> <p>Cancha de uso múltiple (2)</p> <p>Cancha de fútbol</p> <p>Área de jardines y caminerías exteriores</p>	2710 m ²
Zona de Estacionamientos	Área de parqueos de bicicletas, automóviles, etc.	985,54 m ²

Tabla 6. Lista de necesidades.

Fuente: Autoría propia.

13.7. Análisis de áreas

13.7.1. Precio Referencial

PRESUPUESTO REFERENCIAL	
DESCRIPCIÓN	COSTOS
Áreas Cerradas	\$ 3'173,032
Áreas abiertas	\$ 130,000
TOTAL	\$ 3'303,032

Tabla 7. Presupuesto Referencial

Fuente: Autoría propia.

13.8. Zonificación

13.8.1. Elaboración de zonas

ZONAS GENERALES	ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS
Zona de Docencia	<ul style="list-style-type: none"> Aulas de Educación General Básica Aulas de Bachillerato General Unificado Cuarto de archivos (Racks) Laboratorio de física y Química Laboratorio de tecnologías e idiomas Baterías sanitarias (Hombres) Baterías sanitarias (mujeres)
Zona de Administración	<ul style="list-style-type: none"> Secretaría – Sala de espera baños públicos Sala de reuniones Oficina de Rectorado Oficina de Vicerrectorado Colecturía y Archivos Atención a representantes Sala de profesores Dpto. de Talento humano Dpto. de enfermería y DECE
Zonas de Servicios generales	<ul style="list-style-type: none"> Área de Bar/Comedor Área de Cocina Área de carga y descarga Baños públicos Cuarto de máquinas Cuarto de residuos Garita de seguridad



ZONAS GENERALES	ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS
Zona Recreativa	Área de patio cívico (escenario) Juegos infantiles Cancha de uso múltiple (2) Cancha de fútbol Área de jardines y caminerías exteriores
Zona de estacionamientos	Área de parqueos de bicicletas, automóviles, etc.

Tabla 8. Elaboración de Zonas

Fuente: Autoría propia.

13.8.2. Ubicación de zonas

13.8.2.1. Factores de diseño

Los factores que prevalecen en la gestación y desarrollo del proyecto de centro educativo son las siguientes:

Accesibilidad

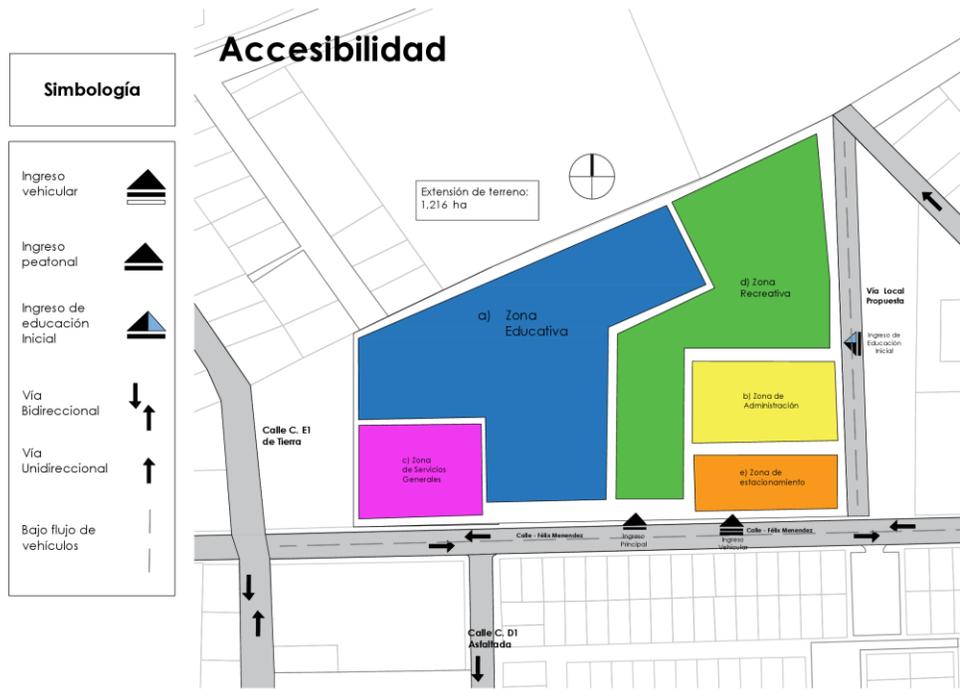


Ilustración 71. Gráfico de Accesibilidad.

Fuente: Autoría propia.

Asoleamiento

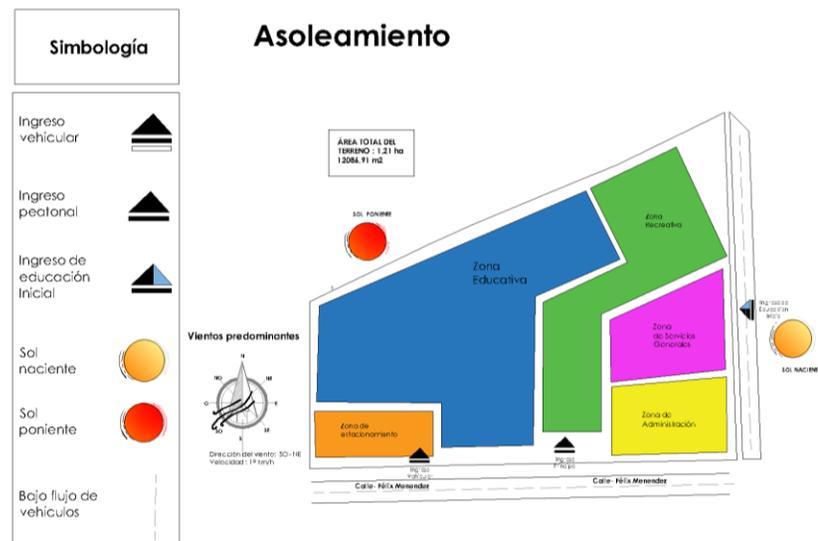


Ilustración 72. Gráfico de Asoleamiento.

Fuente: Autoría propia.

