

Universidad de Lima  
Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
Carrera de Arquitectura



**NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE  
LOS NIÑOS EN SAN JUAN DE  
MIRAFLORES: NUEVA TIPOLOGÍA DE  
CENTRO EDUCATIVO PARA EL NIÑO Y LA  
COMUNIDAD**

Tesis para optar el Título Profesional de Arquitecto

**Ramiro Percy Pascal De Marzo**

**Código 20101772**

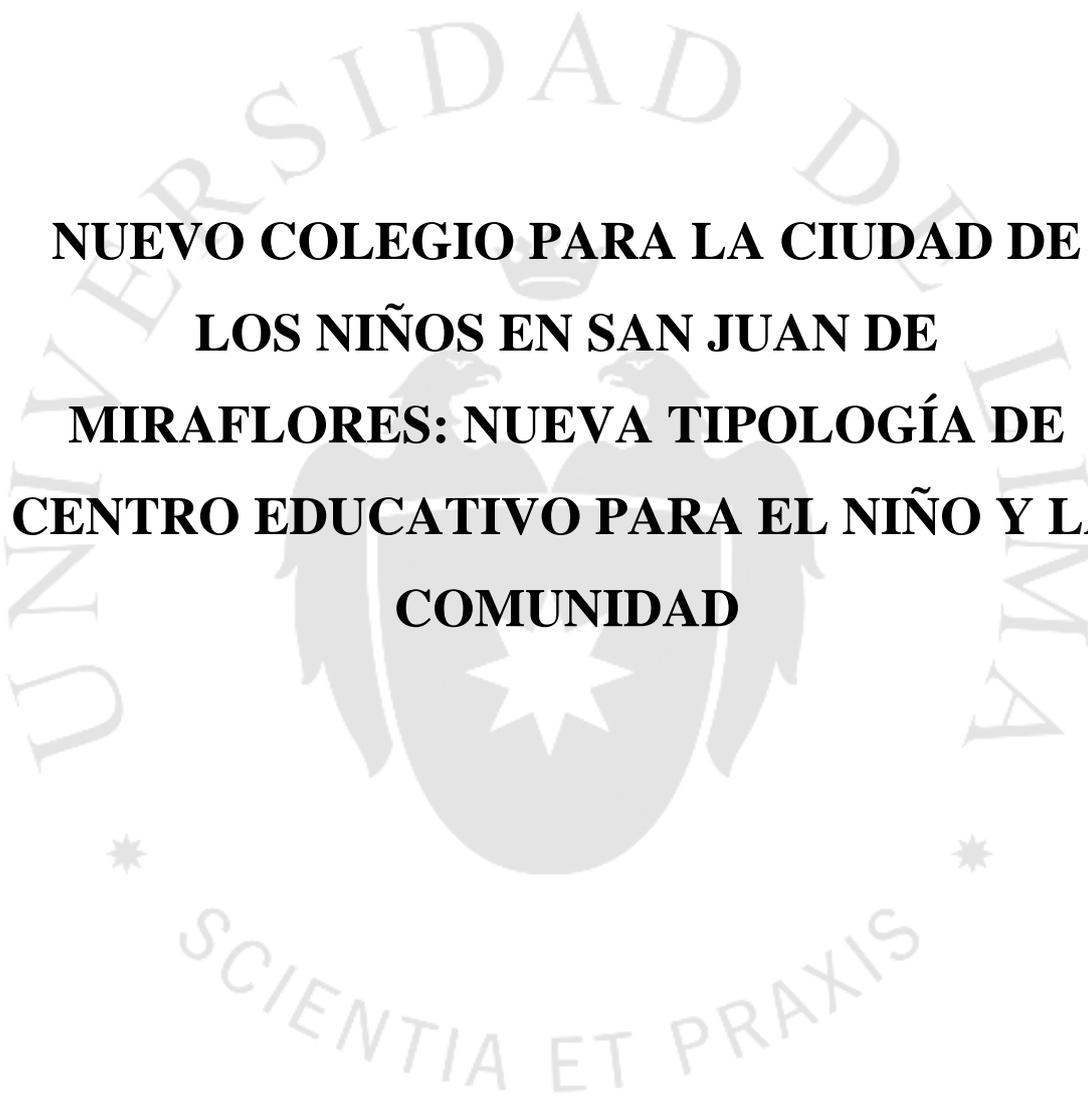
**Asesor**

Juan Carlos Domenack Calvo

Lima – Perú

Julio de 2017





**NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE  
LOS NIÑOS EN SAN JUAN DE  
MIRAFLORES: NUEVA TIPOLOGÍA DE  
CENTRO EDUCATIVO PARA EL NIÑO Y LA  
COMUNIDAD**

*“La educación de los hombres es la forma futura de los pueblos”.* José Martí

# TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I: GENERALIDADES.....</b>	<b>2</b>
1 TÍTULO DEL PROYECTO .....	2
1.1 Tema .....	2
1.2 Justificación del tema .....	2
1.3 Planteamiento del problema.....	3
2 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN .....	4
2.1 Objetivo general .....	4
2.2 Objetivos específicos .....	4
2.3 Hipótesis de trabajo.....	5
3 ALCANCES Y LIMITACIONES .....	5
4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
4.1 Metodología de la investigación .....	6
4.2 Forma de presentación.....	7
<b>CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>8</b>
6 ¿ALTERNATIVA O TRADICIONAL? REVOLUCIÓN EN LA EDUCACIÓN.....	8
6.1 Evolución de la educación alternativa.....	9
6.2 Montessori como alternativa ideal .....	11
6.2.1 El espacio Montessori.....	11
6.3 Revolución en la arquitectura educativa .....	12
6.3.1 La buena arquitectura educativa.....	12
7 EDUCACIÓN COMO EJE DE DESARROLLO.....	13
7.1 Caso Colombia. Plan Decenal de Educación.....	14
7.2 Caso Chile. Reforma educacional de 1990.....	16
7.3 Caso Brasil. Favela-Bairro.....	17
7.3.1 Caso Perú. El error de las Grandes Unidades Escolares y el Plan Selva .....	19
7.3.2 Grandes Unidades Escolares.....	19
7.3.3 El Plan Selva.....	22
8 CRISIS EDUCATIVA EN EL PERÚ .....	24

8.1	Brechas .....	24
8.1.1	Analfabetismo.....	25
8.1.2	Desnutrición crónica.....	27
8.1.3	Infraestructura deficiente .....	29
8.1.4	Sistema educativo.....	34
8.1.5	Inequidad.....	35
8.1.6	Mala gestión pública.....	38
9	EL ROL DE LA ARQUITECTURA EN EL APRENDIZAJE .....	39
9.1	Influencia del diseño en la educación.....	39
9.2	Caso Cachopo .....	40
10	CONCLUSIONES PARCIALES .....	43
	<b>CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>46</b>
11	INTELIGENCIAS Y APRENDIZAJE .....	46
12	METODOLOGÍAS DE LA EDUCACIÓN .....	52
13	PERSPECTIVAS DE LA EDUCACIÓN: CASO PERUANO .....	55
14	DISEÑO PARTICIPATIVO Y SU ROL EN EL PROYECTO EDUCATIVO .....	57
14.1	El diseño participativo en el proyecto de arquitectura .....	58
14.2	Problemas en el uso del diseño participativo .....	59
14.3	Casos exitosos de arquitectura participativa.....	60
15	EL ORIGEN DE LA CIUDAD DE LOS NIÑOS .....	63
16	CONCLUSIONES PARCIALES .....	68
	<b>CAPÍTULO IV: MARCO OPERATIVO.....</b>	<b>70</b>
17	ANÁLISIS DE PROYECTOS REFERENCIALES .....	70
17.1	Campo de análisis .....	70
17.2	Estudio de casos nacionales.....	71
17.3	Estudio de casos internacionales.....	89
18	CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS .....	115
	<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES FINALES.....</b>	<b>117</b>
	<b>CAPÍTULO VI: PROYECTO DE NUEVO COLEGIO PADRE ILUMINATO .....</b>	<b>123</b>
19	Sobre el actual colegio Padre Iluminato.....	123
19.1	Características del predio educativo .....	123
19.2	Características del contexto .....	125

19.3	Características del programa educativo del colegio actual.....	145
20	Sobre el nuevo colegio Padre Iluminato .....	146
20.1	Sobre el programa educativo de uso exclusivo del colegio.....	146
20.2	Sobre el programa educativo de uso común con La Ciudad de Los Niños .....	148
20.3	Sobre el programa educativo de uso común con la comunidad.....	148
21	Sobre las estrategias de diseño para el nuevo Colegio Padre Iluminato.....	148
21.1	Según la realidad económica y la viabilidad del proyecto.....	148
21.2	Según la tipología de la pedagogía Montessori.....	149
21.3	Según el análisis de proyectos referenciales.....	155
21.4	Según el análisis del contexto.....	157
21.4.1	Condiciones ambientales.....	157
21.4.2	Emplazamiento según la percepción del entorno .....	159
21.5	Según los talleres participativos.....	164
21.6	Gestión y Viabilidad del nuevo colegio Padre Iluminato .....	166
21.6.1	Presupuesto .....	167
21.6.2	Etapas de ejecución de la obra .....	168
	<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>170</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>176</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Puntajes pisa en Chile 2000. Informe Nacional de Chile. UNESCO .....	17
Tabla 2. Evolución de la tasa de analfabetismo de la población de 15 a más años de edad.....	27
Tabla 3. Tasa neta de asistencia de la población de 3 a 5 años de edad a educación inicial, según sexo y área de residencia .....	51
Tabla 4. Tasa neta de asistencia de la población de 6 a 11 años de edad a educación inicial, según sexo y área de residencia .....	51
Tabla 5. Tasa neta de asistencia de la población de 12 a 16 años de edad a educación inicial, según sexo y área de residencia .....	52
Tabla 6. Cuadro de áreas comparativo entre la normativa y el nuevo proyecto .....	147
Tabla 7. Cuadro de organización para taller participativo en el C.E. Padre Iluminato .....	165
Tabla 8. Cuadro de resumen de presupuesto de obra por sector en dolares por metro cuadrado .....	167
Tabla 9. Cuadro de resumen general de presupuesto de obra en dólares americanos.....	168

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Colegio de la comuna 5, Medellín. Forma parte de la Red de Colegios de Calida .....	15
Figura 2. Colegio Flor del Campo, Cartagena. Arq. Giancarlo Mazzanti .....	15
Figura 3. Colegio preescolar para la primera infancia, Medellín .....	15
Figura 4. Losa deportiva en el complejo de favelas de Alemão de Río de Janeiro .....	18
Figura 5. Gran Unidad Escolar Ricardo Palma .....	20
Figura 6. Gran Unidad Escolar José F. Sánchez Carrión .....	21
Figura 7. Gran Unidad Escolar Ricardo Palma .....	21
Figura 8. Nuevo centro educativo de acuerdo al Plan Selva .....	23
Figura 9. Plan Selva. Colegio de la comunidad San Juan Bautista, Loreto .....	24
Figura 10. Tasa neta de analfabetismo de la población de 15 y más años de edad, 2007-2015 .....	26
Figura 11. Consecuencias de la Desnutrición .....	29
Figura 12. Aulas en deplorables condiciones, Lima .....	30
Figura 13. Servicios higiénicos en condiciones insalubres en Grandes Unidades Escolares, Lima .....	30
Figura 14. Alumnos de la unidad educativa Eduardo Abaroa muestran el mal estado de sus muebles .....	31
Figura 15. Colapsa por lluvias el frontis del colegio Pedro Labarthe de Chiclayo .....	31
Figura 16. Pabellones de Institución Educativa José Carlos Mariátegui son declarados inhabitables, Piura .....	32
Figura 17. Colegio Túpac Amaru, Huánuco .....	32
Figura 18. Diferencias en la infraestructura en escuelas urbanas y rurales (públicas y privadas) .....	33
Figura 19. Tasa neta de inasistencia en la educación inicial .....	36
Figura 20. Déficit de centros de educación inicial .....	37
Figura 21. Diagrama del círculo vicioso de la inequidad .....	37
Figura 22. La educación en el Perú: El reto del triángulo perverso .....	38
Figura 23. Comunidad de Cachopo, Távira .....	42

Figura 24. Colegio Santa Elena de Piedritas. Talara, Piura .....	61
Figura 25. Colegio Santa Elena de Piedritas. Talara, Piura.....	61
Figura 26. Escuela en Chuquibambilla. Junín. ....	62
Figura 27. Escuela en Chuquibambilla. Junín .....	62
Figura 28. Pabellón de dormitorios, Ciudad de Los Niños .....	64
Figura 29. Colegio Padre Iluminato, zona de educación inicial .....	64
Figura 30. Mural de la zona inicial afectado por la humedad .....	65
Figura 31. Colegio Padre Iluminato, aula de educación preescolar .....	66
Figura 32. Patio utilizado como comedor por falta de infraestructura adecuada .....	67
Figura 33. Elemento de sombra en mal estado .....	67
Figura 34. Colegio Santa Elena de Piedritas .....	71
Figura 35. Planta del Colegio Santa Elena de Piedritas .....	72
Figura 36. Planta del Colegio Santa Elena de Piedritas con niveles de privacidad.....	73
Figura 37. Gráfico de zonificación de acuerdo a los niveles de privacidad del colegio Santa Elena de Piedritas .....	74
Figura 38. Programa del colegio Santa Helena de Piedritas .....	75
Figura 39. Diagrama de organización de programa.....	76
Figura 40. Pabellón de colegio Santa Helena de Piedritas .....	77
Figura 41. Esquemas de ventilación cruzada alta y zonas frescas .....	77
Figura 42. Esquema de zona de confort térmico debido a la presencia de árboles .....	78
Figura 43. Esquema constructivo de zona de aulas. Santa Elena de Piedritas .....	78
Figura 44. Proceso de diseño participativo con los niños .....	79
Figura 45. Patio central de la escuela en Chuquibambilla .....	80
Figura 46. Ubicación de la escuela en Chuquibambilla .....	81
Figura 47. Vista aérea de la escuela y la comunidad .....	81
Figura 48. Esquema en planta de niveles de privacidad .....	82
Figura 49. Gráfico de resumen de niveles de privacidad .....	83
Figura 50. Módulo de aula. Chuquibambilla .....	83
Figura 51. Planta y programa de la escuela. Chuquibambilla .....	84
Figura 52. Esquema de programa de colegio en chuquibambilla .....	85
Figura 53. Esquema de patio central. Chuquibambilla .....	86
Figura 54. Patio central de la escuela en Chuquibambilla .....	86
Figura 55. Esquema de confort térmico de aulas .....	87

Figura 56. Proceso constructivo de la escuela. Chuquibambilla .....	88
Figura 57. Comunidad de Chuquibambilla colaborando en la construcción del nuevo colegio .....	88
Figura 58. Ubicación la guardería Hanazono .....	89
Figura 59. Vista frontal de la guardería Hanazono .....	90
Figura 60. Primer nivel con niveles de privacidad .....	91
Figura 61. Gráfico de niveles de privacidad de la guardería Hanazono .....	91
Figura 62. Distribución de programa y áreas de la guardería Hanazono .....	92
Figura 63. Diagrama de organización del programa .....	93
Figura 64. Continuidad de los espacios para múltiples actividades .....	93
Figura 65. Patio interior de la guardería Hanazono .....	94
Figura 66. Diagrama de ventilación natural .....	95
Figura 67. Trabajo de fachada de la guardería Hanazono .....	95
Figura 68. Vista panorámica de la escuela preescolar .....	96
Figura 69. Gráfico de la escuela preescolar y sus niveles de privacidad .....	97
Figura 70. Gráfico de resumen de niveles de privacidad en la escuela preescolar .....	98
Figura 71. Planta y programa de la escuela preescolar .....	98
Figura 72. Diagrama de organización del programa .....	99
Figura 73. Interior de módulo de aula de la escuela preescolar .....	99
Figura 74. Vista aérea del colegio preescolar para la primera infancia .....	100
Figura 75. Diagrama de ventilación natural .....	101
Figura 76. Sistema constructivo del módulo de aulas .....	101
Figura 77. Vista aérea "El Guadual" .....	103
Figura 78. Gráfico de la escuela El Guadual y sus niveles de privacidad .....	104
Figura 79. Gráfico de resumen de niveles de privacidad en la escuela preescolar .....	104
Figura 80. Programa del primer nivel del colegio El Guadual .....	106
Figura 81. Diagrama de distribución del programa .....	107
Figura 82. Relación de las aulas con patios de pequeña escala .....	108
Figura 83. Interior de las aulas en el Centro de Desarrollo Infantil El Guadual .....	108
Figura 84. Ubicación del colegio Flor del Campo .....	110
Figura 85. Gráfico de la escuela Flor del Campo y sus niveles de privacidad .....	110
Figura 86. Gráfico de la escuela Flor del Campo y sus niveles de privacidad .....	111
Figura 87. Flor del Campo. Vista interior de las aulas .....	111