Gráfico de ruidos

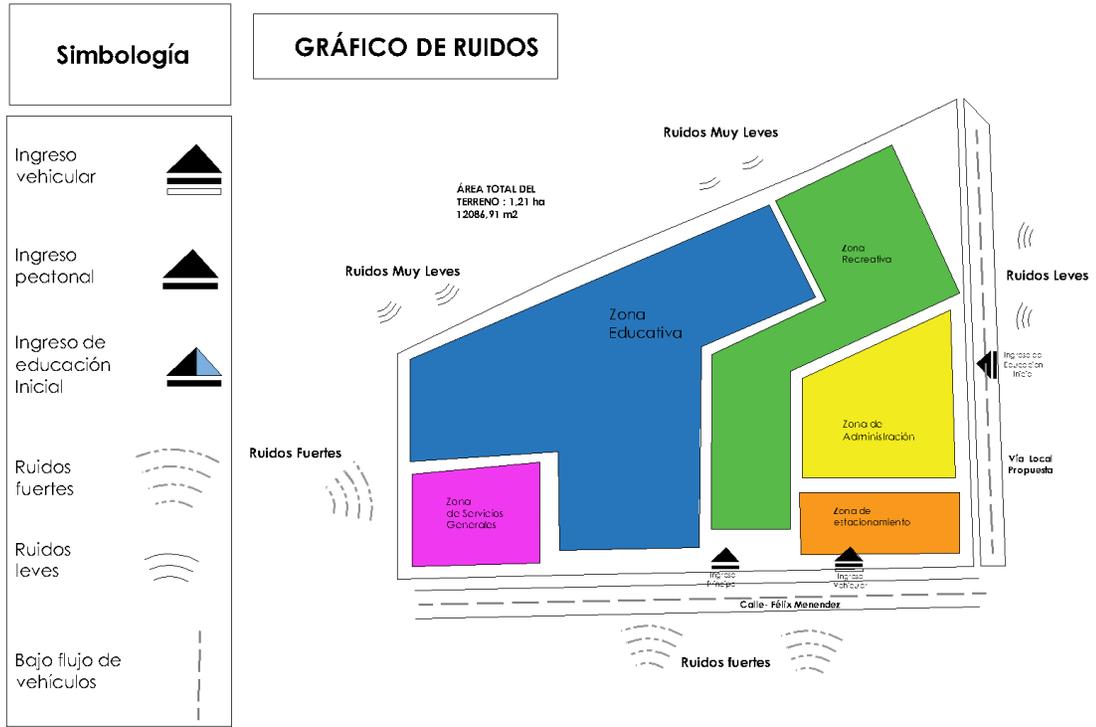


Ilustración 73. Gráfico de Ruidos.

Fuente: Autoría propia.

Zonificación Resultante

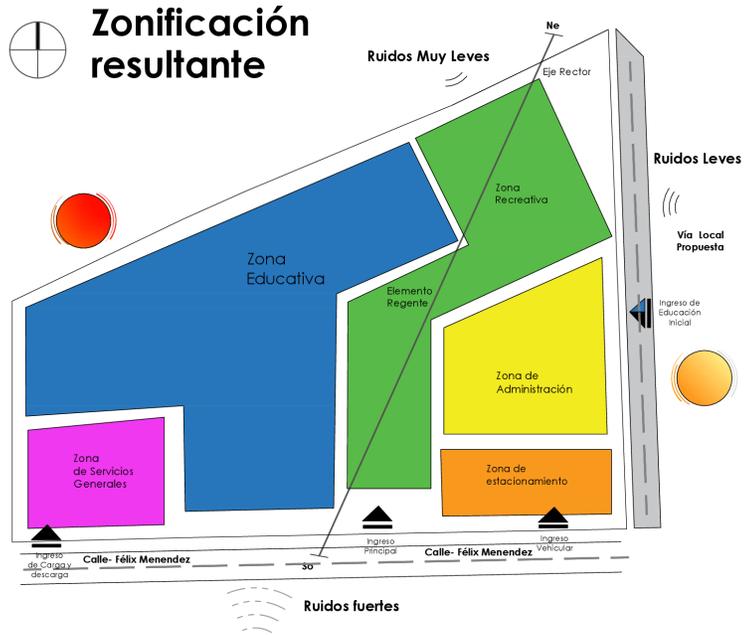


Ilustración 74. Zonificación Resultante.

Fuente: Autoría propia.

13.9.2. Esquemas por circulación

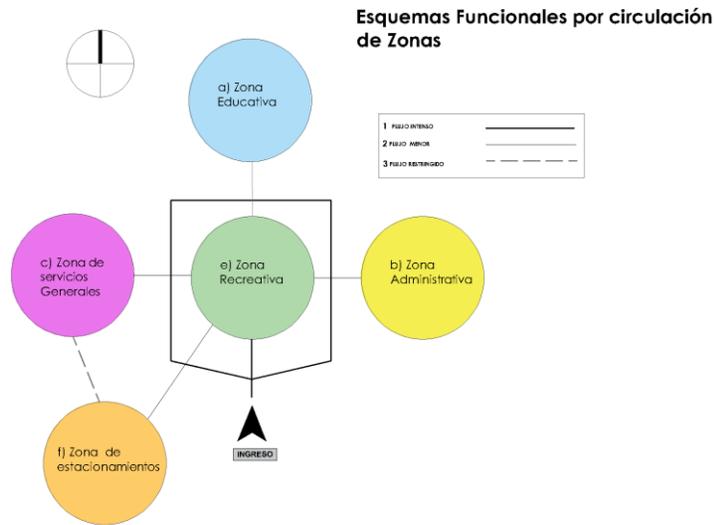


Ilustración 77. Esquemas de circulación por zonas y espacios.

Fuente: Autoría propia.

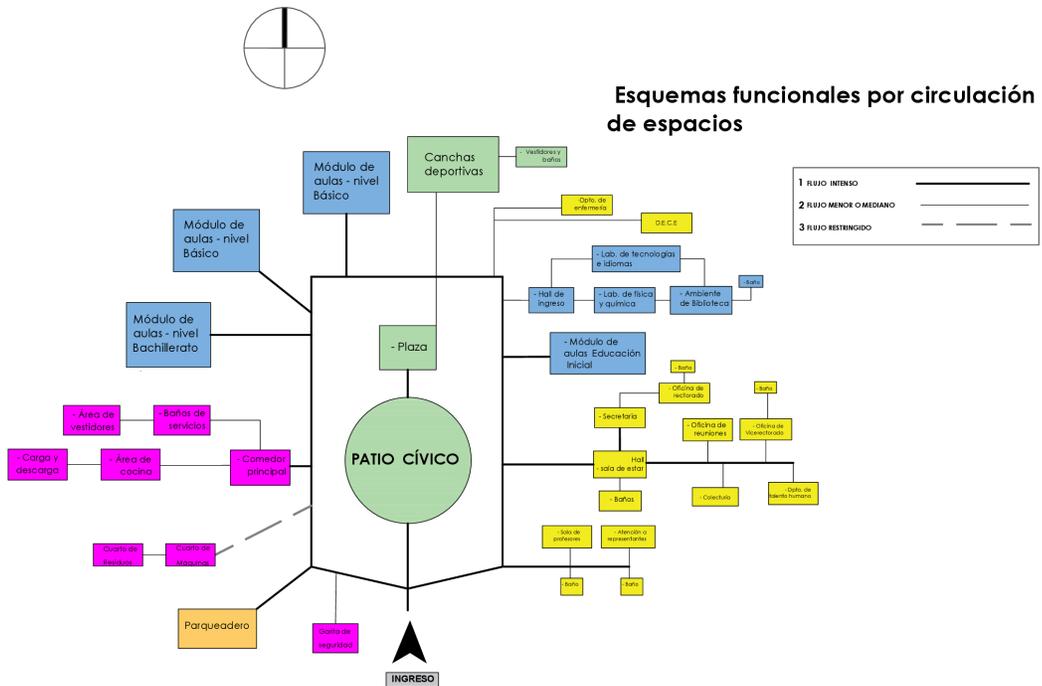


Ilustración 78. Esquemas de circulación por zonas y espacios.

Fuente: Autoría propia.

13.10. Partido arquitectónico

13.10.1. Concepto y justificación arquitectónica



Ilustración 79. Partido arquitectónico, Diagrama de Voronoi.

Fuente: ABC CIENCIA

La conceptualización arquitectónica será la esencia del diseño arquitectónico, concebida como la transición de la idea subjetiva y materialización de la misma, o bien como una metáfora proyectada en un espacio que da sentido al diseño.

Esta estructura de geometría fractal sirve para diferenciar el espacio en regiones, pero no arbitrariamente, si no a través de un número finito de punto sobre la superficie, similares a los nodos.

Idea Rectora

De esta forma, es posible utilizar estos diagramas al momento de zonificar el anteproyecto arquitectónico, de una manera sencilla y lúdica, pero con un fundamento matemático. Y a su vez progresivamente a través de un proceso de extrusión, los espacios en 2 dimensiones pueden convertirse en espacios tridimensionales dando origen a la propuesta formal esperada.

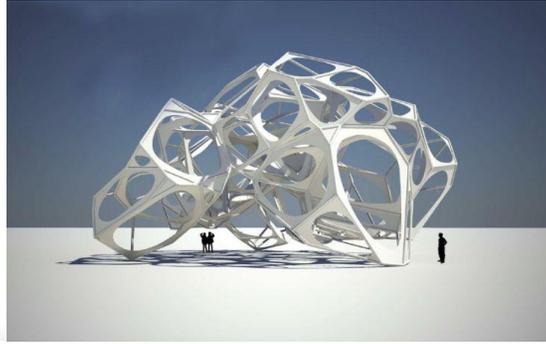
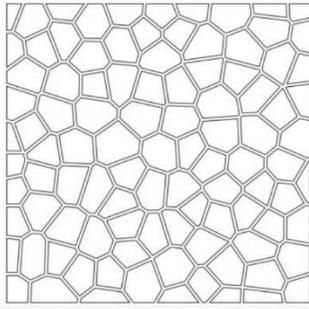
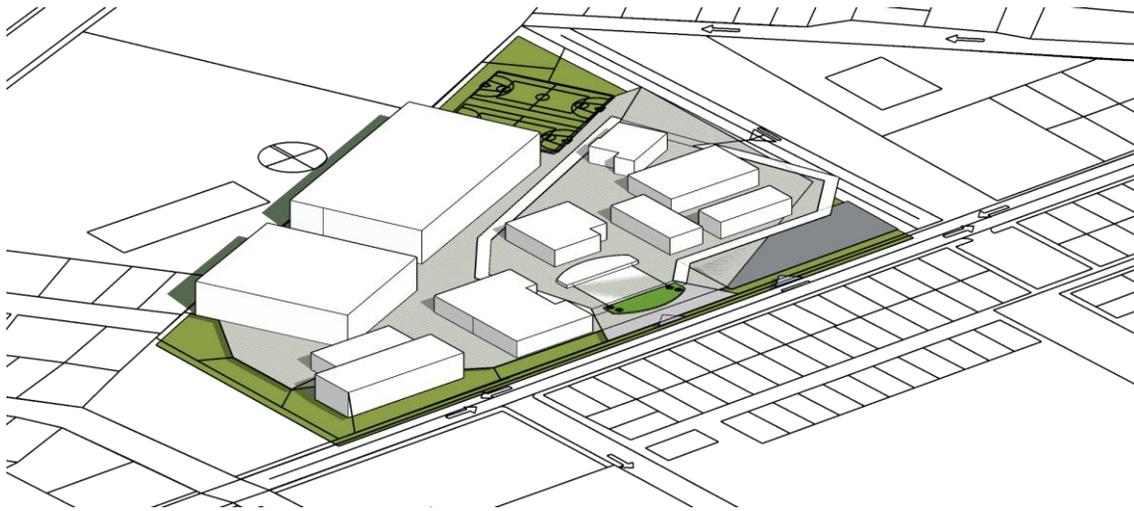


Ilustración 80. Partido arquitectónico, Diagrama de Voronoi.