Figura 88. Flor del Campo. Programa en el primer nivel .....	112
Figura 89. Flor del Campo. Diagrama de distribución del programa .....	113
Figura 90. Vista desde los patios al colegio Flor del Campo .....	113
Figura 91. Patio interior del colegio Flor del Campo .....	114
Figura 92. Sistema de paneles y pasarela en el segundo nivel .....	115
Figura 93. Diagrama de continuidad e integración espacial .....	119
Figura 94. Esquema de sectorización de los pasillos por función .....	120
Figura 95. Esquema de espacios sociales .....	120
Figura 96. Esquema de relación Aula-Áreas verdes .....	121
Figura 97. Esquema de aula inicial y aula como gran lienzo .....	121
Figura 98. Esquema comparativo entre antropometría por mobiliario y paisajismo entre zona de educación inicial y primaria/secundaria .....	122
Figura 99. Vista Panorámica de la zona deportiva durante la instalación .....	123
Figura 100. Zona inicial .....	124
Figura 101. Aulas de secundaria .....	124
Figura 102. Aula de secundaria .....	124
Figura 103. Zona de primaria y losas deportivas.....	125
Figura 104. Ampliación de aulas de primaria .....	125
Figura 105. Programa actual del colegio Padre Iluminato .....	145
Figura 106. Esquema de flujos de los salones articulados .....	149
Figura 107. Diagrama de programa del nuevo colegio Padre Iluminato .....	157
Figura 108. Esquema de asoleamiento y solución con tabiquería inclinada para evitar la luz directa de la tarde .....	158
Figura 109. Esquema de ventilación cruzada, evapotranspiración y arborización para evitar asoleamiento y asegurar el confort en las aulas durante la mañana o tarde .....	159
Figura 110. Estrategia de protección para la escuela .....	160
Figura 111. Estrategia de parque interior como espacio público y colchón de acústico .....	160
Figura 112. Estrategia de contención de patio de primaria con nuevos pabellones ....	162
Figura 113. Estrategia de contención de patio de secundaria con nuevos pabellones .	162
Figura 114. Estrategia de eje de comunicación de todo el complejo educativo .....	163
Figura 115. Resumen del programa educativo .....	163

Figura 116. Taller participativo con alumnos del colegio Padre Iluminato ..... 165  
Figura 117. Taller participativo. Exposición del colegio ideal ..... 166  
Figura 118. Gráfico de etapas de ejecución de proyecto ..... 170



## ÍNDICE DE LÁMINAS

Lámina 1: Condiciones medioambientales .....	126
Lámina 2: Sistema de áreas libres.....	127
Lámina 3: Sistema de áreas libres.....	128
Lámina 4: Sistema de cuerpos edificados.....	129
Lámina 5: Sistema de llenos y vacíos .....	130
Lámina 6: Sistema de llenos y vacíos .....	131
Lámina 7: Bordes y barrios.....	132
Lámina 8: Hitos, nodos y sendas .....	133
Lámina 9: Flujo vehicular.....	134
Lámina 10: Flujo peatonal .....	135
Lámina 11: Lugares de interés.....	136
Lámina 12: Zonificación.....	137
Lámina 13: Población .....	138
Lámina 14: Percepción .....	139
Lámina 15: Percepción .....	140
Lámina 16: Levantamiento fotográfico .....	141
Lámina 17: Potencialidades y Limitaciones .....	142
Lámina 18: Trazado .....	143
Lámina 19: Riesgos .....	144

# INTRODUCCIÓN

El sistema educativo obsoleto, la falta de cultura en la sociedad sobre el valor de la educación, el trabajo infantil, la desnutrición, la infraestructura escolar en mal estado, la mala gestión en educación por parte del estado, la corrupción, etc. Son muchas las variables a las que se atribuye el bajo nivel educativo de nuestros niños a lo largo de los años sin encontrar la respuesta de, tal vez, una pregunta mal planteada. No puedo afirmar que tengo la pregunta ni la respuesta, solo puedo afirmar que cuando era niño no podía salir, jugar, ver tv, etc. durante la semana (incluidos los domingos) porque al día siguiente debía continuar con la rutina del colegio; había que levantarse muy temprano, hacer formación bajo el sol, anotar todo al pie de la letra, sentarse bien, prestar atención durante dos y hasta cuatro horas seguidas, hacer tareas, acostarse temprano, etc. En lo personal la etapa escolar, de 1° de primaria a 5° de secundaria fue para mí un periodo en el que estuve bajo mucho control ejercido por los profesores, el tutor, el coordinador de normas, la directora y mi madre. Tenía que obedecer y por supuesto no dar la contra, lo que muchas veces significaba no poder opinar.

En el Perú el sistema educativo y la tipología de las escuelas públicas en incluso privadas pertenecen a un tiempo distinto, enfocados en mantener orden y culturizar a las masas para una etapa de desarrollo industrial, empezando desde una edad temprana en la que se somete a los niños a viejas tradiciones sociales, a seguir estándares que cortan la libertad y no permiten el desarrollo individual de los más pequeños, los cuales son todos distintos, con habilidades e inteligencias únicas que no podrán ser identificadas ni cultivadas en nuestro contexto actual debido a la jerarquía de las matemáticas, ciencias y letras en la currícula escolar, las cuales son dictadas en centros educativos, en su mayoría, de características carcelarias, herméticos a la calle, con los altos muros ciegos, rejas en las ventanas y con el gran patio central de carácter militar para eventos cívicos.

Es obligación del estado darse cuenta de la situación actual y ejercer políticas de mejora para el sistema educativo, que puedan ofrecer distintas alternativas de desarrollo para los niños. Es obligación de los padres educarse en estas nuevas inteligencias y buscar distintas maneras de educar en casa sin cortar la libertad que los niños necesitan. Creo que es obligación de los arquitectos hacer infraestructura educativa atractiva que haga que los niños se sientan cómodos y que no permita la práctica de las malas viejas costumbres.

# CAPÍTULO I: GENERALIDADES

## 1 TÍTULO DEL PROYECTO

Nuevo colegio para la ciudad de los niños en San Juan de Miraflores: nueva tipología de centro educativo para el niño y la comunidad

### 1.1 Tema

Una nueva tipología de colegio para la Ciudad de Los Niños y el papel del nuevo centro educativo en la formación de los alumnos y su aporte a la comunidad. Aplicación del diseño participativo con los niños e inclusión de la sociedad como estrategias de diseño.

### Palabras clave

- Tipologías educativas
- Infraestructura educativa
- Diseño participativo
- Ciudad de los Niños
- Educación peruana

### 1.2 Justificación del tema

San Juan de Miraflores es uno de los distritos con los niveles más críticos en educación, según el censo realizado en el año 2007 (Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores, 2012), solo el 33.41% no alcanzan a terminar algún tipo de estudio superior, el 6.7% de habitantes mayores de 12 años no posee algún tipo de nivel de instrucción y el nivel de analfabetismo alcanza el 2.38%. Tal vez las cifras no sean tan elevadas, pero para un distrito con casi 400 000 habitantes, eso significa una cantidad considerable de niños que no pudieron alcanzar los estudios superiores o algún grado de instrucción y en el peor de los casos, no aprendieron a leer ni escribir.

Este distrito tiene una alta demanda de centros educativos públicos de calidad, esto debido a su gran densidad poblacional y a que de las 717 instituciones educativas, solo 235 son de gestión pública, siendo 138 de nivel Inicial, 47 de nivel Primaria y 36 de nivel Secundaria, esto motivo a las autoridades de La Ciudad de Los Niños a la transformación de un colegio privado para niños de la casa hogar, en un colegio disponible para los niños de la comunidad; sin embargo, actualmente el colegio no cuenta

con la infraestructura necesaria para recibir más niños y la demanda de plazas escolares sube cada año.

Podría no ser complicado realizar un plan expansión del colegio y construir más pabellones sobre lo ya establecido y de ésta manera, cometer el mismo error que viene siendo realizado en la construcción de escuelas públicas en el territorio nacional, que si bien se puede pensar que se desarrollan sin criterio alguno, esto no es cierto ya que la optimización del espacio destinado para aulas y el bajo costo de construcción son dos variables muy importantes; sin embargo son las únicas que son tomadas en cuenta, esto solo incentiva a replicar un tipo de colegio de características militares en todo el territorio peruano, tipología que está concebida para contener con altos muros ciegos y generar brechas urbanas, en lugar de ser un elemento integrador y generador de cultura y educación para la sociedad.

Es necesario crear un nuevo referente que no sirva sólo como una guía de diseño técnico, y funcional; sino también que reconozca a la infraestructura escolar como elemento educador que debe no solo estimular y facilitar la educación, sino también fomentar interés en los niños por la escuela. Este nuevo referente debe, además, seguir un nuevo proceso de diseño en base a estrategias que le permitan reaccionar con el usuario y con el entorno en el que se encuentra, para poder ser un hito que forme parte de la comunidad con beneficios económicos, sociales y culturales.

### **1.3 Planteamiento del problema**

El deficiente sistema educativo, la falta de cultura social, la pobre infraestructura en la mayoría de colegios públicos y la pobre gestión del estado en el ámbito educativo, son problemas cuyas consecuencias no solo nos han ubicado en el penúltimo lugar de 65 países en el programa para evaluación de estudiantes PISA 2009 (OECD, 2010), también han significado problemas tangibles y perjudiciales para la sociedad. Estas consecuencias se ven traducidas en malos hábitos ciudadanos que hacen de las ciudades lugares menos agradables de habitar. Esto se debe a la barrera existente entre escuela y el hogar, y entre la comunidad y la escuela, debido a estas brechas es incierto saber quién tiene la responsabilidad sobre la formación de los niños; si los padres o las escuelas.

La suma de estos elementos negativos impide el completo desarrollo educativo de los niños, quienes son los actores principales a mediano y largo plazo en la comunidad donde se encuentran. Si bien estos problemas pueden presentarse en distintos contextos, es en las zonas de desarrollo donde las consecuencias negativas pueden tener

consecuencias aún más graves; esto se debe a la deficiente infraestructura educativa (véase ilustración 7-12), la cual cumple un papel importante bajo las condiciones del clima de Lima. “...es un insumo básico para los procesos educativos y su ausencia, insuficiencia o inadecuación pueden significar desafíos adicionales a las tareas docentes” (Pérez Martínez, Pedroza Zúñiga, Ruíz Cuellar, & López García, 2010)

Estas desventajas terminan atrapando a sociedades enteras en círculos de pobreza, falta de cultura social, desnutrición y analfabetismo en algunos casos. En el futuro, cuando los niños tomen un rol importante dentro de la sociedad, quedarán establecidos como generaciones de poca trascendencia cultural, social y económica en la mayoría de los casos; en el peor de los casos, las comunidades terminarían siendo focos de delincuencia y zonas de riesgo.

## **2 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.1 Objetivo general**

Encontrar un proceso replicable y flexible que facilite el proceso de diseño de un centro educativo con número limitado de variables indispensables que permitan generar buena arquitectura educativa, la cual debe servir como plataforma del desarrollo intelectual, cultural y social de los niños y la comunidad.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Estudiar el impacto positivo del buen diseño arquitectónico y su relación directa con el aprendizaje en la escuela.
- Analizar la realidad de la educación pública en el Perú y explicar por qué la buena infraestructura educativa es uno de los elementos más importantes en el desarrollo de ésta.
- Establecer las principales diferencias entre metodologías educativas y analizar sus tipologías con el fin de encontrar la más adecuada para el colegio Padre Iluminato.
- Entender las ventajas y desventajas del diseño participativo aplicado en la construcción.
- Estudiar los casos más importantes de éxito en Latinoamérica en los cuales se haya utilizado la educación como eje del desarrollo y la buena calidad de espacio educativos con el objetivo de utilizarlos como referentes en el diseño del proyecto.

### **2.3 Hipótesis de trabajo**

- Un centro educativo con infraestructura de calidad para los niños y la sociedad puede tener impactos positivos en términos de seguridad, cultura y valores a mediano y largo plazo en contexto en el que se encuentra, mejorando así la calidad de vida en torno al centro educativo en mención.
- Existe una relación directa entre los espacios educativos de buena calidad arquitectónica y el aprendizaje de los niños, lo que podría significar impactos positivos en la comunidad y a largo plazo a nivel ciudad.

## **3 ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **a. De la investigación**

#### **Alcances**

- Entender la situación actual de la educación pública en el Perú.
- Recopilar y analizar información sobre centros educativos de alta calidad arquitectónica a nivel nacional e internacional.
- Realizar talleres participativos para recopilar, analizar y transformar la información brindada por los usuarios con el fin de incluirlos dentro del proceso de diseño.

#### **Limitaciones**

- Resultará complicado realizar un taller participativo debido a la falta de experiencia en el tema y porque se deberá manejar grupos grandes con niños de entre 10 a 15 años. Para tal caso se buscará la ayuda de un/a estudiante de psicología con experiencia en talleres participativos con el fin de aprovechar en su totalidad esta importante etapa de la investigación.

### **b. Del proyecto**

#### **Alcances**

- Desarrollar un anteproyecto bajo estrictos parámetros de diseño enfocados en la buena espacialidad, funcionalidad, condiciones climáticas y buena relación con el entorno urbano.
- Identificar variables mínimas adaptables a distintos contextos para generar un modelo replicable basado en la tipología estudiada.
- Realizar planos de arquitectura con alto nivel de detalle y especificaciones, además de plantear estrategias sencillas con el fin de facilitar su realización.

- Realizar aproximaciones de planos de instalaciones eléctricas y sanitarias con supervisión de especialistas.

### **Limitaciones**

- Al ser un terreno de gran extensión, no resulta viable realizar un levantamiento topográfico ni estudio de suelos por la gran cantidad de recursos que esto requiere. Se recurrirá a fuentes vía web como Google Maps y Google Earth para lograr un resultado tan preciso como la información accesible lo permita.
- Por tratarse de una tesis que culmina en anteproyecto y no en un expediente técnico de proyecto, no se podrá contar con un presupuesto de obra preciso y detallado.

## **4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Se propone un diseño descriptivo con estudio relacionado, semi-experimental<sup>1</sup>, utilizando como apoyo el análisis de distintas investigaciones.

### **4.1 Metodología de la investigación**

#### **Tipo de investigación**

La investigación es mixta.

- De tipo descriptiva; se recopilará, sistematizará e interpretará la información necesaria para el sustento del proyecto.
- De tipo experimental; se trabajará en conjunto con la comunidad de La Ciudad de los Niños con el objetivo de recopilar información que no existe en otras fuentes; entender y analizar el lugar y sus usuarios de este contexto específico.

#### **Área de estudio**

El área de estudio está comprendida en los márgenes de la arquitectura educacional participativa para comunidades en desarrollo. Los proyectos referenciales analizados reflejan la trascendencia de la buena arquitectura como parte indispensable en la educación y la comunidad.

#### **Forma de recolección de la información**

---

<sup>1</sup> Estudio semi o cuasi-experimental: son métodos de recopilación de información no aleatorios; es decir, controlados por el investigador. Si bien no son de precisión o valor científico, sirven para encontrar datos de carácter social que de otra manera no se puede conseguir. ( Bono Cabré, 2012)

Se recopilará información de material bibliográfico y libros digitales, videoconferencias, datos estadísticos de entidades gubernamentales nacionales como INEI, SENAMHI, INDECI, DIGESA y otras organizaciones internacionales como UNESCO, UNICEF y CEPAL.

### **Forma de procesamiento de la información**

Se sistematizará la información recopilada en base a cinco puntos, partiendo de lo general a lo particular.

- Se dará inicio marcando las diferencias entre los tipos de educación desde puntos de vista de diferentes autores.
- Luego se procederá a establecer relaciones entre la educación alternativa, la arquitectura educativa y los casos de éxito en Latinoamérica sobre el uso de la educación como eje de desarrollo.
- Posteriormente se procesará la información sobre la situación de la educación en la mayoría de colegios públicos en el Perú; de éste modo, se generará una comparación entre nuestra escuela, su metodología e infraestructura en contraposición con las nuevas metodologías educativas y tipologías de escuelas.
- Se analizará a la arquitectura educativa, su utilidad en los procesos de aprendizaje y sus beneficios dentro del contexto de zonas en desarrollo.
- Finalmente llegamos hasta el punto más particular y es aquí donde se analizan las ventajas y desventajas del diseño participativo como opción para diseñar y construir escuela y comunidad.

### **4.2 Forma de presentación**

La información será presentada por escrito, estructurada por capítulos y detallada en un índice. Se incluirá material gráfico de apoyo, así como información estadística analizada de distintas fuentes, así como tablas de elaboración propia.

Se adjuntará el análisis del contexto desde distintas perspectivas, el cual será expresado de manera gráfica en láminas A3. Esto permitirá la fácil y rápida comprensión del entorno en el que se situará el colegio.

## CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

### 6 ¿ALTERNATIVA O TRADICIONAL? REVOLUCIÓN EN LA EDUCACIÓN

Es una pregunta que probablemente la mayoría de peruanos no pensaría dos veces, y es que se ha formado una imagen negativa sobre otros tipos de educación y esto se debe a un deslinde conceptual, ya que, según Marenales (1966), el término educación formal<sup>2</sup> está acreditado con las mejores características que un tipo de formación y por otro lado, la educación no formal<sup>3</sup> queda relegada a ser todo lo contrario cuando teóricamente no es así. Es fácil, en nuestra sociedad tradicional, darle una connotación negativa a la educación alternativa, o no formal, ya que en nuestra realidad son aquellas a las cuales asisten alumnos con capacidades diferenciadas. El público capturado es en su mayoría, aquellos que no tuvieron las capacidades suficientes para desenvolverse exitosamente en el sistema educativo tradicional, adultos con estudios trunca, personas que trabajan, etc.