Fuente: ABC CIENCIA

13.10.2. Geometrización del proyecto



*Ilustración 81. Geometrización de la propuesta
Fuente: Autoría propia*

13.11. Plan Masa

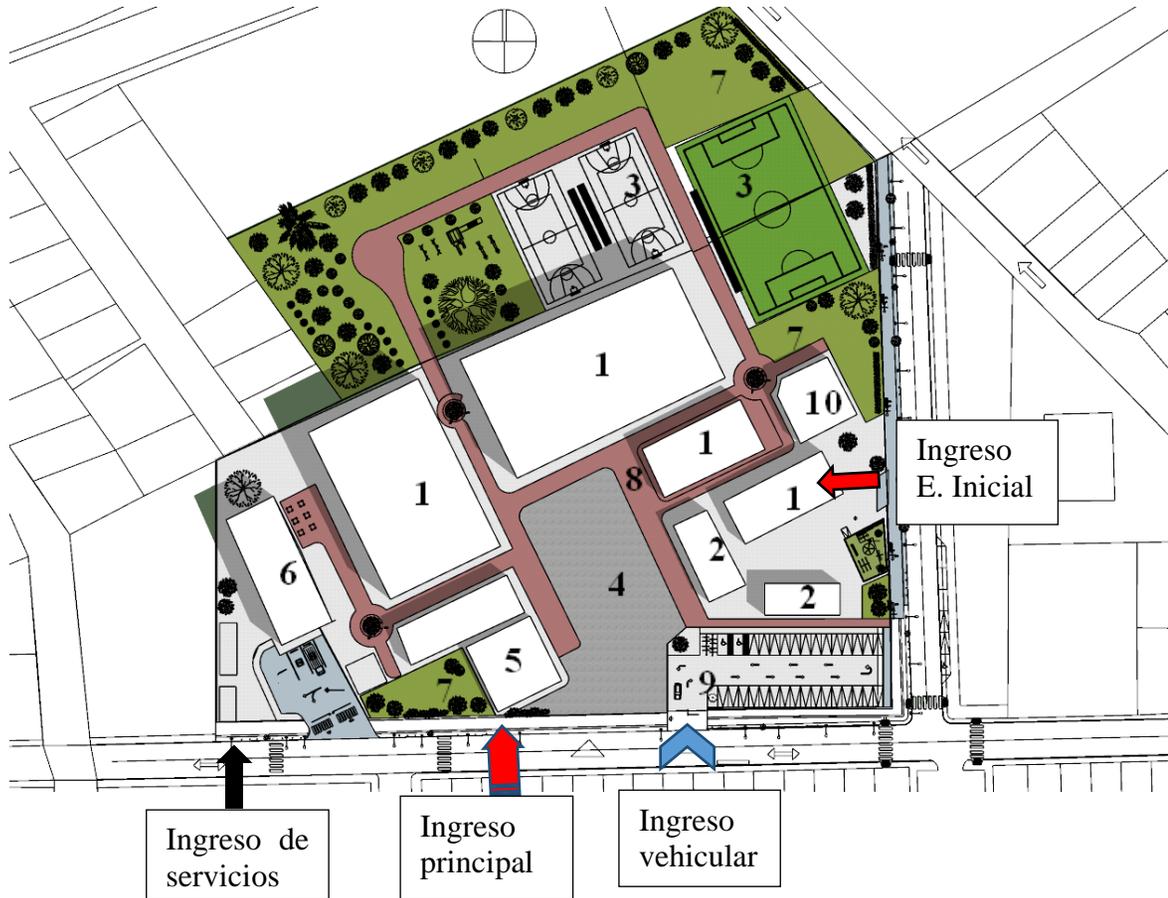


Ilustración 82. Plan masa

Fuente: Autoría propia

LEYENDA

1. Aulas/Laboratorios	4. Patio Cívico	8. Camineras
2. Administración	5. Biblioteca	9. Estacionamiento
3. Área Deportivas	6. Áreas de	10. U. Médica y DECE
	7. Áreas Verdes	

Tabla 9. Leyenda de plan masa

Fuente: Autoría propia

13.12. Análisis del sistema arquitectónico

13.12.1. Aspecto funcional

Una vez obtenido la fase del diagnóstico se procede al respectivo análisis funcional de la propuesta, que está enfocada en brindar espacios educativos amplios y confortables requiriendo un desplazamiento señalizado bajo normas de la salud; y con módulos de aulas aptos para el buen desenvolvimiento académico y que cuentan con un diseño bioclimático dispuesto.

El centro educativo está constituido por asignaturas útiles e indispensables para la formación intelectual, moral y afectiva de los alumnos; el proyecto cuenta con zonas de acceso, zonas educativas, zona administrativa, zona de servicios generales, zona recreativa, zona de estacionamiento y canchas deportivas.

Los módulos prefabricados serán los destinados para contener las actividades de pedagogía, administración, inspección, autocuidado, resguardo y recreación dentro de este esquema didáctico que tiene como principal objetivo recuperar el referente de escuela con la comunidad.

Se pretende fragmentar las zonas generales y que las actividades pedagógicas puedan converger con espacios abiertos; a través de sendas y nodos como elementos de circulación y encuentros sociales.

Según el polígono de intervención territorial del cantón Jaramijó, el terreno dispone de uso de suelo (Residencial – comercial y servicios de Equipamiento) por lo cual si admite dicho proyecto educativo; asimismo presenta condiciones de ordenamiento de hasta 5 niveles; retiro frontal de 5 metros, laterales 1,5 m y 2 m de retiro posterior.

13.12.2. Aspecto formal

La propuesta del proyecto se emplazará en el sector con mayor afluencia por asentamientos educativos provisionales del cantón Jaramijó, donde se haya la ciudadela Nuevo Jaramijó y el barrio Lotización Menéndez; aportando con nuevos equipamientos comunitarios de educación, destacando el paisaje urbano e incentivando a implementar de manera progresiva aceras adoquinadas, mobiliarios urbanos que puedan resaltar y proveer una mejor calidad de vida para los habitantes del sector.

13.12.3. Aspectos técnicos

- **Módulos prefabricados**

Atendiendo a las condicionantes de diseño se optó como criterio tecnológico la utilización de un sistema de construcción en seco industrializado de estructura metálica liviana (Steel frame) para divisiones interiores y cerramientos.

Para la coordinación modular se adoptan módulos de 7,20 x 9,00 metros y además este sistema permite la flexibilidad que se busca en la configuración de los espacios, pudiendo, además, ser utilizado si requiere ser desmontado.

- **Pabellón Urbano**

Estas estructuras ligeras se construyen en un espacio abierto con el propósito de exhibir no sólo un contenido al interior sino el diseño del pabellón mismo. Estos monumentos resaltan el proceso creativo de diseño y además forman un paseo atractivo a los usuarios o visitantes que lleguen a rodearlo.

- **Integración del ecosistema natural**

Este proyecto intenta recuperar el vínculo entre sociedad, escuela y espacio público; en donde interactúen socialmente los individuos en el espacio urbano-arquitectónico que se proyecten dentro del sitio. Y a su vez, conservar el entorno natural como un recurso biofílico dentro del esquema de actividades pedagógicas y de esparcimiento que se produzcan.

- **Espacio Vital**

El espacio que rodea a una persona influye directamente en la calidad de su interacción con los demás. Cada persona tiene una zona corporal definida, un espacio propio y un sentido de pertenencia que adquiere en el transcurso del tiempo en el entorno natural donde habita. (Elaboración propia).

13.13. Planes, programas, proyectos, estrategias y acciones

PLANES	PROGRAMAS	ESTRATEGIAS	PROYECTOS Y ACCIONES	RESPONSABLE	TIEMPO DE EJECUCIÓN	COSTOS
Plan piloto educativo	Implementación de Módulos prefabricados	Proyectar sistemas modulares de bajo mantenimiento de vida útil y que transmita confort al usuario.	Manejo del sistema Steel frame para la materialización de los módulos. Priorizar la circulación unidireccional evitando la congestión de usuarios	GOBIERNO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN JARAMIJÓ	De 10 a 12 meses de Duración	



PLANES	PROGRAMAS	ESTRATEGIAS	PROYECTOS Y ACCIONES	RESPONSABLE	TIEMPO DE EJECUCIÓN	COSTOS
	Dotación de equipamiento urbano	Proporcionar espacios libres para la movilidad peatonal y proveer áreas verdes	Construcción de Módulos prefabricados Áreas de convivencia social Conservación del mobiliario existente	GOBIERNO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN JARAMIJÓ	18 meses de Duración	

Tabla 10. Planes, programas, proyectos, estrategias y acciones.

Fuente: Autoría Propia

13.14. Análisis de lugar de implantación de la propuesta

El terreno cuenta con buena accesibilidad por su proximidad con la vía arterial Av. Alajuela del cantón Jaramijó, y cruza con la vía local Félix Menéndez que se encuentra asfaltada y en buen estado; sumándose a esto el terreno se presenta como semiplano y regular; con vientos predominantes de 19 km/h de SO-NE.

Los ruidos fuertes provienen de la vía local C-14 por el tráfico de vehículos y camiones, y los ruidos leves surgen de las pequeñas viviendas aledañas al terreno orientándose del lado Este.

13.15. Zonificación del proyecto

El siguiente proyecto ha sido zonificado acorde a los análisis climáticos del entorno y de su accesibilidad.

- Zona Educativa (Educación básica)
- Zona Educativa (Bachillerato)
- Zona Educativa Inicial
- Ambiente de laboratorio de física y Química
- Ambiente de biblioteca, y taller de computación
- Zona de Administración
- Zona de U. médica
- Zona de servicios generales
- Zona de servicios 2
- Zona Recreativa
- Zona de estacionamiento
- Zona de Acceso
- Canchas de uso múltiple

13.16. Requerimientos tecnológicos

Considerando que las plataformas, medios y elementos tecnológicos son parte del desarrollo y avance de la retentiva intelectual y pedagógica; muchas instituciones toman esta

iniciativa para actualizar sus procedimientos de enseñanza hacia sus alumnos; con la finalidad de estar lo más vigente posible con las herramientas didácticas para el desenvolvimiento y el dominio de nuevas capacidades entre el vínculo del progreso estudiantil.

Por ello, el plantel educativo constará con los recursos de internet por fibra óptica de wifi, centros informáticos, proyectores para las clases en diapositivas, y entre otras plataformas.

13.17. Requerimientos normativos

Según la normativa NTE INEN 2 247 (2015) “Accesibilidad en edificios públicos” dispone que:

13.17.1. Pasillos

- En edificios públicos los corredores y pasillos deben tener un ancho mínimo de 1.20 m. Cuando se prevé circulación simultánea de dos sillas de ruedas, debe tener un ancho mínimo de 1.80 m.
- Los corredores y pasillos deben estar libres de obstáculos en todo su ancho mínimo y desde su piso hasta un plano paralelo a él ubicado, a 2.05 m. de altura.
- Los pasillos interiores deben tener una textura antideslizante en seco y en mojado.

13.17.2. Rampas

- Las rampas no pueden tener una inclinación superior al 6%, deben tener una anchura mínima de 1.20 m y pasamanos rígidos a ambos lados.

Se ha de tener en cuenta, que hay que situar un rellano o descanso al comienzo y al final de toda rampa. Cada 6m. se ha de disponer de un rellano intermedio. Los descansos han de tener una longitud mínima de 1.20 m.



13.17.3. Escaleras

- El ancho útil para la circulación debe ser de 1,20 m como mínimo.
- El acabado de los escalones debe ser con material antideslizante y tener una extensión o huella mínima de 30 cm y una altura de 18 cm.
- Los descansos intermedios, deben tener una longitud mínima en la dirección de circulación de 1,20 m.

13.18. Requerimientos de equipamientos

Requerimientos del equipamiento del objeto arquitectónico					
ACTIVIDAD	FUNCIÓN	ESPACIOS	EQUIPO	Fijo	Móvil
RECREACIÓN PASIVA	Enseñanza/ Recreación	Módulos	Quiebrasoles de aluminio	x	
			Rampas	x	
			Barandales	x	
			Ventanas amplias	x	
			Paneles	x	

Requerimientos del equipamiento del objeto arquitectónico						
			móviles			
			Espacio público	Depósitos de basura	x	
				Luminarias	x	
			Zona de admin.	Rampas	x	
				Aleros	x	
			Pabellón	Cubierta	x	
				Pilares	x	
				Uniones	x	
				Bancas	x	
			RECREACIÓN ACTIVA	Contemplación	Áreas verdes	Jardineras
Regaderas		x				
Bolardos	x					
sumideros	x					

T
 abla 11.
 Requerim
 ientos del
 equipami
 ento
 F
 13.19. P
 refacti
 bilida
 d de
 la
 propu
 esta
 E
 l
 proyect
 o del
 plan

piloto intercede en el casco urbano de Jaramijó con la finalidad de potenciar el campo de la educación, ya que muchos establecimientos educativos se han paralizado debido a los últimos acontecimientos de la pandemia y de sus variantes; por lo tanto, este proyecto pretende formar una normalidad y procedimientos recomendados para el retorno a las clases presenciales.

Todo esto con los debidos protocolos de saneamiento y de la organización mundial de la salud; sobre todo este proyecto acudirá como una solución a la clase pobre que no cuenta con las herramientas tecnológicas para las clases virtuales.

Económicamente el proyecto trae consigo retomar las clases presenciales, en donde emergen las plazas de trabajo, así que la ejecución de estos proyectos emprende las nuevas normalidades y aportan a la calidad de vida de los habitantes.

13.20. Estrategias

- Desarrollo normativo
- Guía de diseño de centros educativos post Pandemia
- Implementar y constatar Materiales vanguardistas prefabricados en la propuesta para su rápida ejecución y con mano de obra calificada.

14. CAPITULO 4

14.1. Conclusiones

El diseño arquitectónico planteado, a fin de beneficiar de manera eficiente y funcional a la comunidad estudiantil del área de estudio; cumple con las normas técnicas y estándares establecidos por el Ministerio de Educación del Ecuador.

Las encuestas dieron como resultado que el 85% de la población del sector tendría aceptación por implementar una tipología de equipamiento educativo contemporánea con requerimientos actuales para la formación de los niños y jóvenes del sitio.

De acuerdo al estudio realizado en la zona de consolidación de recintos, se acoge a 500 alumnos por jornada, para todos los niveles de educación, aquellos buscan desarrollar actividades académicas y recreativas.

Se proyectó edificaciones orientadas de Norte a sur en mayor medida, con el fin de conseguir un mejor aprovechamiento de los vientos predominantes (suroeste a noreste) con ventanas altas y bajas creando ventilación cruzada y así disminuir el impacto solar excesivo en ciertas horas de clases.

Dentro del proyecto se aplicó el sistema de construcción en seco Drywall, con placas auto clavadas de fibrocemento y tijerales (cerchas) en las respectivas cubiertas incluyendo criterios de aislamiento térmico, resistencia y durabilidad.

14.2. Recomendaciones

Para el desarrollo y ejecución del proyecto, se recomienda llevar a cabo otros estudios en el sistema estructural con criterios sismo-resistentes.

Es necesario analizar el mobiliario y los recursos tecnológicos a utilizar, tomando en consideración los requerimientos de los estudiantes como (personas con capacidades especiales) sin dejar de lado la funcionalidad y ergonomía requerida.

Por otra parte, por seguridad y mejor uso de los salones de clase se sugiere cumplir con los lineamientos específicos del ministerio de educación en clases presenciales.

Por último, para efectividad del proyecto y de la asistencia de los estudiantes en sitios aledaños, se debe tomar en cuenta la calle adyacente en la propuesta; y así conseguir una accesibilidad adecuada para los moradores del cantón.

14.3. Referencias bibliográficas

Bibliografía

Baraya, S. (09 de Febrero de 2021). *Arquitectos de Colombia ganadores del concurso Escuela Primaria en Senegal*. Obtenido de Plataformaarquitectura.cl:
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956737/arquitectos-de-colombia-ganadores-del-concurso-escuela-primaria-en-senegal-sambou-toura-drame>

Bastidas, M. S. (Agosto de 2009). *Arquitectura bioclimática aplicada a centros escolares en la ciudad de la provincia del Guayas*. Obtenido de Universidad Católica de Santiago de Guayaquil: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/10862>

Bembibre, C. (Marzo de 2010). *Definición ABC*. Obtenido de definición de hacinamiento: <https://www.definicionabc.com/social/hacinamiento.php>

Bojorquez, F. d. (2021). Confort térmico en interiores y exteriores de espacio educativo en clima cálido-seco. *Revistarquis*, <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/revistarquis/article/view/45248>.