“Los programas de educación no formal...fueron planteados como propuestas alternativas a la educación tradicional; cuando fueron aplicados salieron a la luz problemas y entrampamientos generados por valores y estructuras sociales aún vigentes y por el aparato educativo encargado de desarrollarlos...varios de estos programas estuvieron en la práctica sometidos a los mismos problemas en materia de desigualdad educativa que los de educación formal, no pudieron brindar sino un servicio empobrecido de educación a grupos menos favorecidos del sistema social.”

(Rivero Herrera, 1979)

Sin embargo, la educación alternativa no está ligada necesariamente al fracaso de la educación tradicional o formal como muchos piensan, ya que no es un solo sistema educativo, es un conjunto de sistemas educativos que han surgido en contraposición a la educación tradicional y han ido evolucionando a través del tiempo en la búsqueda de

---

<sup>2</sup> Educación formal: Aquella que se imparte en un centro educativo o escuela, el cual está compuesto por procesos para educar a niños y jóvenes por medio de un docente a través de niveles educativos a los cuales se asciende progresivamente. (Marenales, 1996)

<sup>3</sup> Educación no formal: Educación paralela, no escolar, extraescolar o no convencional. Es un grupo de modalidades educativas que se dan fuera de las instituciones educativas en condiciones flexibles, dirigida a grupos especiales de la población. (Marenales, 1996)

explotar las distintas inteligencias que posee el hombre; permite explorar diferentes espectros de la educación que la tradicional, por concepción, anula.

### **6.1 Evolución de la educación alternativa**

Después de tantos años de quedar absortos en un régimen educativo bajo el control de la iglesia enfocado en el desarrollo educativo del clero y la nobleza, fue gracias a Rousseau durante el período de la ilustración, a fines del SXVIII, que se percibe en Francia la transición del control de la educación de la Iglesia al estado, a través de la institución de la enseñanza pública nacional. A pesar de que no era totalmente pública, pues había desigualdad entre hombres y mujeres, fue un primer paso para influenciar a otros países, en la formulación de nuevos pensamientos pedagógicos. “... la educación conduce con demasiada frecuencia a la eliminación de la espontaneidad y a la sustitución de los actos psíquicos originales por emociones, pensamientos y deseos impuestos desde afuera.” (Fromm & Germani, 1977)

A continuación, se ordenarán los tipos de metodología educativa en orden cronológico de acuerdo a los períodos de auge de sus principales exponentes junto con las características más importantes de cada metodología. (Villarreal Dávila, 2015)

- Pestalozzi (1746-1827): Fue Enrique Pestalozzi quien propone una pedagogía en base al descubrimiento utilizando la intuición y los sentidos; es decir, el aprendizaje a través de la experiencia directa.
- Escuela nueva (inicios de SXX): Jean Amós Comenius gestó este movimiento, el cual proponía erradicar las prácticas ejercidas por la escuela tradicional, ya que, para él, solo generaba brechas y pérdida de individualidad en los niños.
- Fröebel (1782-1852): Fröebel acuñó el término kindergarten por primera vez, esto gracias a su analogía en la que identificaba a los niños como plantas y a los maestros como jardineros, esta metodología permitía que el niño utilice los sentidos, el lenguaje y el juego como herramientas de expresión y aprendizaje.
- Montessori (1870-1952): Montessori identifica tres variables indispensables para la formación de los niños: el ambiente o entorno, los materiales y el currículo, pues para esta metodología es importante un ambiente controlado y organizado para estimular y dar armonía a los niños. El espacio era una herramienta de interacción.

- Waldorf (1919): Pedagogía gestada por Rudolf Steiner, quién detalló esta metodología desde un punto de vista antroposófico<sup>4</sup>; es decir una escuela en la que el conocimiento de las leyes que dirigen el desarrollo humano; es decir, las leyes de la naturaleza espiritual. (Quiroga Uceda & Igelmo Zaldívar, 2013)
- Educación Libertaria (1929-1998): Este movimiento sociopolítico está denominado como libertario debido a grupos anarquistas en contra de la educación tradicional, alegando sus acusaciones a que las escuelas infunden en los niños un rol social de explotación y dominio, enseñando a los niños a ocupar lugares esperados por la sociedad. (Gallo, 1997)

Cada uno de los enfoques educativos han surgido como respuesta ante un sistema educativo tradicional diseñado para la formación y obediencia de las masas de la época industrial, dominado por una metodología de autoritarismo y desigualdad que se reflejaba además en la sociedad; hombre-mujer, adulto-niño, hombre-naturaleza. En nuestro país, sin embargo, insistimos en el uso del sistema educativo tradicional sin importar la edad de los estudiantes, esto genera una visión diferente a la deseada sobre las escuelas. Éstas llegan a ser coercitivas en la metodología, suprimiendo el interés de los alumnos debido al sentido inherente de libertad que poseen.

“Tener libertad no significa liberarse de todos los principios guías, sino libertad para crecer de acuerdo con las leyes de la estructura de la existencia humana (las restricciones autónomas). Significa obedecer las leyes que gobiernan el desarrollo humano óptimo. Toda autoridad que fomente esta meta es "racional" cuando este fomento ayuda a impulsar la actividad del niño, su pensamiento crítico y su fe en la vida. Es "una autoridad irracional" cuando impone al niño las normas heterónomas que sirven a los fines de la autoridad, pero no a las finalidades de la estructura específica del niño.”

(Fromm, 1978)

---

<sup>4</sup> Antroposofía: Conocimiento de la naturaleza humana y para Rudolf Steiner, una doctrina la cual afirma que el hombre pertenece a tres mundos, el del espíritu, alma y cuerpo.

## **6.2 Montessori como alternativa ideal**

El sistema educativo Montessori se desarrolla aproximadamente en 20,000 escuelas a nivel mundial, con el objetivo de educar desde el nacimiento hasta los 18 años de edad. Tiene como filosofías el principio de las actividades individuales auto-guiadas y su aproximación centrada en los niños.

Con esta metodología es que se generan nuevos materiales didácticos y por primera vez se habla del diseño y la organización de los espacios vivos para los niños.

La educación Montessori se caracteriza por ser antiautoritaria, derivada de la educación libertaria, que busca otras maneras de relación entre alumno y profesor, basadas en consenso y la libertad; además, identifica la necesidad compulsiva de la esencia humana por relacionarse con el mundo exterior; la necesidad de evitar el aislamiento. “Sentirse completamente aislado y solitario conduce a la desintegración mental, del mismo modo que la inanición conduce a la muerte.” (Fromm, 1977)

Esta sea metodología resulta atractiva porque reconoce al estudiante como un elemento importante, libre y distinto al resto de sus compañeros, el cual puede y debe ser parte del proceso educativo a la par con el profesor o guía. Otro aspecto que hace de esta metodología la más interesante para los fines de esta investigación, es la estrecha relación que existe entre la espacialidad, mobiliario y conexión con la naturaleza con el proceso educativo.

### **6.2.1 El espacio Montessori**

De acuerdo a Montessori; la curiosidad y el descubrimiento requieren una interacción continua entre el niño y su espacio de aprendizaje. Esta interacción crea condiciones para que el niño desarrolle habilidades de su interés. Para facilitar este intercambio de información entre el niño y su entorno, la arquitectura debe ser simple pero agraciada, cómoda y debe permitir, en lo posible, la máxima independencia y libertad del usuario, con limitaciones claro está. (Al , Reyhan, & Nimet, 2012)

Existen características importantes que se deben considerar al diseñar un espacio educativo Montessori y son las siguientes:

- **Salones articulados**

Se debe determinar cada espacio, su uso y sus relaciones con el resto de espacios.

- **Pasillos de aprendizaje**

Los corredores deben diseñarse como espacios educativos para estimular la curiosidad hacia el aprendizaje en todo momento.

- **Exteriores como espacios de aprendizaje**

Debe haber una fuerte relación entre el interior y el exterior en las aulas.

- **Espacios sociales**

Se debe proveer espacios que generen encuentro y por lo tanto, que faciliten la interacción social entre los alumnos.

- **Ambientes personalizados**

Se debe dar la oportunidad a los niños de poder personalizar los espacios de aprendizaje.

- **Diseño antropométrico**

Es indispensable correlacionar el mobiliario con las necesidades de los niños de acuerdo a sus edades.

### **6.3 Revolución en la arquitectura educativa**

Si bien hay distintos modos de hacer arquitectura educativa, y la connotación de lo bueno o malo puede ser relativo, se introducirá el término “Buena Arquitectura Educativa”.

#### **6.3.1 La buena arquitectura educativa**

Se entiende y define como “buena arquitectura educativa” a aquellos centros educativos que han sido diseñados estratégicamente no solo para ofrecer ambientes que brinden confort a los niños en términos de clima, sino también que la infraestructura sea parte de la experiencia educativa en la rutina escolar, sirviendo como estímulo para el aprendizaje mediante las estrategias espaciales Montessori. El centro educativo, además, tiene que ser emplazado en función al contexto no solo en cuanto a infraestructura, sino también en lo que respecta al programa, ya que, al ser un hito caracterizado por ofrecer educación, ésta debe ser brindada a todos los miembros de la comunidad donde se emplaza; es decir, la tipología educativa debe ser abierta y ofrecer programa cultural, social y/o deportivo para poder ser considerado como un edificio que funciona específicamente para la sociedad donde se ubica.

Si bien establecemos a la pedagogía Montessori como la más adecuada por sus características y efectos positivos en el desarrollo de los niños a través de la libertad, no es posible forzar el cambio radical de la metodología educativa tradicional del colegio existente; sin embargo, sí es posible recoger las variables Montessori que pueden ser

introducidas en la educación mediante un proyecto de arquitectura y adaptarla en el marco de la metodología tradicional. Estas características Montessori para el Nuevo Colegio Padre Iluminato serán desarrollados en el Capítulo VI.

## **7 EDUCACIÓN COMO EJE DE DESARROLLO**

En este capítulo nos importa aclarar en lo posible la relevancia de la educación como herramienta para el desarrollo social; de una comunidad. El análisis se desarrollará en base a experiencias exitosas en lugares de contexto similar al caso peruano, es decir, ciudades o países de Latinoamérica que alguna vez estuvieron o aún siguen con el objetivo de alcanzar el desarrollo, teniendo a la mejora educativa como actor principal.

“La función social de la educación es la de preparar al individuo para el buen desempeño de la tarea que más tarde le tocará realizar en la sociedad, esto es, moldear su carácter de manera tal que se aproxime al carácter social; que sus deseos coincidan con las necesidades propias de su función. El sistema educativo de toda sociedad se halla determinado por este cometido... los métodos de educación son extremadamente importantes, por cuanto representan los mecanismos que moldean al individuo según la forma prescrita. Pueden ser considerados como los medios por los cuales los requerimientos sociales se transforman en cualidades personales. Si bien las técnicas educativas no constituyen la causa de un tipo determinado de carácter social, representan, sin embargo, uno de los mecanismos que contribuyen a formar ese carácter. En este sentido el conocimiento y la comprensión de los métodos educativos entrañan una parte importante del análisis total de una sociedad en funcionamiento.”

(Fromm & Germani, 1977)

Al igual que Fromm (1977), creo que es acertado pensar que la educación es uno de los medios de mayor impacto en los niños para forma el carácter, conducta o valores sociales. Es el ambiente escolar uno de los entornos de mayor relevancia donde un niño tiene la oportunidad de practicar la ciudadanía plenamente en su escala.

A continuación, se explicarán casos Latinoamericanos donde se ha buscado el desarrollo de la mano con la educación, es pertinente aclarar que se estudiaron casos Latinoamericanos debido a la gran semejanza con el Perú en cuanto a contexto social,

económico y geográfico. Analizaremos, además, casos nacionales en búsqueda del desarrollo educativo.

### **7.1 Caso Colombia. Plan Decenal de Educación**

Colombia es un caso interesante porque tiene solidez y objetivos claros en el marco político, con una gestión transparente como base. El resultado no puede ser otro que la mejora progresiva a largo plazo en la educación y en consecuencia la mejora en el ámbito económico, moral, de identidad, y social de sus habitantes.

“A partir de la formulación del Plan Decenal de Educación, las políticas adoptadas por cada gobierno en el sector educativo han tenido en cuenta las metas planteadas para cumplir en el largo plazo, logrando trascender los límites de los cuatro años del respectivo período.” (Ministerio de Educación Nacional, 2001)

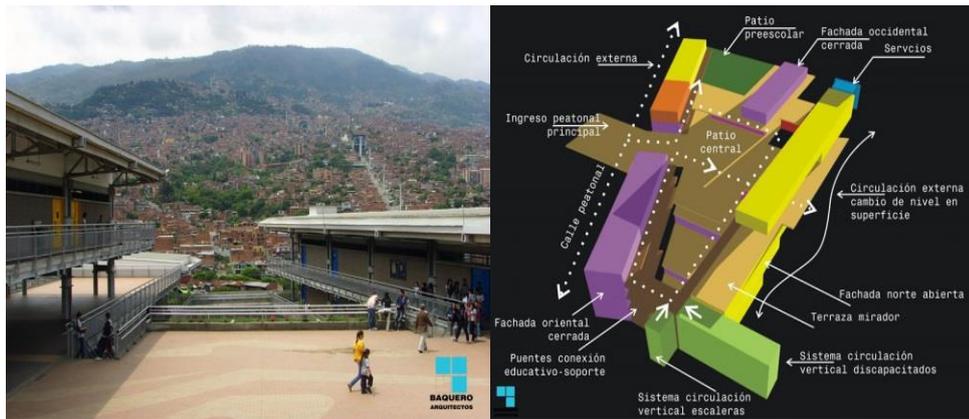
Es decir, el enfoque educativo mediante reformas políticas permitía la trascendencia del plan educativo por sobre cualquier objetivo del partido político de turno; de esta manera, se cumplían los objetivos programados para toda la población.

Además de la planificación de la educación a largo plazo, también se hizo énfasis en la lucha contra dos grandes problemas; la lucha contra la inequidad y la distribución de ingresos, tal como está especificado en el Plan Decenal de Educación, con el objetivo de involucrar a la sociedad en el proceso educativo. (Ministerio de Educación Nacional, 2001)

Un punto a resaltar es la importancia de la buena infraestructura educativa; se le relaciona directamente con la calidad de la educación y el desarrollo de diferentes proyectos ha permitido descentralizar la educación de calidad en las zonas menos favorecidas. Esto queda declarado en el Informe Nacional sobre el Desarrollo de la Educación en Colombia, en la conferencia internacional de educación en Ginebra.

“... la inversión para ampliar y mejorar la infraestructura educativa...y el programa de educación rural, han permitido ampliar la cobertura en los diferentes niveles de educación” (Ministerio de Educación Nacional, 2001)

Figura 1



Colegio de la comuna 5, Medellín. Forma parte de la Red de Colegios de Calida

Fuente: <http://www.baqueroarquitectos.com>

Figura 2



Colegio Flor del Campo, Cartagena. Arq. Giancarlo Mazzanti Fuente: <http://www.archdaily.pe>

Figura 3



Colegio preescolar para la primera infancia, Medellín. Fuente: <http://www.archdaily.pe>

Es igual de importante resaltar la importancia que tiene, para Colombia, la etapa de educación formativa inicial, ya que es donde los niños deben tener la mayor cantidad de estímulos durante la rutina escolar.

“El nivel de la educación preescolar desempeña un papel crítico en el desarrollo de la creatividad y en la formación de aptitudes básicas en el futuro ciudadano. Es en este nivel donde se sientan las bases del proceso educativo que se continuará desarrollando a lo largo de toda la vida de un ser humano...”  
(Ministerio de Educación Nacional, 2001)

Otro punto clave en la mejora de la educación colombiana es la participación de la sociedad en el proceso de cambio educativo, la inclusión de la familia y la comunidad como refuerzo en la formación de los niños.

“La movilización social en torno a la educación está asociada, en primera instancia, a la necesidad de que los ciudadanos ejerzan sus derechos y facultades a través del reconocimiento y desarrollo de los consensos sociales que...constituyen el norte del desarrollo educativo y que tienen por propósito responder a las necesidades sociales e individuales de los colombianos. Todos los sectores e individuos comprometidos directamente en la oferta educativa, los usuarios, padres y madres de familia, empresarios y empleados deben asumir la educación como el eje de la construcción del futuro de Colombia.” (Ministerio de Educación Nacional, 2001)

Como resultado del esfuerzo de los diferentes gobiernos de turno en Colombia, la escuela ya no es una institución tradicional desde el punto de vista social, ahora es el lugar donde se forman los valores y la ética en el espectro de la vida pública, de esta manera no solo se imparte la educación tradicional, sino que se incentiva la participación social y convivencia ciudadana; se forman desde los primeros pasos, a los ciudadanos del mañana.

## **7.2 Caso Chile. Reforma educacional de 1990**

“Este esfuerzo se construye sobre el objetivo explícito de proveer una educación escolar de alta calidad para todos, donde ‘alta calidad’ significa egresados con mayores capacidades de abstracción, de pensar en sistemas, de comunicarse y trabajar en equipo, de aprender a aprender y de juzgar y discernir moralmente en forma acorde con la complejidad del mundo en que les tocó desempeñarse” (Olivera Rivera, 2012)

Chile salía de un período inestable bajo el gobierno de Augusto Pinochet y el presupuesto para la educación fue descuidado durante su período de gobierno. Consciente de su etapa

de crisis fue que se inició el largo recorrido de la reforma educacional. La reforma apuntó al desarrollo de dos estrategias como eje del desarrollo educativo. Primero con el programa de Escuelas Focalizadas; con esto se centró el apoyo pedagógico a los centros educativos con los peores resultados obtenidos en la prueba de medición de logros, aquellos que antes alcanzaban un 10% y hoy llegan al 18%.

Tabla 1

Resultados en áreas evaluadas	Chile	Promedio Latinoamérica *	Promedio OCDE
Lectura Global <sup>1</sup>	410 (3,6)	395 (2,5)	500 (0,6)
Alfabetización en Matemáticas	384 (3,7)	358 (2,7)	500 (0,7)
Alfabetización en Ciencias	415 (3,4)	389 (2,2)	500 (0,7)

Puntajes PISA en Chile 2000. Informe Nacional de Chile. UNESCO

Resultados de la prueba PISA 2000

Como segunda estrategia, se aplicó el Programa de Mejoramiento de Calidad y Equidad (MECE), el cual se enfocó inicialmente en fortalecer la educación parvularia o básica y luego la media, siendo estas dos, el eje sobre el cual, más adelante, se consolidarían otras iniciativas complementarias para fortalecer la Reforma Educativa Chilena.

Según Donoso (2005), para lograr los objetivos se asumen dos lineamientos político-estratégicos: Buscar la mejora constante en los resultados de la población a nivel general mediante intervenciones en el sistema educativo y la modificación de sus competencias con el objetivo de brindar enseñanza que facilite el ingreso al mercado laboral actual. Podemos entender entonces, que no basta con tener dependencias o ministerios que se hagan cargo de la educación de un país, se necesitan políticas integrales que apunten hacia la mejora educativa, siendo el gobierno la columna vertebral y apoyo incondicional de la educación mediante estrictas políticas que sobreviven en el tiempo a pesar del cambio de gestión. Otro tema indispensable para la mejora de la educación es el aumento de incentivo monetario y capacitación docente constante. Esto genera satisfacción y orgullo en trabajo como docente.

### 7.3 Caso Brasil. Favela-Bairro

El Programa Favela-Barrio es parte integral de la Política Habitacional de Río de Janeiro, diseñado en los 90 por la alcaldía de la ciudad de Río de Janeiro. Ésta se desarrolló gracias a estudios que determinaban que la fuerza de divergencia que aumentaba la brecha en la

tasa de crecimiento entre países era el capital humano. Es por eso que en Brasil optan por invertir en el capital humano como fuerza en el desarrollo de los barrios menos favorecidos. (Abramo, 2001)

Estas mejoras apuntaron a mejorar los servicios básicos como agua y desagüe, pero también logró crear políticas de calificación de mano de obra; es decir, capital humano, el cual se volvió más valioso, generando empleo y promoviendo la mejora constante de la infraestructura. Así las favelas comenzaron a alejarse de su condición de pobreza urbana por sí mismas. Se volvieron autosostenibles en el tiempo gracias al capital humano. (Andreatta, 2005)

Entre diversas estrategias para la mejora de las favelas, encontramos una de mayor interés para el desarrollo de la tesis; ésta afirma que se deben tomar acciones de ámbito social a través de infraestructura educativa básica, siendo éstas, sede de programas y actividades de interés de la sociedad, desde capacitación profesional y cultura, hasta ocio y recreación. (Alcaldía de la Ciudad de Rio de Janeiro, 1999)

Figura 4



Losa deportiva en el complejo de favelas de Alemão de Río de Janeiro

Fuente: <http://deportes.elpais.com/>

“...las transformaciones urbanísticas y arquitectónicas están acompañadas por una acción de contenido social que permanece en la favela...la creación de centros de formación profesional para artesanos y técnicos, y tele-aulas para la educación a distancia de jóvenes y adultos, como una forma de generar empleos en la favela...”

(Alcaldía de la Ciudad de Rio de Janeiro, 1999)

## **7.4 Caso Perú. Las Grandes Unidades Escolares y el Plan Selva**

### **7.4.1 Grandes Unidades Escolares**

Las GUE<sup>5</sup> fueron iniciativa del expresidente Manuel Odría bajo el lema “Salud, educación y trabajo” y bajo un programa orientado a mejorar el contenido educativo y construir colegios, hospitales, autopistas y otros proyectos de gran envergadura, en los cuales se generaron múltiples casos de corrupción mediante la construcción. (Orrego, 2016)

Las Grandes Unidades Escolares han sido levantadas bajo serios casos de corrupción a lo largo de la historia debido al sobre costo en su construcción o remodelación, en momentos donde aparentemente se buscaba la construcción masiva a nivel nacional con el objetivo de generar empleo, como fue durante el corrupto gobierno de Prado, con el caso de la disputa entre la contratista RIMSA y el MINEDU, quien tuvo a Basadre como ministro de educación, debido a los sobre costos de las remodelaciones del Colegio Hipólito Unanue y la Unidad Escolar Huaraz, los cuales debieron modificarse para cumplir con los nuevos requisitos del Ministerio de Educación. (Quiroz, 2014)

La educación a través de la infraestructura no era el tema central de estas obras, la tipología educativa seguía una estrategia de ordenamiento de tipo militar, grandes pabellones con patios centrales para eventos cívicos y altos muros perimetrales cerrados; las escuelas eran de carácter imponente e institucional.

“No es casual que las GUE se caractericen por la imagen de orden y quietud que su arquitectura y tamaño tipo cárcel intenta transmitir; por magnificar el pasado glorioso de nuestras élites; por la necesidad de respeto...” (Benavides, 1997)

---

<sup>5</sup> Grandes Unidades Escolares; son infraestructuras educativas complejas de gran envergadura donde se imparte la educación formal primaria y secundaria, fueron construidas a nivel nacional. Hoy en día son mejor conocidos como “Colegios Emblemáticos”.

Figura 5



Gran Unidad Escolar Ricardo Palma. Fuente: <http://www.geocities.ws/colegioricardopalma/>

Sin duda estas formas no eran lo ideal para el desarrollo educativo de nivel inicial, primario o secundario. La construcción de las GUE se dio a nivel nacional por igualo sin importar el contexto geográfico ni las condiciones climáticas de los distintos departamentos del territorio peruano.

En el segundo mandato de Alan García (2006-2011) si hubo interés por elevar los niveles educativos peruanos; sin embargo, las estrategias no fueron las mejores, no hubo mayor planificación o investigación con respecto al tema educativo, se inició el programa de recuperación de las Grandes Unidades bajo el decreto 004-2009; sin embargo, esta etapa de recuperación contaba con plazos de ejecución bastante cortos y en manos de empresas constructoras que subcontrataban proyectistas a su propio criterio; es decir, al costo más bajo. Esto no daba margen para que se puedan evaluar la problemática individual de cada unidad escolar. Esto se tradujo en remodelaciones superficiales y algunas ampliaciones en ciertos casos, manteniendo la misma tipología y carácter masivo, pero con un aspecto moderno y al igual que su versión anterior, sin tomar consideraciones del clima o contexto. El programa se detuvo en el 2012 ya que se vio envuelto controversias relacionadas a corrupción, ya que, según el informe evaluador de la gestión de Alan García Pérez, concluyó que el monto utilizado correspondía al total del programa de recuperación de las G.U.E.; sin embargo, la ejecución de los proyectos solo correspondía al 22% del total. (Campana, Velasco, Aguirre, & Guerrero, 2014)

El cambio de infraestructura fue tan superficial que al no estar acompañado de fuertes políticas educativas o reformas en el sistema educativo como otros países de Latinoamérica ya mencionados, no generó cambio alguno en los niveles educativos peruanos.

Figura 6



Gran Unidad Escolar José F. Sánchez Carrión.  
Fuente: [www.trujilloinforma.com](http://www.trujilloinforma.com)

Figura 7



Gran Unidad Escolar Ricardo Palma.  
Fuente: <http://www.geocities.ws/colegioricardopalma/>

### 7.4.2 El Plan Selva

Este caso es relativamente nuevo y no existen aún informes que demuestren el impacto que pueda tener esta estrategia de mejora de infraestructura educativa, sobre los índices de la educación en el Perú. Esta estrategia no solo le valió una mención honrosa en la XV Bienal de Venecia a Perú, sino que también ha generado mucha expectativa en la comunidad amazónica, quienes son los beneficiados directos al poder acceder a escuelas de buena infraestructura. “El Plan Selva es una estrategia para reducir la brecha de infraestructura y asegurar las condiciones básicas de habitabilidad en los locales escolares de la Amazonía” (Chanduví, 2016)

El objetivo principal de este plan fue el de mejorar la oferta educativa y los índices de aprendizaje en una de las zonas menos favorecidas por el estado debido a su complejidad geográfica y su población dispersa. El territorio amazónico se comunica por medio de los ríos; este sistema fluvial, si bien permite la movilidad entre centros poblados, es un método de transporte lento según estudios realizados, lo que significa un tiempo promedio de cinco horas y media para movilizar alumnos y personal docente desde la capital regional de cada departamento de la región amazónica hasta los colegios dispersos dentro de sus límites en las zonas más alejadas.

“Para cerca del 14% de locales escolares, el tiempo de desplazamiento promedio desde su comunidad hasta una ciudad importante oscila entre las 4 y 12 horas. En las zonas más alejadas y con mayores problemas de accesibilidad, el 5% de los locales escolares está a un promedio de dos días” (Chanduví, 2016, p. 26)

El territorio amazónico es el caso peruano el menos favorecido debido no solo a su accidentada geografía como ya se mencionó, sino también debido al clima extremo; fuertes lluvias y desborde de los ríos, los cuales hacen que las escuelas se encuentren en constante riesgo. Sin embargo, el problema más grande que hemos venido arrastrando es la falta de investigación y planificación sobre como intervenir en los distintos contextos que tiene el Perú. Los modelos de infraestructura educacional no han sido capaces de adaptarse a los distintos tipos de geografías y climas; han venido replicando tipologías urbanas bajo la errónea idea del desarrollo y progreso.

Según el ministro de educación Jaime Saavedra (2016), El Plan Selva se desarrolla en base a tres estrategias.

### **a) Sistema prefabricado modular**

En esta estrategia se desarrollan catálogos de kits de infraestructura que responden a los requerimientos específicos del contexto, en esta etapa se diseña y elabora el sistema modular de prefabricado y mobiliario, se elabora un manual de infraestructura educativa, se implementa el sistema, acondicionan los exteriores y finalmente se realizan trabajos de monitoreo y mantenimiento en coordinación con los gobiernos locales

### **b) Brigadas en frontera**

La segunda estrategia es una colaboración a través de la gestión y participación de comunidades para realizar pilotos de implementación de agua y saneamiento que puedan ser replicables por organismos privados o las comunidades.

### **c) Comunal**

La última estrategia consta en un grupo de apoyo, comunicación y trabajo participativo con las comunidades que actúa antes, durante y después de la ejecución de los centros educativos. Esta etapa se da a través de intervenciones y charlas que permiten fortalecer a la comunidad como colectivo organizado.

### **La importancia del Plan Selva**

El Plan Selva no es el primer caso de modelo de desarrollo educativo a través de la arquitectura de calidad; sin embargo, sabe corresponder a las características específicas del contexto, la selva en este caso. Es una iniciativa de suma importancia debido a que los nuevos prototipos de escuela que responde directamente al contexto social y climático; además, es un proyecto que ha tenido un alto impacto mediático lo que significa la inserción de esta tipología en el Perú.

Figura 8



Nuevo centro educativo de acuerdo al Plan Selva.

Fuente: <http://www.kanan.pe>

Figura 9



Plan Selva. Colegio de la comunidad San Juan Bautista, Loreto. Fuente:  
<http://www.minedu.gob.pe>

## 8 CRISIS EDUCATIVA EN EL PERÚ

En este punto identificaremos los factores que dificultan el correcto desarrollo educacional de los niños y jóvenes de escuelas públicas, en contraposición casos positivos de buena escuela pública en el Perú en zonas de desarrollo.

### 8.1 Brechas

Una brecha es “una rotura o abertura irregular en una pared, muralla o frente de combate”, también se le denomina de esta manera a un “resquicio por donde algo empieza a perder su seguridad”. (Real Academia Española, 2014)

Según cálculos del Ministerio de Educación, la brecha a nivel de centros educativos públicos asciende alrededor de 56 mil millones de soles y para cerrar esa brecha se necesitarán cerca de 20 años de inversión pública. (Campana, Velasco, Aguirre, & Guerrero, 2014)

En el ámbito educativo podemos decir que brecha es todo aquello que genera división, rotura, en las oportunidades educativas; que no permite la correcta distribución de educación de calidad para todos.

La educación cumple un papel clave en la distribución de las oportunidades de bienestar, sobre todo en sociedades latinoamericanas y caribeñas, caracterizadas, como se indica en el capítulo I Y III de los Objetivos del Desarrollo del Milenio, por grandes

desigualdades sociales, aún existen importantes desafíos en relación al derecho universal de la educación primaria de calidad. Diversos estudios como el de Martínez & Fernández (2008) que demuestran que la inequidad aumenta las probabilidades de desnutrición en las primeras etapas de formación de los niños, lo que genera atraso en el nivel educativo, esto concluye en la reducción de probabilidades de los niños de poder terminar sus estudios primarios.

Para llegar a la universalidad de la educación primaria, se deben identificar las zonas menos favorecidas en este aspecto y diseñar políticas pertinentes para garantizar la equidad o disminución de las brechas. Para conseguir esto se debe trabajar en conjunto con la sociedad para poder identificar a los menos favorecidos y diseñar programas que respondan a problemas específicos. (HABITAT, 2000)

### **8.1.1 Analfabetismo**

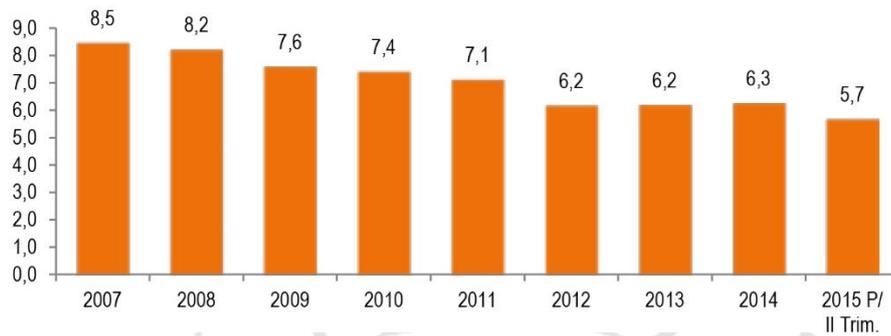
Según Benson (2002), cuando un niño sabe leer y escribir en una lengua, puede aplicar sus competencias a otros idiomas.

El analfabetismo se considera como la incapacidad de entender y reproducir el alfabeto. Este problema surge como resultado de la desigualdad, la cual en la mayoría de los casos es sinónimo de pobreza. Esta condición no permite acceder a las oportunidades laborales de la comunidad.

Según estudios realizados por la INEI (2013), el analfabetismo y está asociado con la realidad económica, social y de desarrollo de la comunidad o región donde se presenta el problema; por lo general estos contextos carecen de oportunidades para acceder a colegios, los cuales por lo general no cuentan con infraestructura adecuada, además del bajo nivel de enseñanza, metodologías, etc.

“Según los resultados de la Encuesta Nacional de Hogares del 2011, el 7,1% de la población de 15 y más años de edad no sabe leer ni escribir. Habiéndose reducido en 3,6 puntos porcentuales el fenómeno en relación con el año 2001, que afectó al 10,7% de la población de 15 y más años de edad. De acuerdo con el área de residencia, el analfabetismo afecta en mayor proporción a la población del área rural. Mientras que en el área urbana afectó al 4,0% de la población, en el área rural lo hizo al 17,4%.” (INEI, 2013)

Figura 10



Tasa neta de analfabetismo de la población de 15 y más años de edad, 2007-2015

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2015) Perú: Síntesis Estadística 2015.