Cabrera, L. (2001). <https://observatoriodelaaccesibilidad.es/>. Obtenido de Definiciones de Accesibilidad Universal : <https://observatoriodelaaccesibilidad.es/archivos/3104>

CARLOS ARIEL ARMIJOS, C. R. (2021). *ESTUDIO DE UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO PARA LA ZONA RURAL 3 DISPERSA, CANTÓN SAMBORONDÓN*. Obtenido de Universidad de Guayaquil: https://traae.cedia.edu.ec/Record/UG_9e4ca0a32e2cf72fb267c7f1f762f78c

CEPAL. (14 de Enero de 2020). *Informe COVID-19: CEPAL - UNESCO*. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/45904>

CIMPRA, Edificios Industrializados . (4 de Sept de 2020). *CIMPRA* . Obtenido de La arquitectura modular industrializada en el sector de la educación: <https://cimpra.es/la-arquitectura-modular-industrializada-en-el-sector-de-la-educacion/>

El Universo . (10 de Mayo de 2021). Noticias/ecuador/cifras de contagios . *Cifras de contagios de COVID-19 en Jaramijó, provincia de Manabí, generan dudas en sus habitantes,*, págs.



<https://www.eluniverso.com/noticias/ecuador/cifras-de-contagios-de-covid-19-en-jaramijo-provincia-de-manabi-generan-dudas-en-sus-habitantes-que-incluso-se-tratan-en-casa-por-atencion-limitada-nota/>.

ESCUELAS TAMBON HUA NONG, TAILANDIA. (2016). *Plataforma arquitectura.cl*.
Obtenido de Escuela Ratchut : <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/898157/escuela-ratchut-design-in-motion>

Eugenia Loor Vásquez, R. M. (Junio de 2013). *Educación y modelos pedagógicos* . Obtenido de
SECRETARIA DE EDUCACIÓN DE BOYACÁ:
http://www.boyaca.gov.co/SecEducacion/images/Educ_modelos_pedag.pdf

Gabriela Ledesma Hidalgo, R. R. (30 de Junio de 2018). *Library.com*. Obtenido de Análisis del
confort térmico en escuelas del milenio . caso : Quito y Babahoyo. :
<https://library.co/document/y6mp7jgq-an%C3%A1lisis-confort-t%C3%A9rmico-escuelas-milenio-caso-quito-babahoyo.html>

Garavito, C. (21 de Septiembre de 2020). *Publicaciones Semana S.A.* Obtenido de Regreso a
clases se apoya en arquitectura con espacios híbridos:
<https://www.semana.com/pais/articulo/regreso-a-clases-se-apoya-en-arquitectura-con-espacios-hibridos-por-camilo/300959/>

Garavito, C. (21 de septiembre de 2020). *Publicaciones Semana S.A.* Obtenido de Regreso a
clases se apoya en arquitectura con espacios híbridos:
<https://www.semana.com/pais/articulo/regreso-a-clases-se-apoya-en-arquitectura-con-espacios-hibridos-por-camilo/300959/>

García, N. L. (28 de Enero de 2022). *Dominio de las ciencias* . Obtenido de Acciones estratégicas para optimizar los procesos académicos ante pandemia covid-19 : <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2519/html>

gramaconsultores. (25 de Junio de 2012). *Consultoría de construcciones bioclimáticas*. Obtenido de Ventilación cruzada: <https://gramaconsultores.wordpress.com/2012/06/25/ventilacion-cruzada/#:~:text=La%20ventilaci%C3%B3n%20cruzada%20depende%20de,de%20aire%20y%20confort%20t%C3%A9rmico.>

iteri, A., Morduchowic, A., & Rieble, S. (24 de Marzo de 2021). *Enfoque educativo*. Obtenido de Después del COVID-19, ¿qué? La educación de América Latina y el Caribe hacia el futuro: <https://blogs.iadb.org/educacion/es/despues-del-covid-19-que-la-educacion-de-america-latina-y-el-caribe-hacia-el-futuro/>

Jaramijó, G. (2014). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. Obtenido de Jaramijó del Gran Buen Vivir 2014-2019: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiG2JuKo4T5AhVUI2oFHcf7AjsQFnoECAUQAQ&url=https%3A%2F%2Fodsterritori.oecuador.ec%2Fwp-content%2Fuploads%2F2019%2F04%2FFDOT-PARROQUIA-JARAMIJO-2014-2019.pdf&usg=AOvVaw05H6h092nujBuzyfp>

LOTAIP. (18 de Mayo de 2004). *LEY ORGÁNICA DE TRANSPARENCIA*. Obtenido de LOTAIP: https://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic5_ecu_ane_cpccs_22_ley_org_tran_acc_inf_pub.pdf

Párraga, J. J. (Junio de 2021). *La adaptación espacial y relación con el edificio público* .

Obtenido de Universidad Nacional del centro del Perú :
https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6974/T010_70342159_T%2001.pdf?sequence=3

Pinion.education . (29 de Septiembre de 2020). *Piniontips*. Obtenido de Países que regresan a clases presenciales: <https://pinion.education/es/blog/paises-que-regresan-a-las-clases-presenciales/>

Plata, U. N. (2016). *La arquitectura escolar como herramienta pedagógica en la educación Contemporánea*. Argentina: Facultad de Arquitectura y urbanismo.

Protocolo para el autocuidado e higiene de la población educativa durante el uso progresivo de las instalaciones educativas covid-19, 2020. (2020). *Ministerio de Educación*. Obtenido de MINEDU.PROTRET.IE.001: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/08/Protocolo-para-el-autocuidado-e-higiene-de-la-poblacion-educativa-covid-19.pdf>

UTPL. (3 de marzo de 2021). *El reto de la excelencia educativa en tiempos de pandemia*. Obtenido de <https://noticias.utpl.edu.ec/el-reto-de-la-excelencia-educativa-en-tiempos-de-pandemia>

14.4. Anexos

ANEXO A. Normas técnicas para diseño de Ambientes educativos



0483-12

Normas Técnicas y Estándares de Infraestructura Educativa

Normas técnicas para diseño de ambientes educativos

Ambiente	Capacidad (Estudiantes)	Área Bruta (m ²)	Área Útil (m ²)	Normativa
Zona Educativa				
Aula de Educación Inicial	25	72,00	64,00	Mín. 2,00 m ² Máx. 2,50 m ²
Batería Sanitarias Educación Inicial	-	25,00	21,00	1 inodoro/25 estudiantes 1 urinario/25 estudiantes 1 lavabo/1 inodoro
Aula modular para EGB y BGU	35 - 40	72,00	64,00	Mín. 1,20 m ² Máx. 1,80 m ²
Baterías Sanitarias Hombres	-	25,00	21,00	1 inodoro/30 estudiantes 1 urinario/30 estudiantes 1 lavabo/2 inodoros
Baterías Sanitarias Mujeres	-	25,00	21,00	1 inodoro/20 estudiantes 1 lavabo/2 inodoros
Laboratorios de Tecnología e Idioma	35	72,00	64,00	2,00 m ² /estudiante
Laboratorio de Química y Física	33	72,00	64,00	2,00 m ² /estudiante
Laboratorios de Ciencias	35	72,00	64,00	2,00 m ² /estudiante