Recuperado de: [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1292/libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1292/libro.pdf)

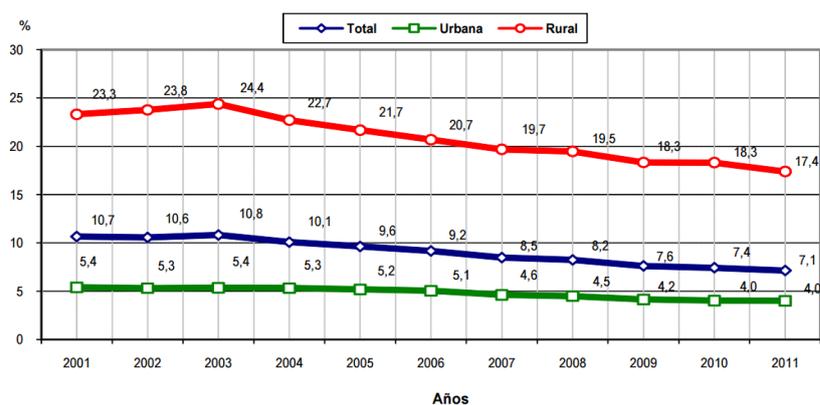
Muchas veces se debe a la falta de educación de los padres, estos son los que finalmente toman la decisión de si sus hijos deben continuar con el sistema educativo tradicional o deben trabajar para aportar en los ingresos familiares. “En hogares con al menos un niño de 5 a 13 años que trabaja, el 61,7% de jefes de hogar tienen primaria o menor nivel educativo” (INEI, 2015)

Estas decisiones por parte de los padres, en zonas rurales o empobrecidas, se deben a la necesidad de retener a los niños para trabajo en el campo, lo que hace que pierdan oportunidades importantes de aprendizaje. Otro problema es la incompatibilidad de la lengua madre con la lengua enseñada en los colegios, si bien la enseñanza del castellano es indispensable para adquirir capacidades competitivas en el marco nacional e internacional, ha quedado demostrado que la enseñanza en la lengua materna tiene mayor alcance en los niños y permite mayor comunicación con los padres, en consecuencia, permite que la enseñanza se continúe en casa. “En Bolivia, Guinea-Bissau, Mozambique y Níger, algunos indicadores muestran que, cuando se utilizan las lenguas vernáculas, hay más posibilidades de que los padres se comuniquen con los enseñantes y participen en la educación de sus hijos.” (Neuman , 2007)

“...un fuerte programa de lenguaje dual puede revertir los efectos negativos del estado socioeconómico...los estudiantes educados de manera bilingüe superan considerablemente a estudiantes educados de manera monolingüe en todas las materias luego de 4-7 años de educación en lenguaje dual.”

(Thomas & Collier, 2002, p. 5)

Tabla 2



Evolución de la tasa de analfabetismo de la población de 15 a más años de edad 2001-2011. Fuente: INEI 2011

### 8.1.2 Desnutrición crónica

Según Martínez y Fernández (2008), la desnutrición crónica afecta al 24.5% de niños menores de 5 años y está comprobado que la desnutrición y la falta de estimulación en los tres primeros años de vida, puede afectar irreversiblemente las capacidades intelectuales de los niños. Existe una enorme diferencia entre niños de la misma edad con buena y mala nutrición.

#### Consecuencias de la malnutrición en la primera infancia

Según Pollit (1984), los resultados de 13 estudios sobre la comparación entre niños con buena alimentación y niños con casos de malnutrición demuestran que aquellos con mala alimentación obtuvieron calificaciones mucho más bajas que los niños que estaban bien alimentados en cuanto a rendimiento escolar e inteligencia.

Para entender la gravedad del problema debemos analizar los efectos negativos de la desnutrición. Los problemas de la desnutrición no sólo son perjudiciales para la salud y educación de los niños, sino también tienen un severo impacto en la economía de un país debido al desvío de esfuerzos y capital por parte del estado.

“Los 286 mil eventos extra que debió asumir el sistema de salud en el 2005, incluidos desnutrición global marasmo<sup>6</sup> y kwashiorkor<sup>7</sup>, así como aquellos resultantes de

<sup>6</sup> Marasmo: “Desnutrición proteico-energética que se presenta, generalmente, durante el primer año de vida y se caracteriza por una gran pérdida del tejido adiposo y muscular.” (Uribe Gil & Alcaraz López, 2007)

<sup>7</sup> Kwashiorkor: “su patogenia no está completamente aclarada, se manifiesta clínicamente por la presencia de edema...se asocia con signos físicos cutáneos, como la dermatitis descamativa, el cabello ralo,

los mayores riesgos de contraer diarreas, infecciones respiratorias agudas y anemias, habrían generado un costo de US\$53 millones, que representan un 2% del costo total indicado y 5,6 veces el costo asumido por el sistema de salud pública, para estas patologías. De éstos, el 18% es asumido por el propio sistema y el 82% por los desnutridos y sus familias.” (Martínez & Fernández, 2008, p. 6)

Y finalmente, la mayor pérdida económica a causa de la desnutrición es generada por la caída de los niveles de productividad debido al déficit de capital humano.

“La mayor parte de estos costos se produce por la pérdida de productividad que ha generado la desnutrición a la que han estado expuestos durante su infancia quienes hoy forman parte de la población en edad de trabajar (15-64 años). Así, US\$910 millones (38% del total) resultan de los 2,2 años menos de escolaridad que habrían alcanzado en la etapa escolar y US\$1.419 millones (59%) se explican por las 1.237 personas que no llegaron a la etapa productiva dada la mayor probabilidad de morir que tienen los desnutridos.”

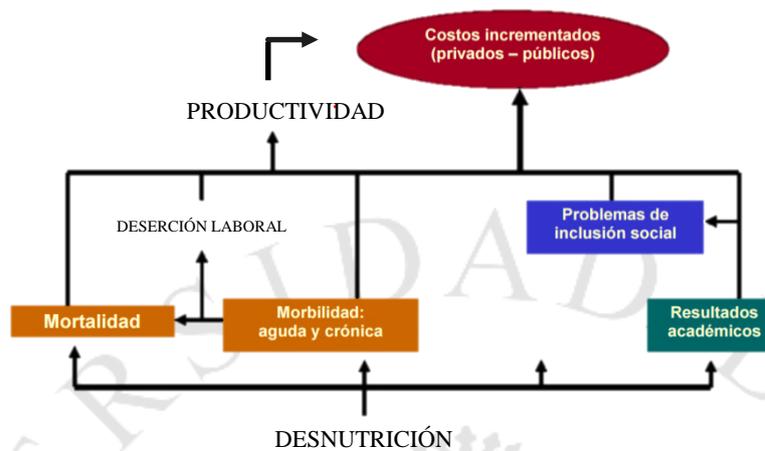
(Martínez & Fernández, 2008, p. 6)

Hablando en términos de educación, una de las consecuencias de la malnutrición en los niños es el bajo rendimiento escolar, gracias a la escasa capacidad de aprendizaje y enfermedades generadas por la falta de nutrientes. Esto supone un impedimento en el desarrollo educativo de los niños en el nivel escolar más básico, lo que significa un mayor porcentaje de niños con ingreso tardío a la escuela, aumento en el índice de repitencia en la etapa primaria, deserción escolar y, por consiguiente, bajo nivel educativo de la sociedad donde se encuentran.

---

despigmentado y quebradizo; las uñas frágiles, las conjuntivas pálidas y la boca con estomatitis angular, signos que son deficiencias de vitaminas y proteínas” (Uribe Gil & Alcaraz López, 2007)

Figura 11



Consecuencias de la Desnutrición. Fuente: El costo del hambre. Impacto económico y social de la desnutrición infantil. CEPAL 2007

### 8.1.3 Infraestructura deficiente

Según García (2007), la infraestructura educativa está compuesta por servicios y espacios que permiten el desarrollo de las tareas educativas, es decir no solo es necesario contar con espacios de calidad para el aprendizaje, también es indispensable el factor humano de calidad y los servicios complementarios para poder consolidar un buen aprendizaje. Así como explican Pérez, Pedroza, Ruíz y López (2010), el espacio físico es la plataforma donde se realizan las actividades educativas y donde se brindan los servicios enfocados en el aprendizaje, buscando siempre mejorar el entorno educativo para mejorar el rendimiento escolar. El espacio educativo significa un estímulo beneficioso para los niños por la información que puede ser sustraída de este y es, además, la herramienta más básica e importante para el ejercicio docente. “...es un insumo básico para los procesos educativos y su ausencia, insuficiencia o inadecuación pueden significar desafíos adicionales a las tareas docentes” (Pérez Martínez, Pedroza Zúñiga, Ruíz Cuellar, & López García, 2010, p. 43)

Por lo tanto, podemos afirmar que una buena infraestructura educativa significa una ventaja en el desarrollo educativo de los niños y facilita la labor docente de la enseñanza.

Si bien en el Perú el déficit de centros educativos es bajo a comparación de otros países, la calidad de los colegios públicos en su mayoría es paupérrima, sin confort térmico, espacial, poca iluminación, con problemas de acústica, muchas se encuentran

dentro de zonas de riesgo y con la carencia de espacios y servicios adecuados que permitan el correcto desenvolvimiento y aprendizaje que requieren los niños.

El problema en el Perú no es la falta de escuelas públicas, sino las condiciones en las que actualmente se encuentran y lo que sucede dentro de ellas. La mayoría de estas escuelas públicas tienen más de 50 años de antigüedad y quedan ubicadas en zonas rurales con climas agresivos que deterioran fácilmente estos centros de estudio. (Véanse ilustraciones 7-11)

Figura 12



Aulas en deplorables condiciones, Lima.

Fuente: El Comercio. (Foto: Ralph Zapata)

Figura 13



Servicios higiénicos en condiciones insalubres en Grandes Unidades Escolares, Lima

Fuente: [www.peru21pe](http://www.peru21pe)

Figura 14



Alumnos de la unidad educativa Eduardo Abaroa muestran el mal estado de sus muebles

Foto: Víctor Gutiérrez

Figura 15



Colapsa por lluvias el frontis del colegio Pedro Labarthe de Chiclayo. Foto: Carol Mestanza

Figura 16



Pabellones de Institución Educativa José Carlos Mariátegui son declarados inhabitables, Piura

Foto: Percy Bereche

Figura 17

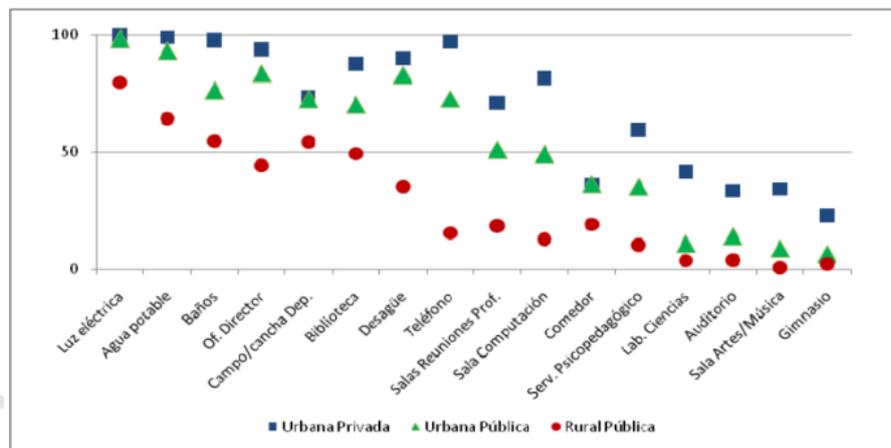


Colegio Túpac Amaru, Huánuco.

Fuente: El Comercio

Estas condiciones son comunes en diferentes países en vías de desarrollo de América Latina, donde la educación aún no está considerada dentro de un plan como eje de desarrollo e interés nacional.

Figura 18



Diferencias en la infraestructura en escuelas urbanas y rurales (públicas y privadas)

Fuente: Infraestructura Escolar y Aprendizajes en la Educación Básica Latinoamericana: Un análisis a partir del SERCE. Jesús Duarte, Carlos Gargiulo, Martín Moreno

Gracias al reconocimiento de la importancia de la arquitectura en la educación, es que la UNESCO ha desarrollado la guía para el diseño de los centros de educación inicial, esta contiene estándares de los espacios, proporciones, relaciones, equipamiento y confort que requieren los centros de educación inicial para el correcto desarrollo y aprendizaje de los niños. Esta iniciativa comienza con la reforma educativa Chilena y de acuerdo a la guía de diseño de espacios educativos desarrollado por la UNESCO (1999) se establecen los siguientes objetivos:

- Incrementar el número de infraestructura educativa, esto incluye la ampliación o crecimiento de los edificios existentes.
- Características de espacios de enseñanza no sólo a los recintos "aulas" sino a todo el establecimiento. Comedores, cocinas, bibliotecas, mediatecas, talleres, laboratorios, enfermerías, áreas de acceso, de circulación y exteriores. Afichajes de muros y diseños de pavimentos se incorporan como elementos de enseñanza.

- Abrir el centro educativo de modo que se genere interacción entre la comunidad escolar y la comunidad local. Los centros educativos deben no solo servir como centro educativo, sino también como centro comunitario y sociocultural
- Promoción de proyectos de establecimientos educacionales en que la arquitectura colabore con el entorno como emisor cultural. Que estimule el desarrollo cultural, directamente relacionado con el mejoramiento de la calidad de vida. (UNESCO, 1999)

#### **8.1.4 Sistema educativo**

Uno de los principales problemas en la educación actual, es el anticuado sistema educativo. El sistema educativo tradicional fue concebido en durante el período de la revolución industrial; esto se debe a que; según Faure (1974), las élites dirigentes de éste período buscaban la obligatoriedad de instruir en masa con el fin de formar a los ciudadanos trabajadores para el nuevo estado industrial; es decir, se buscó la expansión de la educación a modo de enseñanza universal, lo cual difiere de la etapa que estamos atravesando, la etapa de pensamiento, tecnología y nuevas ideas; etapa donde la educación tradicional no encaja por ser, prácticamente, inútil para el desarrollo integral individual de las personas en el contexto laboral actual. “...el modo de producción capitalista ha hecho del hombre un instrumento de fines económicos supra personales y ha aumentado el espíritu de ascetismo y de insignificancia individual” (Fromm & Germani, 1977, p. 144)

En el 2014 entre alumnos de la Universidad de Lima realizamos un análisis sobre un sector del distrito de Surquillo, en este sector se ubicaba la G.U.E. Ricardo Palma y el Mercado N°2 de Surquillo; luego de haber realizado numerosas entrevistas con un número considerable de alumnos y ex alumnos que trabajaban en el mercado en ese momento, podemos afirmar lo siguiente:

- Los jóvenes que actualmente cursan la secundaria creen que no utilizarán los conocimientos que ofrecen las escuelas públicas en el futuro.
- En condiciones de pobreza, prefieren trabajar para aportar en el hogar o uso personal antes que estudiar (deserción escolar).
- Los alumnos no encuentran interés en la educación, muchas veces por la mala docencia y/o mala infraestructura de los colegios.

- Los ex alumnos de la G.U.E Ricardo Palma que actualmente trabajan en el mercado, a pesar de sentir orgullo por su colegio, consideran que la educación recibida no fue de utilidad y no aportó de ninguna manera a su desarrollo personal. “Si tuviera que decidir, no, no iría al colegio porque no me sirvió, los que progresamos es porque teníamos ganas” (Ramos, 2014)
- Los exalumnos que actualmente viven o trabajan en Surquillo, a pesar de no considerar la educación recibida como indispensable, consideran importante que sus hijos asistan a la escuela tradicional más cercana; la G.U.E. Ricardo Palma; sin embargo, de contar con buenos recursos los enviarían a una escuela privada.

### **8.1.5 Inequidad**

Según como afirma Santiago Cueto, en la videoconferencia brindada para el MINEDU sobre la educación en el Perú: El reto del triángulo perverso; “La diferencia entre el mayor puntaje y el más bajo del último examen PISA, en el Perú fue de 400 puntos, en Chile la diferencia fue de 6 puntos.”

Esto significa que la brecha, entre las zonas que concentran mayor educación y las que carecen de ésta, en nuestro país en cuanto calidad educativa brindada es abismal. La educación no llega igual para todos, quitando oportunidad de desarrollo cultural, económico y social.

“El suministro de servicios para los niños pequeños se distingue por presentar desigualdades en cuanto a las posibilidades de acceso y la calidad. Los niños más desfavorecidos tienen menos probabilidad de acceder a servicios de calidad, salvo cuando existen programas innovadores que los eligen específicamente como grupo objetivo...” (Woodhead & Oates, 2008, p. 8)

El tema de inequidad es muy amplio y es considerado como el factor crítico en el declive de la educación peruana, situación que repercute directamente en la sociedad actual.

### **La inequidad educacional**

Es la privación de oportunidades y resultados educativos en los niños y jóvenes que están desligados del foco económico, la capital, esto se ve reflejado en las diferencias de niveles educativos entre niños de zonas rurales y urbanas.

A continuación, especificaremos dos motivos por los cuales se presenta esta inequidad y prepararemos cuadros para comparar el nivel de acceso en las zonas rurales en contraposición con las zonas urbanas.

### a. Brecha territorial

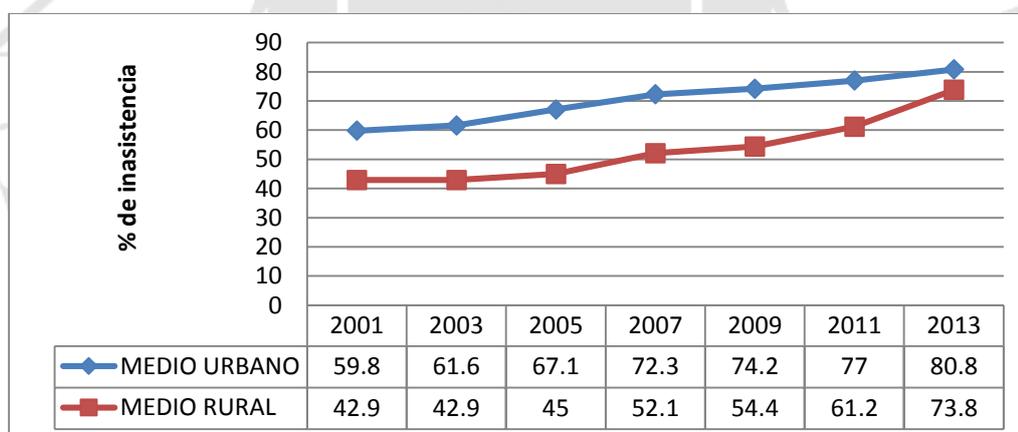
En zonas de bajos recursos es muy común el déficit de centros educativos, motivo por el cual los niños deben caminar largas distancias para poder llegar al colegio, al ser muy pequeños los padres deciden que no irán hasta tener edad suficiente para ir por cuenta propia.

### b. Brecha social

Muchos niños no asisten a la escuela por decisión de los padres, por lo general dedicados a labores agrícolas y/o productivas, en el peor de los casos los niños toman esta decisión por cuenta propia y para dedican a labores productivas o a trabajar en las calles, debido a que les generan mayor interés e ingresos.

“El 70,3% de los jefes de hogar en los que hay por lo menos un niño o niña que trabaja se encuentra ocupado en el sector Agricultura, Minería y Pesca” (INEI, 2015)

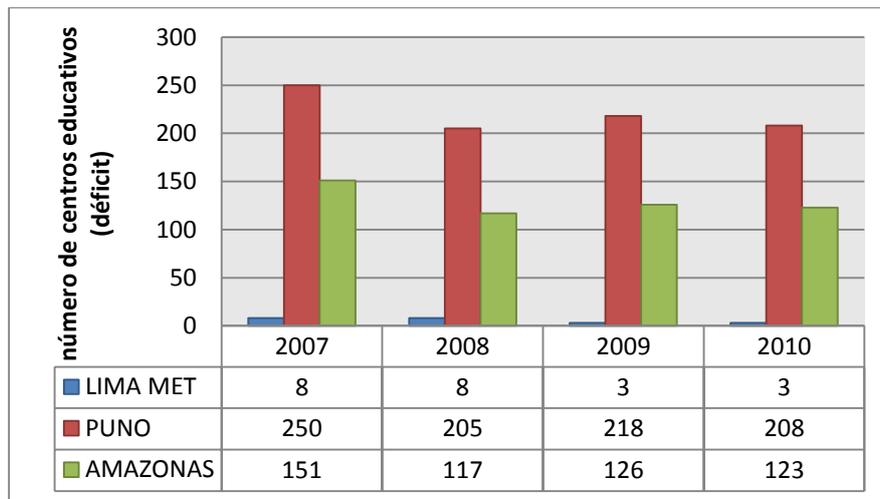
Figura 19



Tasa neta de inasistencia en la educación inicial (% de población con edades 3-5 años)

Base de datos del MINEDU Fuente: Elaboración propia

Figura 20



Déficit de centros de educación inicial (número de centros educativos) Base de datos del MINEDU

Fuente: Elaboración propia

Figura 21

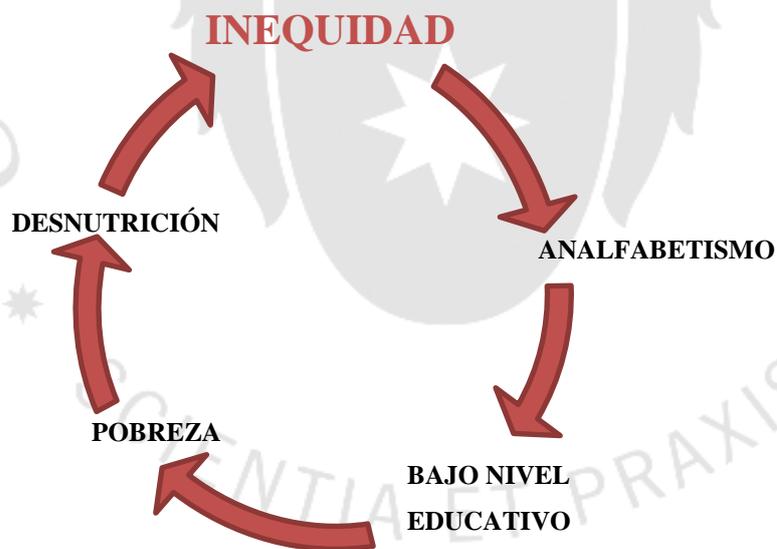


Diagrama del círculo vicioso de la inequidad.

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a lo investigado

La inequidad es muy grave y nos atrapa en un círculo vicioso que no permite el desarrollo de la sociedad. Cada elemento del círculo genera una brecha aún mayor, y esta a su vez, intensifica los distintos problemas mencionados en la gráfica (véase figura 21).

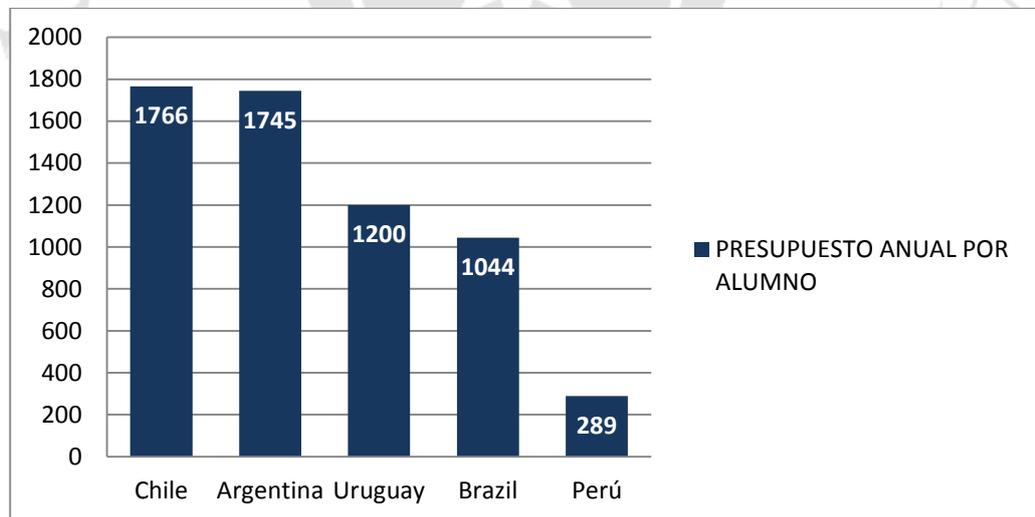
### 8.1.6 Mala gestión pública

El actual presidente del Consejo Nacional de Educación, Hugo Díaz, afirmó en una entrevista para el diario El Comercio, que la incapacidad de gestión es uno de los problemas de mayor gravedad ya que no se utiliza el dinero con eficiencia; se devuelve aproximadamente 2 850 000 soles al tesoro público anualmente. (Díaz, 2014)

Este problema además se ve reflejado en la caída del salario de profesores del estado, fenómeno que comenzó aproximadamente en el 1965 hasta fines de los 90, en consecuencia muy pocos ven a la docencia como un trabajo atractivo y uno de cada tres individuos que estudian y practican la docencia, pertenecen al estrato socioeconómico más bajo, y por los problemas ya mencionados en los puntos anteriores, podemos concluir que es muy posible que hayan tenido una educación inicial y/o primaria mediocre.

Como aclaró Santiago Cueto en su videoconferencia sobre “La educación en el Perú: El reto del triángulo perverso”; no solo existe bajo presupuesto, sino que también hay una distribución desigual, haciendo que las zonas más pobres tengan un presupuesto casi nulo; en promedio, en el Perú se invierte un aproximado de 289\$USD por alumno (véase figura 22) muy por debajo de otros países Latinoamericanos.

Figura 22



La educación en el Perú: El reto del triángulo perverso. Santiago Cueto. Videoconferencia del MINEDU

Fuente: Elaboración propia

## **9 EL ROL DE LA ARQUITECTURA EN EL APRENDIZAJE**

### **9.1 Influencia del diseño en la educación**

Como ya se mencionó anteriormente; la infraestructura educativa es una fuente rica de información para los niños, la cual estimula y crea nuevas experiencias; por lo tanto, podemos afirmar que ésta influye en su aprendizaje y desarrollo integral.

La infraestructura no sólo es la atmósfera donde se da el aprendizaje; según Pérez, Pedroza, Ruíz y López (2010), es también una condición para la práctica docente, pues es un insumo básico para los procesos educativos y la baja calidad de ésta pueden significar un desgaste mayor sobre las tareas docentes al enseñar y de los alumnos al aprender.

Pero no solo es importante pensar en la infraestructura del centro educativo, también es indispensable un adecuado entorno libre de riesgos en cualquier contexto que involucre el desarrollo educativo, desde el lugar de estudio en el hogar, hasta el contexto inmediato al colegio.

Un espacio amplio, sin mucho ornamento y con relación a patios exteriores, puede significar un ambiente más tranquilo, que se puede traducir en mayor predisposición para el aprendizaje. Un espacio recargado y colorido puede significar mayor cantidad de estímulos para los niños y podría ser beneficioso para desarrollar labores creativas.

Un trabajo de mobiliario interior puede darle confort a los niños y control sobre su espacio, cambiando la percepción de escala en los centros educativos, dándole mayor comodidad y permitiendo el desarrollo de actividades grupales.

Es decir, la buena arquitectura educativa tiene un papel indispensable en la formación de los niños y jóvenes porque es el ambiente donde se da el aprendizaje y, de estar correctamente implementado y ser seguro para los niños, puede facilitar el aprendizaje y mejorar los niveles de la educación nacional de la mano con la metodología adecuada y profesores capacitados. “...es deseable que el entorno donde se encuentran los niños, independientemente de la escuela a la que asistan, tenga características que permitan garantizar su bienestar y facilitar la realización de los procesos de aprendizaje y enseñanza.” (Pérez Martínez, Pedroza Zúñiga, Ruíz Cuellar, & López García, 2010)

Para Fromm (1977) la educación, para ser considerada dentro del ámbito social, se debe caracterizar por su función, la cual es preparar a los niños para un correcto desarrollo dentro de la comunidad o en cualquier contexto social; moldear el carácter de modo que sea lo más parecido a los estándares socialmente aceptados.

Un paso previo para la introducción de la sociedad dentro del marco educativo, es la introducción de las familias, ya que éstas están ligadas con mayor fuerza y su interés por el desarrollo del proceso educativo es mayor.

“Freud ha demostrado que las experiencias tempranas de la niñez ejercen una influencia decisiva sobre la formación de la estructura del carácter. Los padres no solamente aplican las normas educativas de la sociedad que les es propia, con pocas excepciones, debidas a variaciones individuales, sino que también, por medio de sus propias personalidades, son portadores del carácter social de su sociedad o clase. Ellos transmiten al niño lo que podría llamarse la atmósfera psicológica o el espíritu de una sociedad, simplemente con ser lo que son, es decir, representantes de ese mismo espíritu. La familia puede así ser considerada como el agente psicológico de la sociedad.” (Fromm, 1977, p. 325)

Con esta afirmación podemos establecer que la familia y el entorno familiar, al ser una extensión de la sociedad, son el contexto más cercano y de mayor influencia en el desarrollo y educación de los más pequeños; es aquí donde se forma, con mayor intensidad, el carácter y la personalidad de los niños.

## **9.2 Caso Cachopo**

La comunidad de Cachopo se ubica en Távira, Portugal; según las investigaciones de Almeida (2005), se encontraba en situación crítica debido a la incomunicación general, falta de identidad con la cultura local, falta de trabajo, infraestructura y movilidad, además del alto índice de analfabetismo; esto generaba grandes brechas entre las comunidades cercanas, y la falta de infraestructura pública anulaba toda posibilidad de encuentro social en las calles; por lo tanto, los niños más pequeños acostumbraban a pasar la mayor parte del tiempo en casa con sus madres, abuelos o hermanos; sin la posibilidad de interactuar con sus iguales o adultos de otros núcleos familiares. Se generaba aislamiento social.

Este aislamiento del niño con la sociedad es uno de los más graves factores que hacen que la transición del niño a la primaria sea violenta, haciendo que su primera experiencia no sea agradable, ya que entran con una personalidad introvertida, con timidez y desconfianza hacia sus iguales o adultos mayores. En consecuencia, los niños

ingresan con una actitud o predisposición que no les permite desarrollarse adecuadamente y dificulta el trabajo de los maestros.

Los cambios en Cachopo surgen a partir de la conexión de tres instituciones: la escuela, la comunidad y la familia. "... cuando las relaciones son relativamente fluidas, es difícil saber dónde empiezan y dónde acaban los límites de acción de estas tres grandes entidades." (de Almeida, 2005)

Para conseguir esta conexión fue necesario crear identidad en la comunidad, entonces se tomaron todas las dimensiones culturales como fuente de información de las cuales surgían actividades que permitieron conectar a los niños con su lugar de proveniencia; también, fue necesario considerar a la educación como un proceso largo que debía incluir a todos los interesados, debía existir una constante comunicación entre cada parte del triángulo; entre la escuela, familia y comunidad, con el fin de enriquecer la vida educativa de los niños en cada perspectiva de su vida.

"...los métodos participativos usan la visualización y la comunicación oral. Estas herramientas están fundamentadas en el diálogo que debe respetar un principio fundamental: todos los participantes deben ser considerados como fuente de información y decisión para analizar los problemas y contribuir a soluciones a través de acciones de desarrollo. Todo el mundo, rico o pobre, con o sin educación formal, con o sin poder, debe merecer el mismo respeto y tener la misma posibilidad de expresar sus opiniones.

El papel del facilitador de los eventos es de permitir la expresión de las diferentes formas de pensar, para que sean compartidas por todo, y ayudar a lograr consensos a la hora de tomar decisiones" (Geilfus, 2005, p. 5)

Continuando con la investigación de Almeida (2005), determinamos que gracias a la creación de Centros de Animación Infantil (CAI) se logró determinar un espacio físico de educación complementaria para los niños; aquí llegaban después de clases y fue en esta institución que se debatió constantemente, entre familias, comunidad y escuela, con el fin de determinar los programas educativos y los objetivos. En el CAI se volvió el lugar donde, conjuntamente entre padres de familia y maestros, se creó la costumbre de compartir la información, debatir las tareas educativas con el único objetivo de la mejora educativa local.

Gracias a este nexo entre la comunidad y la escuela, se logró ver a los maestros como elemento indispensable, de acuerdo a sus nuevas labores, funciones y responsabilidades, para el desarrollo de los niños.

Años más tarde regresó, de manera informal, un grupo formado por jóvenes ex usuarios del CAI, que tomaron como punto de reunión las instalaciones del CAI. En estos jóvenes no existía el sentimiento de vergüenza hacia su cultura, que era común en las generaciones anteriores. El grupo se estableció como una asociación informal y comenzaron a organizar eventos socioculturales, fiestas comunitarias, el festival anual, escuelas de guitarra, etc.

Figura 23



Comunidad de Cachopo, Távira

Fuente: <https://tavirailimitada.wordpress.com>

Como resultado a la labor de integración comunidad-escuela a través de las familias; se mostraron progresos en los niveles de sociabilidad de los niños hacia sus iguales y adultos, facilitando su ingreso a la escuela, evitando experiencias negativas.

Existen actualmente licenciados oriundos de Cachopo que siguen cooperando con el desarrollo de la comunidad, mediante el apoyo a niños durante el proceso educativo.

Se generó orgullo e identidad hacia la cultura local gracias a que se permitió a los niños crecer integrados de manera positiva hacia su cultura, desde actividades externas hasta dentro de la escuela. Durante este proceso de educación de los más pequeños, se logró también cambiar la mentalidad de los padres de familia de manera positiva.

Este trabajo, además de traer mejoras económicas y sociales significativas, ha tenido un impacto tal, que las generaciones ya formadas regresan para dar continuidad y apoyar el crecimiento de las nuevas generaciones.

Este proceso no ha hecho otra cosa que mejorar la calidad de vida de la comunidad desde diferentes perspectivas; si antes el sueño común era salir de Cachopo en búsqueda de un futuro mejor, hoy en día la comunidad se ha reencontrado con su cultura y no tienen interés alguno en dejar su lugar de origen.

Este caso es altamente significativo ya que es un escenario de abandono por parte del gobierno, incomunicación y pobreza, donde queda demostrada la posibilidad de desarrollo y mejora en calidad de vida.

## **10 CONCLUSIONES PARCIALES**

**Conclusión 1:** Colombia es un caso de éxito en Latinoamérica por haber reconocido y puesto en práctica los siguientes puntos:

- Reconocer a la educación como el elemento estructurador de desarrollo que necesita el país para solucionar problemas de ámbito social, económico y cultural; es decir, la educación es el eje para construir una sociedad nueva.
- El reconocimiento de la educación como factor de convivencia, paz, tolerancia y participación ciudadana.
- La educación es la principal herramienta para encarar a la era del conocimiento y las ideas innovadoras, lo que implica que el sistema educativo debe funcionar de dos maneras; por un lado, debe ser universal y educador, no solo para los usuarios del colegio sino también para la comunidad, por otro lado, debe preparar a los alumnos para la inserción en panorama global, enfocándose en reforzar el desarrollo del talento creador.

**Conclusión 2:** Chile es un caso de éxito debido a la fuerte decisión por parte de las autoridades en el desarrollo de políticas en pro del desarrollo educativo integral. Esta exitosa reforma obtiene como resultados los siguientes puntos:

- En general, el desempeño es similar al de Argentina, Brasil y México y superior al de Perú. Los jóvenes chilenos consiguen resultados significativamente mejores que los brasileros en comprensión lectora y que los peruanos en todas las tareas.
- En el nivel de alfabetización en matemáticas tiene, también, un promedio similar a México y Argentina y superior a Brasil y Perú

**Conclusión 3:** El caso peruano si bien tiene un déficit de centros educativos, el mayor problema incide en la falta de calidad y mantenimiento de las escuelas existentes.