Zona Administrativa				
Administración	-	140,00	130,00	-
Inspección	-	106,00	98,00	-
Sala de Uso Múltiple - Comedor	144	274,00	200,00	1,50 m ² /estudiante

Zona Complementaria				
Áreas Exteriores Educación Inicial	-	-	-	9,00 m ² /estudiante
Áreas Exteriores Educación General Básica	-	-	-	5,00 m ² /estudiante y en ningún caso < 2,00 m ²
Áreas Exteriores Bachillerato	-	-	-	5,00 m ² /estudiante y en ningún caso < 2,00 m ²
Ambiente				
Biblioteca (1.000 Estudiantes)	76	300,00	286,00	óptimo 4,00 m ² /estudiantes
Biblioteca (500 Estudiantes)	64	231,00	220,00	óptimo 4,00 m ² /estudiantes
Hospedaje	18 / habitación	72,00	64,00	3,50 m ² /estudiante
Baterías Sanitarias Hombres	-	25,00	21,00	1 inodoro/10 estudiantes 1 urinario/10 estudiantes 1 lavabo/1 inodoro 1 ducha/10

WF



Normas Técnicas y Estándares de Infraestructura Educativa

Ambiente	Capacidad (Estudiantes)	Área Bruta (m ²)	Área Útil (m ²)	Normativa
				estudiantes
Baterías Sanitarias Mujeres	-	25,00	21,00	1 inodoro/10 estudiantes 1 lavabo/1 inodoro 1 ducha/10 estudiantes

Ambientes tecnológicos optativos				
Taller de dibujo técnico/artístico	35	106,00	98,00	Min. 2,80 m ² Max. 3,00 m ²
Taller de artes (cerámica)	40	140,00	130,00	Min. 3,25 m ² Max. 3,50 m ²
Taller de mecánica y electrónica	40	200,00	180,00	Min. 4,50 m ² Max. 5,00 m ²

Ilustración 83. Normas técnicas para diseño de ambientes educativos

Fuente: Ministerio de Educación

ANEXO B. Características arquitectónicas a nivel urbano

CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS	
Dimensiones del aula	Mínima: 1.20m ² /alumno Máxima: 1.80m ² /alumno
Altura del aula	3.00m de altura mínima
Forma del aula	Formas geométricas regulares
Espacio entre mobiliario	2.30m distancia mínima desde la pizarra a la primera fila de pupitres 2.70m distancia óptima desde la pizarra a la primera fila de pupitres

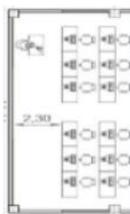
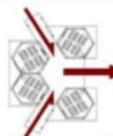
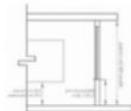
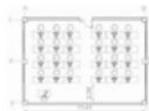


Ilustración 84. Características arquitectónicas

Fuente:

ANEXO C. Características de Confort a nivel urbano.

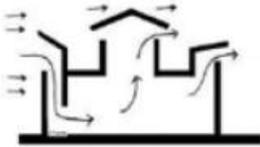
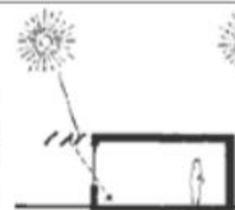
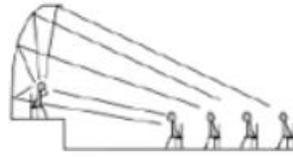
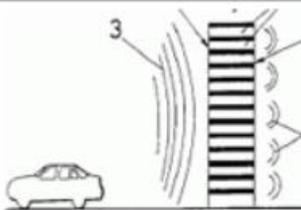
CARACTERÍSTICAS DE CONFORT	
Ventilación	<p>Se debe tener ventilación cruzada. El área mínima de ventilación será equivalente al 40% del área de iluminación.</p> 
Asoleamiento	<p>Se deberán controlar/regular el asoleamiento directo durante horas críticas. 0.90m a 1.20m de altura de antepechos de ventanas.</p> 
Visibilidad	<p>Las aulas deben tener la característica que permitan tener una adecuada visibilidad al área donde se imparte la enseñanza.</p> 
Acústica	<p>Se recomienda 40db mínimo de ruido aceptado en los ambientes. Las aristas de intersección deberán ser chaflanadas para evitar riesgos de los estudiantes.</p> 

Ilustración 85. Características de confort a nivel urbano

Fuente:

Ilustración 86. Antropometría

Fuente:(Gutiérrez Brezmes & Arquitectura, Urbanismo y Diseño, 2013)

ANEXO E. Datos Generales

DATOS GENERALES	
ÁREA DE TERRENO	1,76 ha
ÁREA CONSTRUIDA	11027 m2
ÁREA PARCIAL	ZONA DE DOCENCIA = 4542,43 m2 ZONA ADMINISTRATIVA = 354,91 m2 ZONA DE SERVICIOS GENERALES = 640, 48 m2 ZONA DE ESTACIONAMIENTOS = 985, 54 m2 ZONA RECREATIVA = 2710 m2
ÁREA TOTAL	9233, 36 m2
NÚMERO DE AULAS	22 aulas / 4 laboratorios
ÁREA VERDE	30 %