**Conclusión 4:** Queda claro que un punto importante para el desarrollo de un centro urbano de bajos recursos es siempre la mejora de la educación de los niños y/o jóvenes, enfocándose principalmente en la creación de nueva infraestructura como parte fundamental de la mejora educativa, de la mano siempre con la comunidad.

**Conclusión 5:** La educación tiene un rol vital en los niños porque determina con certeza, en la mayoría de casos, las condiciones de vida del individuo en su etapa adulta, es decir, a mayor nivel educativo, habrá mayores ingresos y, por ende, mejor salud.

**Conclusión 6:** Se debe considerar un reordenamiento en el sistema educativo, que permitan a los niños y jóvenes elegir un aprendizaje coherente y relacionado a la demanda del mercado ocupacional y al actual sistema productivo.

**Conclusión 7:** Es necesario descentralizar y gestionar los fondos públicos, dirigiéndolos a zonas de posibles desastres naturales, principalmente enfocados en la educación inicial y primaria, con el objetivo de romper las brechas socioeconómicas y permitir que las zonas beneficiadas sean desarrolladas por los mismos ciudadanos, rompiendo el círculo vicioso de la pobreza.

**Conclusión 8:** La buena infraestructura repercute directamente en la oportunidad de captación de información y aprendizaje eficiente en la primera infancia.

**Conclusión 9:** Las familias, las escuelas y la comunidad no deben desligarse durante el proceso educativo de los niños, ya que cada una de estas partes son escenario de formación de las nuevas generaciones.

**Conclusión 10:** No se puede desligar el proceso educativo del contexto cultural local, la generación de identidad es la que hace que los niños, en el futuro sientan orgullo hacia su comunidad, esta actitud se refleja en las buenas conductas dentro de la comunidad.

**Conclusión 11:** La buena educación desde la primera infancia, habiendo aprendido con la comunidad, la familia y la escuela, permite mejoras significativas en la calidad de vida a largo plazo de los niños, quienes luego pasan a ser la comunidad en sí; por lo tanto, ayudan a mejorar la calidad de vida en las comunidades.



## CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

### 11 INTELIGENCIAS Y APRENDIZAJE

#### ¿Qué es la inteligencia?

Según como explica Howard Gardner (1987), la inteligencia es la recopilación de habilidades que permiten la solución de problemas y, además, el planteamiento de nuevas preguntas o problemas con el fin de mejorar el aprendizaje; todo esto claro, aplicado en el contexto cultural inmediato como mínimo. Además de los puntos ya mencionados, es indispensable que estas habilidades; es decir, la inteligencia humana, sea útil dentro del contexto cultural en el que se encuentra el sujeto.

A pesar de poder definir la inteligencia, Gardner no es capaz de definir un número exacto de inteligencias. "...no existe, y jamás puede existir, una lista irrefutable y aceptada en forma universal de las inteligencias humanas..." (Gardner, 2001, p. 60)

Esto se debe a que existen incontables variables que pueden dar como resultado a un tipo de inteligencia, esto se debe a que, al encontrarse con cada una de éstas se debería formular la hipótesis y realizar las pruebas necesarias para poder concluir si este conjunto de habilidades específicas, son soluciones a problemas específicos dentro de algún contexto cultural puntual.

Por ejemplo, una inteligencia puede estar presente en un niño que resuelve problemas matemáticos o tiene la habilidad de hablar en público y exponer sus ideas con naturalidad; estas son las inteligencias a las cuales estamos acostumbrados y pensamos son las únicas necesarias; sin embargo, un niño en la selva puede ser capaz de demostrar las habilidades necesarias para pasar la noche solo en la jungla y esto podría dar como resultado una inteligencia, siempre y cuando se demuestre haber cumplido los requisitos para ser considerada una; es decir, que ayuden a solucionar un problema, que puedan generar más interrogantes y finalmente que sean de utilidad en su contexto cultural.

A continuación, estableceremos las definiciones de ocho tipos de inteligencias que menciona Gardner (1987) debido a su importancia en nuestro contexto. Cabe resaltar que el autor explica que todos tenemos las ocho inteligencias en alguna medida, ya que para el correcto desenvolvimiento de una persona en alguna actividad dentro de la sociedad es necesario utilizar diversas inteligencias.

### **a) Lingüístico-verbal**

Es considerada aquella inteligencia que permite a quienes la dominan, construir mensajes con la finalidad de estimular y sensibilizar a los agentes receptores.

A esta inteligencia se le atribuye la característica de ser oral, esto se debe a que anteriormente se pensaba que era una habilidad que requería un alto nivel de conocimiento de la semántica y la gramática; es decir, un buen uso de la lengua en general. Esta concepción de la inteligencia lingüística se debe a la visión del poeta como personaje de alto nivel intelectual y a la poesía como máximo instrumento de la expresión del lenguaje; sin embargo, hoy en día está demostrado que existen diversos métodos de transmisión de mensajes capaces de sensibilizar a los receptores, lo cual deja en claro que la inteligencia lingüística no es exclusivamente oral-auditiva. (Gardner, 2001)

#### **Habilidades**

- Implica la habilidad para convencer o influir en otras personas utilizando el lenguaje, esta inteligencia permite transmitir y entender ideas con claridad.

### **b) Lógico-matemática**

Esta habilidad permite entender los números con mucha facilidad y razonar de manera intuitiva. La persona que posee esta inteligencia tiene la sensibilidad para las relaciones lógicas, funciones, fórmulas, etc.

“Las personas con una inteligencia lógica matemática bien desarrollada son capaces de utilizar el pensamiento abstracto utilizando la lógica y los números para establecer relaciones entre distintos datos. Destacan, por tanto, en la resolución de problemas, en la capacidad de realizar cálculos matemáticos complejos y en el razonamiento lógico.” (Gardner, 2001)

Esta inteligencia se evidencia en matemáticos, científicos, ingenieros etc.

#### **Habilidades**

- Razonar de manera intuitiva en diversas situaciones que se presentan como proposiciones y conclusiones.
- Entender las interacciones que existen en el proceso de razonamiento.
- Abstraer imágenes mentales y utilizar la información para representar objetos.
- Formular hipótesis, analizarlas e inferir las consecuencias de cada una de ellas.

### **c) Musical**

Esta inteligencia permite pensar en términos del sonido, utilizando como herramientas los ritmos y melodías. La persona que cuenta con esta habilidad puede producir, reconocer y crear sonidos; además, al realizar estas acciones tiene la capacidad de expresar y provocar emociones.

Esta inteligencia se presenta a edades tempranas y está relacionada con la habilidad para percibir y expresar melodías.

#### **Habilidades**

- Determinar con facilidad los sonidos y sus diferentes frecuencias.
- Identificar sonidos que llegan a métricas complejas.
- Reconocer distintos instrumentos o voces por el sonido.

#### **d) Espacial**

Esta habilidad permite pensar y percibir el mundo en imágenes en tres dimensiones utilizando la imaginación; abstraer y transformar todo tipo de contenido en imágenes mentales, pueden diseñar, inventar y construir cosas.

Este tipo de inteligencia está ligada a la sensibilidad del niño con el color la forma, figura, fondo el espacio y sus relaciones.

Esta inteligencia está presente en escultores, pilotos, arquitectos, etc.

#### **Habilidades**

- Percibir la realidad, apreciando tamaños, direcciones y relaciones espaciales.
- Reproducir mentalmente objetos que se han observado.
- Entender un objeto y reinterpretarlo en distintos modos o posiciones; el individuo es capaz de asimilar una imagen de modo que se mantiene fija en éste.
- Intuir las consecuencias de variaciones espaciales y adelantarse a la situación o inferir la variación de un objeto luego de algún tipo de cambio.

#### **e) Cinético-corporal**

Esta inteligencia consiste en la habilidad para utilizar el movimiento corporal para expresar ideas o pensamientos; el individuo debe tener gran coordinación para manipular no solo su propio cuerpo sino también los elementos del entorno.

Su aplicación se evidencia en el uso del cuerpo para hacer deportes, habilidades manuales, uso del cuerpo con ritmo para comunicar algo.

Se puede ver este tipo de inteligencia en deportistas, bailarines, cirujanos, etc.

#### **Habilidades**

- Tener un alto conocimiento del cuerpo y sus limitaciones para el movimiento.
- Alto grado de coordinación y facilidad para formar secuencias de movimientos ordenados.
- Transmitir sentimientos y emociones a través del movimiento corporal.
- Facilidad para manipular y transformar objetos.

#### **f) Interpersonal**

Consiste en entender, relacionarse y armonizar con las personas. El individuo debe reconocer las diferencias entre personas y apreciar sus individualidades y perspectivas de manera sensible con sus intenciones o problemas personales. Permite evaluar las emociones de los demás para intuir sus intenciones.

Presente en actores, políticos, docentes exitosos, etc.

#### **Habilidades**

- Mantener buenas relaciones con las personas en general
- Tomar liderazgo para tomar decisiones, influenciar y solucionar problemas grupales.
- Sensibilidad para entender los gestos faciales y corporales, el tono de voz.
- Identificar las emociones de las personas: ira, alegría, tristeza, etc.

#### **g) Intrapersonal**

Esta habilidad consiste en el entendimiento propio; es decir, la persona es consciente de sus fortalezas, debilidades, destrezas y metas con claridad, lo que le permite lograr sus objetivos de vida.

Esta es una de las inteligencias con mayor relevancia porque permite el autoconocimiento lo que genera la capacidad para elaborar un concepto de si mismo y dirigir su propia vida.

#### **Habilidades**

- Control de los sentimientos y respuestas emocionales.
- Control del estrés personal por medio de la regulación mental.
- Posibilidad de acceder a la vida interior.
- Gran autodisciplina y autoestima.

Se encuentra muy desarrollada en teólogos, filósofos y psicólogos, entre otros. La evidencian los niños que son reflexivos, de razonamiento acertado y suelen ser consejeros de sus pares.

## **h) Naturalística**

Esta inteligencia consiste en la observación y entendimiento de la naturaleza en general; es decir, animales, plantas, ecosistemas, etc.

Se refleja en las personas que aman al mundo natural y sus procesos.

### **Habilidades**

- Reconocer y clasificar especies y situaciones naturales de manera científica.
- Facilidad de interacción con las criaturas de otras especies.
- Entender las necesidades, características, conducta y los patrones de vida de los animales.
- Facilidad para aplicar el método científico de investigación en el entorno natural para su posterior reflexión e hipótesis.

Al entender e interiorizar el hecho de que existe un gran número de inteligencias a causa de los diversos contextos culturales, podemos afirmar que deberían existir diversas formas de enseñar; sin embargo, a pesar de que existen diversos estudios que demuestran la importancia de cada una de las inteligencias, nuestro país aún apuesta por un método de educación tradicional sobre la base de las inteligencias lingüístico-verbal y lógico-matemática, dejando de lado seis posibilidades de desarrollo en los niños; esto genera pérdida de interés de nuestros niños o de sus padres sobre la importancia de la escuela, esto se debe a que se superponen intereses personales, ya sea porque necesitan trabajar en el campo o la ciudad para contribuir económicamente obligados por la familia o por decisión propia; en ambos casos, la estabilidad económica familiar tiene mayor importancia que asistir a una institución educativa (Olivera Rodríguez, 2010); en el caso peruano a esta lista de prioridades se sumaría las variables baja calidad docente y deplorable infraestructura. Esta situación que queda reflejada en las tasas de deserción y repetición escolar, además de los bajos índices en las matrículas en las escuelas públicas.

Tabla 3

Sexo y Área de residencia	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 P/ I Sem.
<b>Total</b>	<b>57,3</b>	<b>59,3</b>	<b>64,4</b>	<b>65,8</b>	<b>66,3</b>	<b>68,0</b>	<b>69,7</b>	<b>70,8</b>	<b>74,6</b>	<b>77,2</b>	<b>85,2</b>
Hombre	58,3	58,9	64,2	64,6	66,4	68,0	70,5	70,3	74,6	75,6	85,2
Mujer	56,3	59,8	64,5	66,9	66,1	67,9	68,7	71,3	74,7	78,8	85,1
Urbana	65,5	67,5	71,0	72,0	72,4	72,0	74,4	74,0	77,0	78,5	85,9
Rural	43,6	44,0	50,6	52,5	53,3	58,3	57,5	63,0	68,8	73,7	83,2

Tasa neta de asistencia de la población de 3 a 5 años de edad a educación inicial, según sexo y área de residencia, 2005-2015

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2015) Perú: Síntesis Estadística 2015. Recuperado de: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1292/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1292/libro.pdf)

Tabla 4

Sexo y Área de residencia	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 P/ I Sem.
<b>Total</b>	<b>91,1</b>	<b>92,9</b>	<b>93,5</b>	<b>93,7</b>	<b>94,0</b>	<b>93,3</b>	<b>93,0</b>	<b>91,6</b>	<b>92,4</b>	<b>91,9</b>	<b>93,4</b>
Hombre	91,7	93,7	93,7	93,7	94,5	93,2	93,1	91,6	92,0	92,4	94,2
Mujer	90,6	92,1	93,2	93,7	93,5	93,3	93,0	91,7	92,8	91,3	92,5
Urbana	90,9	93,7	93,7	94,1	93,7	93,3	92,7	91,4	92,0	91,9	91,9
Rural	91,6	91,4	93,1	92,9	94,7	93,2	93,7	92,0	93,4	91,7	91,7

Tasa neta de asistencia de la población de 6 a 11 años de edad a educación primaria, según sexo y área de residencia, 2005-2015

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2015) Perú: Síntesis Estadística 2015. Recuperado de: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1292/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1292/libro.pdf)

Tabla 5

Sexo y Área de residencia	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 P/ I Sem.
Total	70,6	74,2	75,4	75,5	77,5	78,5	79,6	80,3	81,0	82,3	84,3
Hombre	70,9	74,2	75,8	75,2	77,7	78,0	78,6	80,4	80,2	81,8	84,0
Mujer	70,3	74,1	74,9	75,8	77,3	79,0	80,6	80,3	81,9	82,8	84,6
Urbana	78,5	83,5	81,8	82,1	84,0	84,1	84,8	85,2	85,7	86,3	87,7
Rural	55,3	55,7	62,8	62,8	65,0	67,1	69,0	69,9	71,2	73,6	76,9

Tasa neta de asistencia de la población de 12 a 16 años de edad a educación secundaria, según sexo y área de residencia, 2005-2015

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2015) Perú: Síntesis Estadística 2015. Recuperado de: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1292/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1292/libro.pdf)

## 12 METODOLOGÍAS DE LA EDUCACIÓN

En el estricto sentido de la palabra, según la Real Academia Española, una metodología es un conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal. Para nuestro contexto, la metodología será interpretada como aquel procedimiento científico; lógico y ordenado, para alcanzar un objetivo, que en nuestro caso sería educar a las nuevas generaciones.

### Educación

La educación es, según Durkheim (1975), la transmisión de conocimientos por parte de una generación adulta y madura sobre aquellas que no han alcanzado aún el grado de madurez necesario para desenvolverse en la sociedad. El objetivo principal es el de desarrollar en el niño un cierto número de estados físicos, intelectuales y morales que le son exigidos tanto por la sociedad política como el medio ambiente específico donde se encuentra; es decir, la formación de una generación por parte de su predecesora para la vida en comunidad.

### Educación formal

Para Marenales (1996), la educación formal es aquella que se imparte en los sistemas escolares oficiales autorizados. Este sistema se estructura por niveles, ciclos, grados y modalidades, articulados de manera vertical y estableciendo un jerarquización

y especialización progresiva conforme se van alcanzando los niveles más altos del conocimiento (primaria, secundaria, segundo ciclo diferenciado, profesionalización).

Este proceso se realiza mediante acreditación de grados, títulos o certificados, los cuales permiten acceder a los niveles siguientes. Este proceso no permite una relación horizontal, la cual sirve como transición de una modalidad a otra de acuerdo con las aptitudes o intereses de los alumnos.

Los planes de estudio son rígidos y varían de acuerdo a la normativa de cada país, con el objetivo de lograr la educación integral intelectual, social y afectiva para todos. “Se debe reconocer que muchas veces las definiciones establecidas reflejan buenas intenciones, casi utópicas por alcanzar la erradicación de la ignorancia.” (Marenales, 1996)

Para Marenales (1996), en el reconocimiento de la dimensión de la educación formal podemos identificar dos tendencias:

**a. Tendencia tradicional (educación = escuela)**

Esta ve a la educación como un proceso dirigido a la formación de niños y jóvenes. El adulto, quien ya recibió educación en sus etapas anteriores, está preparado para desempeñar un rol en la sociedad y, cuando las exigencias de la vida social lo requieren, las escuelas generan nuevos grados o títulos dentro del ámbito institucionalizado.

**b. Tendencias actuales (cuestiona la validez del enfoque tradicional)**

Esta tendencia considera que la realidad social cambia de manera violenta y no puede ser prevista. También establece que la vida humana es un proceso de desenvolvimiento permanente desde su comienzo hasta la muerte; por lo tanto, la insuficiencia del hombre (la búsqueda de la autorrealización) hace de la educación un proceso de construcción permanente de la persona; es decir, la educación es un proceso permanente.