Tabla 12. Datos generales

Fuente: Autoría propia



ANEXO G. Programa Arquitectónico

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO							
ZONA	ESPACIO	USUARIOS/CAPACIDAD	EQUIPAMIENTOS	A. EQUIPAMIENTOS	A. USO	A. CIRCULACION	A. TOTAL
a) ZONA EDUCATIVA	1. Módulos de aulas de uso Múltiple (EGB)	20 alumnos y 1p.	Anaqueles, pupitres, escritorio	44,50	144,8	329,10	518,40
	2. Módulos de aulas de uso Múltiple (BGU)	20 alumnos y 1p.	Anaqueles, pupitres, escritorio	22,25	72,4	164,3	259,20
	3. Módulos de aulas de Educación Inicial	15 Párulos y 1p.	Anaqueles, pupitres, escritorio	22,25	72,4	164,3	259,20
	4. Cuarto de archivos - cuarto de Racks	1 persona	Estantes de consolas, equipos.	—	—	—	11,52
	5. Cuarto de limpieza	1 persona	Repisas	—	—	—	11,52
	7. Baterías sanitarias Hombres	1 inodoro / 30 estudiantes 1 urinario / 30 estudiantes 1 lavabo / 2 inodoros	Inodoro, urinario, lavabo	11,35 m2	6,00 m2	41,25 m2	58,60 m2
	8. Baterías sanitarias Mujeres - Baño de discapacitados	1 inodoro / 20 estudiantes 1 lavabo / 2 inodoros	Inodoro, urinario, lavamanos	11,35 m2	6,00 m2	41,25 m2	58,60 m2
	6. Laboratorio de física y Química (Incluido bodega) (2)	30 pers.	Mezones, probetas, elementos quimicos	19,20 m2	4,36 m2	47,35 m2	70,91 m2
	11. Laboratorios de tecnologías e idiomas (incluido bodega) (2)	25 pers.	Anaqueles, escritorios, computadoras, sillas	13,00 m2	5,50 m2	73,63 m2	92,10 m2
	13. Recepción - Sala de espera	8 pers	Muebles, mezones	—	—	—	8,68 m2
	b) ZONA ADMINISTRATIVA	14. Secretaria	15 pers	Escritorio, asientos, Pc, Vitrinas	3,26 m2	1,73 m2	24,75 m2
15. Colecturía (Incluido baños)		9 pers	Muebles de oficina, repisas, escritorio.	—	—	—	25,00 m2
16. Archivo		4 pers	Muebles de oficina, repisas, escritorio.	—	—	—	20,53 m2
17. Sala de Reuniones (Incluido baños)		8 pers	Mesa, sillas, anaqueles	4,92 m2	1,95 m2	10,13 m2	17,00 m2
18. Oficina de Rectorado (Incluido baños)		3 personas	Escritorio, silla, lavamanos, inodoro	6,70 m2	0,97 m2	12,17 m2	19,84 m2
19. Oficina de Vicerectorado (incluido baños)		3 personas	Escritorio, silla, lavamanos, inodoro	6,70 m3	0,97 m3	12,17 m3	19,84 m3
20. Dpto. de Talento humano		36 pers	Mesa, sillas, anaqueles	24,25 m2	9,50 m2	59,00 m2	92,73 m2
21. 1 Baño hombre / 1 Baño Mujer		14 pers	Lavamanos, mingitorios, inodoros	21,90 m2	7,04 m2	48,85 m2	77,79 m2
22. Sala de profesores (incluido baños)		30 pers	Escritorio, computadores, estantes, mesas, sillas, inodoros, lavabos	—	—	—	75,00 m2
23. Atención a representantes (incluido baños)		20 pers.	Escritorio, computadores, estantes, muebles , inodoros, lavabos	—	—	—	92,70 m2
c) ZONA DE SERVICIOS GENERALES		26. Sala de espera	8 pers.	Escritorio, sillas, Pc	—	—	—
	27. Sala de enfermería	3 pers	Camilla, escritorio, sillas	—	—	—	18,00 m2
	Dpto. Trabajo social	3 pers	Escritorio, sillas, Pc	—	—	—	12,50 m2
	28. Dpto. de Psicología	3 pers	Escritorio, sillas, Pc	—	—	—	15,26 m2
	29. Dpto. de orientación vocacional	3 pers	Escritorio, sillas, Pc	—	—	—	17,90 m2
	30. Área de carga y descarga	—	Camiones, patio de maniobras	—	—	—	275,04 m2
	30. Despensa	4 pers	Repisas, estantes	—	—	—	17,00 m2
	31. Cocina	6 pers.	Cocina industrial, fregadero, frigorífico	—	—	—	22,45 m2
	32. Despacho de alimentos	2 pers	Estantes	—	—	—	4,30 m2
	26. Autoservicio	4 pers	Mesones, repisas, mostrador	—	—	—	13,30 m2
	26. Comedor	1 pers	Mesas, sillas	9,55 m2	5,36 m2	43,28 m2	58,19 m2
	27. Baños Públicos	1 pers	Inodoro, mingitorios, lavabos	21,90 m2	7,04 m2	48,85 m2	77,79 m2
	Bar de alimentos	—	Mesones, mostrador.	—	—	—	—
	10. Ambiente de biblioteca	21 pers.	Estantes, mesas, sillas, computadoras.	—	—	—	134,64 m2
	12. Baterías sanitarias H/M (General)	25 pers.	Inodoro, mingitorios, lavabos	—	—	—	3,84 m2
	28. Cuarto de máquinas	1 pers	Generador y transformador, bomba y cisterna	9,67 m2	2,11 m2	21,08 m2	32,86 m2
	29. Cuarto de residuos	1 pers	residuos orgánicos, inorgánicos,	3,09 m2	2,13 m2	23,50 m2	28,72 m2
30. Garita de seguridad	1 pers.	Escritorio, estante, baño privado	4,54 m2	2,06 m2	17,45 m2	24,00 m2	
e) ZONA RECREATIVA	31. Patio Cívico	400 pers	Altar cívico	—	—	—	915,65 m2
	32. Vestidores, duchas y servicios higiénicos (Incluye bodega)	20 pers.	Inodoros, lavamanos.	—	—	—	78,80 m2
	33. Plazas	—	Asientos, arboles, pergolas	—	—	—	116,55 m2
	34. Juegos Infantiles	40 pers	columpios, resbaladera, rueda giratoria	—	—	—	71,85 m2
	35. Canchas de uso múltiple (2)	14 pers c/u	Arcos, cerco metálico	—	—	—	1085,82 m2
	36. Cancha de fútbol	16 pers	Arcos, cerco metálico	—	—	—	1077,94 m2
	36. Caminerías exteriores	—	Jardinerías	—	—	—	—
f) ZONA DE ESTACIONAMIENTOS	36. Portal de acceso	—	asientos, pórtico	—	—	—	390,00 m2
	37. Área de parques de autos , motos y bicicletas	25 autos	Señalizaciones	35 m2	360 m2	—	925,30 m2

Tabla 13. Programa Arquitectónico

Fuente: Autoría propia



ANEXO F. PROPUESTA FORMAL



Ilustración 87. Pórtico de Acceso

Fuente: autoría propia



Ilustración 88. Corredores exteriores

Fuente: autoría propia



Ilustración 89. Educación inicial

Fuente: autoría propia



Ilustración 90. Biblioteca General

Fuente: Autoría propia



Ilustración 91. Atención a representantes

Fuente: Autoría propia



Ilustración 92. Biblioteca General

Fuente: Autoría propia



Ilustración 93. Rampa a Bloque de Aulas

Fuente: Autoría propia



Ilustración 94. Perspectiva aérea del proyecto

Fuente: Autoría propia



Ilustración 95. Canchas múltiples

Fuente: Autoría propia



Ilustración 96. Estacionamientos

Fuente: Autoría propia



Ilustración 97. Perspectiva

Fuente: Autoría propia



Ilustración 98. Áreas exteriores

Fuente: Autoría propia



Ilustración 99. Aulas de docencia

Fuente: Autoría propia





Ilustración 100. Paneles móviles en aulas

Fuente: Autoría propia



Ilustración 101. Pérgolas y áreas verdes

Fuente: Autoría propia



Ilustración 102. Laboratorio de química y física

Fuente: Autoría propia



Ilustración 103. Fachada de Adiministración

Fuente: Autoría propia



Ilustración 27. Z de convivencia social

Fuente: Autoría propia