**Educación no formal**

La educación no formal, según Marenales (1996), está conformada por toda actividad educativa que no cumple con los requisitos para ser catalogada como educación escolarizada; esta manifestación tiene características y objetivos que le dan un rasgo propio y una nueva calidad, como es el caso de la alfabetización funcional y la

oportunidad educativa para el público adulto, elaborando metodologías especializadas para cada caso particular.

Por lo tanto, va dirigida a todas las edades y clases sociales. No plantean la educación integral del alumno ya que sus contenidos alcanzan áreas muy puntuales del conocimiento de acuerdo a las individualidades. "...la educación no formal, debido a su carácter flexible, puede resultar útil para enfrentar las exigencias que emanan de los cambios de pensamiento, descubrimientos científicos, nuevas tecnologías, ya que permite la adaptación rápida y pertinente a las innovaciones." (Smither, 2006)

Entonces podemos entender que la educación no formal es aquella que se ofrece fuera de los márgenes de las instituciones educativas tradicionales. Surgió como respuesta a las deficiencias de la educación formal; "como un complemento de la enseñanza formal dentro del esfuerzo total de la enseñanza de cualquier país" (Coombs, 1978), para promover el aprendizaje a diversos grupos sociales con requerimientos diferentes. Tiene como finalidad promover no solo el aprendizaje, sino también el auto aprendizaje.

"Se ocupa desde la educación permanente (capacitación, reciclaje profesional) hasta de actividades que actúan como soporte o complemento de la acción propiamente escolar (educación física, enseñanza de idiomas). Esa diversidad hace que no exista una relación orgánica entre los distintos tipos y medios de la enseñanza no formal." (Marenales, 1996, p. 6)

### **Educación informal**

Según Coombs y Ahmed (1975) se define como educación no formal a los procesos educativos organizados y sistematizados fuera de los estándares del sistema educativo oficial.

Aunque la definición de Coombs y Ahmed suene mal debido a los términos utilizados; no está errada ni mucho menos tiene un fondo negativo; según Marenales (1996), la educación informal está presente en la etapa formativa inicial de todos los niños, tanto desde la perspectiva individual como desde el punto de vista histórico-social de los pueblos. Esta fue el modo de educar más importante hasta que el complejo desarrollo de la sociedad comenzó a demandar nuevas inteligencias o habilidades, lo que implicaba nuevos métodos de enseñanza.

"En las sociedades primitivas la educación era múltiple y continua... más que recibir educación se puede decir que se educaba él mismo por simbiosis. Vida

familiar o vida de clan, trabajos o juegos, ritos, ceremonias, todo constituía... una ocasión para instruirse: desde los cuidados maternos a las lecciones del padre cazador... Estas modalidades informales...del aprendizaje han prevalecido hasta nuestros días” (Faure, 1974, p. 51)

### **13 PERSPECTIVAS DE LA EDUCACIÓN: CASO PERUANO**

Según lo establecido en la ley general de educación en el Perú, la educación es un proceso en el cual se aprende y enseña a lo largo de toda la vida y debe contribuir al desarrollo integral de los educandos reforzando su potencial, creando cultura y; por consiguiente, contribuir en el desarrollo de la familia y la sociedad latinoamericana y mundial. Esta se debe impartir en centros educativos y en distintos aspectos de la sociedad.

“Formar personas capaces de lograr su realización ética, intelectual, artística, cultural, afectiva, física, espiritual y religiosa, promoviendo la formación y consolidación de su identidad y autoestima y su integración adecuada y crítica a la sociedad para el ejercicio de su ciudadanía en armonía con su entorno, así como el desarrollo de sus capacidades y habilidades para vincular su vida con el mundo del trabajo y para afrontar los incesantes cambios en la sociedad y el conocimiento...” (Comisión permanente del Congreso de la República, p. 3)

Si bien los conceptos de educación para el estado peruano suenan bien, es en sus características y articulación donde se encuentran las contradicciones. Como se establece en el artículo 25° de la Ley General de Educación, el Sistema Educativo Peruano debería ser integrador y flexible, debería abarcar y articular todos sus elementos y de este modo permitir a los usuarios organizar su trayectoria educativa. Se adecua a las necesidades y exigencias de la diversidad del país. Así como en el artículo 26° donde se esclarece que el Sistema Educativo articula sus componentes para que toda persona tenga oportunidad de alcanzar un mayor nivel de aprendizaje.

Sin embargo en nuestro sistema educativo solo se promueve la educación tradicional, que resulta ser irracional según Fromm (1978) ya que se impone al niño las normas heterónomas que sirven a los fines de la autoridad, pero no a las finalidades de la estructura específica del niño; y, como ya se mencionó en el capítulo anterior, existen ocho tipos de inteligencia que solo al ser identificadas y desarrolladas individualmente se

puede ofrecer al estudiante la oportunidad de alcanzar el máximo aprendizaje; alcanzar el desarrollo personal.

Cómo podríamos pensar que la educación tradicional en el Perú, según la Ley General de Educación, se ajusta a la diversidad del país, permite a los usuarios organizar su trayectoria y/o brinda la oportunidad de alcanzar un mayor nivel de aprendizaje, si la educación ofrecida es uniforme y casi autoritaria. Como se mencionará en el siguiente apartado; esta perspectiva, del Estado Peruano, de la educación tradicional como único método válido queda afirmado cuando se definen los estatutos, finalidades y público objetivo de la educación alternativa.

“...la ignorancia es identificada como la causa de la marginalidad. Quien no es esclarecido es marginado de la nueva sociedad. La escuela surge como un antídoto contra la ignorancia...Su papel es difundir la instrucción, transmitir los conocimientos acumulados por la humanidad y lógicamente sistematizados...” (Saviani, 1983, p. 2)

Entonces podemos afirmar que el sistema educativo tradicional se erige como una herramienta para huir de la ignorancia, donde el maestro era considerado el único portador de conocimientos pasados con el único objetivo de transmitir la información de manera ordenada a las siguientes generaciones y éstas a su vez, serían las encargadas de transmitírselo a las siguientes; no existe conversación o debate entre alumno y profesor, por lo tanto, tal y como interpreta Gil (2011), la institución educativa tenía un propósito uniformizante y excluyente, principalmente diseñado para educar a las masas y anulando toda posibilidad de desarrollo individual de niños y jóvenes; esto solo puede resultar en una brecha entre la escuela y la comunidad.

### **Educación Alternativa**

Llegado a este punto es necesario analizar cuidadosamente el reglamento nacional para la Educación Alternativa, ya que así podremos entender cuál es, realmente, el punto de vista por parte del Estado Peruano con respecto a la Educación Alternativa. Solo así podremos entender lo infravalorada que está en nuestro país. Según el artículo 3° del Reglamento Nacional de Educación Básica Alternativa:

“...la educación básica alternativa es una modalidad de la Educación Básica destinada a estudiantes que no tuvieron acceso a la Educación Básica Regular, en el marco de una educación permanente, para que adquieran y mejoren los desempeños que la vida cotidiana y el acceso a otros niveles

educativos les demandan. Tiene los mismos objetivos y calidad equivalente a la Educación Básica Regular, enfatiza la preparación para el trabajo y el desarrollo de competencias empresariales.” (MINEDU, 2004)

Según el artículo 4º, la educación básica alternativa debe caracterizarse por ser relevante y pertinente, porque al ser abierta al entorno, capta como público preferente a los grupos vulnerables y excluidos por el sistema educativo tradicional y responde a la diversidad de demanda educativa con una oferta específica.

Luego de haber analizado las definiciones establecidas por el Reglamento Nacional, podemos determinar que, para el Estado Peruano, la educación alternativa no es realmente una alternativa tan buena o mejor que la educación tradicional; es considerada como una opción de baja categoría para un público objetivo marginado; el punto medio entre la educación y la no educación.

#### **14 DISEÑO PARTICIPATIVO Y SU ROL EN EL PROYECTO EDUCATIVO**

El hombre por naturaleza es social, busca ser reconocido y aportar a la sociedad, es un ser que tiene que vivir en comunidad.

“Una persona se identificaba con su papel dentro de la sociedad; era campesino, artesano, caballero, y no un individuo a quien le había ocurrido tener esta o aquella ocupación. El orden social era concebido como un orden natural, y el ser una parte definida del mismo proporcionaba al hombre un sentimiento de seguridad y pertenencia.” (Fromm & Germani, 1977, p. 68)

Este capítulo nos ayudará a entender las definiciones, características, aplicaciones y objetivos del diseño participativo en el proceso de diseño y construcción del proyecto de arquitectura.

##### **¿Qué es la participación?**

Según Geilfus (2005), es un proceso mediante el cual la comunidad puede participar con mayor o menos intensidad en el proceso de desarrollo de un proyecto, estos grados de participación están determinados por el grado de decisión que tienen sobre el proyecto.

El éxito del diseño participativo, al tener a la comunidad como principal recurso, dependerá del grado de organización de la gente misma y de la disponibilidad de sus actores.

## **El dialogo como principio fundamental**

Debido a la gran variedad de capacidades y recursos humanos; es decir, en el proceso del diseño participativo pueden juntarse técnicos, profesionales, promotores y la comunidad; los métodos participativos se fundan sobre los principios del diálogo en donde todos los participantes deben ser considerados como fuente de información y decisión sin importar la condición social. (Geilfus, 2005)

Entonces se puede afirmar que en el diseño participativo es necesario establecer una buena relación con la comunidad; una conexión vertical donde cada uno maneja diferentes conocimientos desde el más técnico hasta el más práctico; sin embargo, se debe respetar este espacio para el intercambio de ideas ya que cada idea, sin importar de quién venga, puede ser un recurso valioso para el proyecto.

### **14.1 El diseño participativo en el proyecto de arquitectura**

Como explica Geilfus (2005), la participación no se trata de eventos de consulta y planificación, reunirse en el espacio físico no significa incluir a la sociedad en el proyecto, se debe crear una dinámica en la cual cambian los papeles respectivos del técnico y de los miembros de la comunidad.

Estamos acostumbrados al esquema vertical de trabajo, donde existen roles por encima de otros donde el más alto tiene mayor nivel de decisión. Esto genera desconfianza y rompe relaciones con las comunidades dificultando las comunicaciones entre proyectista y comunidad. Las fallas en la comunicación dificultan que la información llegue adecuadamente a todos, empobreciendo el proyecto o al menos limitándolo. Trabajar con sistemas participativos en el proyecto de arquitectura, ayuda de manera sustancial al proyecto y favorecen más a la comunidad que un proyecto desarrollado de manera convencional; el proyecto participativo, al recoger las ideas y necesidades de todos durante el proceso, se acerca más a lo que la comunidad desea y necesita y toma menos tiempo en ser diseñado. Además, le permite a la comunidad desarrollar distintas habilidades e ideas que se comparten durante el proceso.

La comunidad funciona como un recurso muy valioso en la etapa de la construcción como recurso humano y, por sus experiencias, pueden compartir tecnologías locales para la construcción; trabajar con la comunidad acelera el proceso de diseño, abarata costos y asegura un resultado muy cercano a lo que quiere y/o necesita la comunidad.

## **Etapas del diseño participativo en el proyecto de arquitectura**

Es importante mencionar que no es necesaria la aplicación de todas las etapas para el desarrollo de un proyecto, esto se debe a que existen distintas situaciones que no permiten la participación de la comunidad en todas las etapas del proceso. A continuación, se realizará un listado de las etapas del diseño participativo en base a las afirmaciones de Solano (2008).

- a) **Comprensión de necesidades:** Esta etapa sirve para entender los requerimientos específicos de la comunidad de acuerdo a la problemática del contexto.
- b) **Diseño del proyecto y retroalimentación:** En esta parte se desarrolla un proyecto que responda a los requerimientos de la etapa previa y se permiten ajustes.
- c) **Plan de acción y viabilidad:** Con el diseño definido se debe elaborar toda la información necesaria para la construcción; es decir, elaborar esquemas de costos, tiempos, recursos y organizar a la comunidad de acuerdo a sus habilidades.
- d) **Ejecución:** En esta etapa, así como su nombre lo dice, se debe ejecutar el proyecto de arquitectura con apoyo económico y recursos humanos por parte de la comunidad.
- e) **Evaluación de satisfacción:** Una vez terminado el proyecto, es necesario conocer los niveles de aprobación del usuario y de las autoridades, ya que es importante conocer los datos tanto cualitativos de satisfacción, como los datos cuantitativos de la sostenibilidad del proyecto.

### **14.2 Problemas en el uso del diseño participativo**

“...cuando un nuevo sistema de información es visto como parte fundamental de un plan de la organización para su porvenir, alcanzar un consenso en todos los niveles de la organización es un acto muy complicado...” (González Solano, 2008)

Todas las estrategias para el cambio tienen sus problemas y el diseño participativo no es ninguna excepción. A continuación, estableceremos una lista de los posibles problemas de acuerdo a Gonzales (2008).

### **La confianza**

No se debe asumir que porque un grupo de usuarios formen parte del proyecto significa que están de acuerdo con los objetivos propuestos. Se requiere tiempo para ver los verdaderos resultados.

### **Conflictos de interés**

No todos los usuarios tendrán las mismas necesidades o intereses.

### **Tensión**

Es normal que durante el proceso de colaboración se desarrollen encuentros de ideas distintas y se genere conflicto; sin embargo, se debe elaborar un sistema de respuesta eficiente con el objetivo de alcanzar un acuerdo. Probablemente se presenten momentos de tensión; sin embargo, no deben descuidarse los procesos de comunicación.

### **Comunicación y Consulta**

Se debe contar con suficientes habilidades de comunicación y consulta para poder trasladar las ideas de modo pertinente al grupo de diseño; debe ser entendible de manera universal, esto responde a que el grupo está integrado por profesionales de distintas especialidades y ellos son los responsables de traducir las conversaciones en el diseño.

### **14.3 Casos exitosos de arquitectura participativa**

En el Perú existen dos casos conocidos internacionalmente debido a su carácter social y el proceso participativo utilizado desde su concepción hasta la finalización de la obra, ambos casos son desarrollados en zonas rurales bajo el contexto de crisis socioeconómica. Ambos proyectos son de carácter educativo y han conseguido asociar a la comunidad con el edificio en sí gracias a la participación que se tuvo, la cual generó identidad con los colegios

Figura 24



Colegio Santa Elena de Piedritas. Talara, Piura

Fuente: <http://www.dev.dwellondesign.com/>

Se trabajó con los niños mediante actividades para conseguir la mayor cantidad de información, con el objetivo de ajustar el diseño en lo posible a los requerimientos de los usuarios y, de esta manera, agilizar la etapa de diseño.

Figura 25



Colegio Santa Elena de Piedritas. Talara, Piura

Fuente: [www.redfundamentos.com.pe](http://www.redfundamentos.com.pe)

Figura 26



Escuela en Chuquibambilla. Junín.

Fuente: [www.archdaily.pe/](http://www.archdaily.pe/)

El trabajo en conjunto con la comunidad permitió construir de manera rápida y económica; además de crear un hito para los habitantes, haciendo de la escuela un espacio activo durante todo el día gracias al programa y actividades comunitarias.

Figura 27



Escuela en Chuquibambilla. Junín

Fuente: [www.archdaily.pe/](http://www.archdaily.pe/)

## **15 EL ORIGEN DE LA CIUDAD DE LOS NIÑOS**

Hace 60 años llegó a Perú el hermano Francisco Minasso de la Riva Ligure, el Padre Iluminato, de la orden de los Franciscanos Capuchinos y, según cuenta el Hermano Gonzalo, vio la situación de muchos niños en estado de extrema pobreza y abandono, entonces decidió recoger a los niños de diferentes partes de Lima y se fueron a vivir en un terreno donado por el Gobierno Municipal. El Hermano pasó muchos años de su vida pidiendo limosna, con el único objetivo de hacer infraestructura adecuada para el desarrollo de los niños; fue así que se fundó La Ciudad de los Niños de la Inmaculada en un terreno donado, en las afueras de Lima donde actualmente forma parte de San Juan de Miraflores.

Inicialmente se desarrolló el internado para niños, éste se componía de ocho familias desde preescolar hasta 5to año de secundaria; sin embargo, catorce años después de fundada se tuvo que dejar la obra por falta de recursos y personal, y por 22 años la institución estuvo en poder del Gobierno Municipal y asociaciones privadas; ENATRU PERU. Luego de 24 años la administración volvió a las manos de la orden de los Franciscanos Capuchinos, fue entonces que se tuvo que luchar por la recuperación de una parte del terreno que había sido apropiada por ENATRU PERU.

Cuando la totalidad del terreno fue recuperada, en 1992, Lima había crecido de manera violenta y los asentamientos humanos en la zona habían aumentado considerablemente; por lo tanto, se optó por construir un nuevo colegio adyacente a la ciudad de los niños, solo que debía ser abierto a la comunidad y mixto, ya no sería de uso exclusivo para los niños del internado.

### **Función**

Actualmente la Ciudad de los Niños sirve como casa hogar donde entran niños y jóvenes bajo un contexto crítico social o familiar; es decir, en estado de abandono o que viven en entorno de drogas o pandillaje. La institución busca servir a los niños desde los 4 años de edad hasta la culminación del 5to año de secundaria.

Cuenta con seis pabellones dormitorio, los cuales consisten en un gran espacio con disposición de camarotes alrededor de un hall central, iluminan y ventilan de manera natural. Se utilizan estructuras de madera y el ambiente interior perimetral es cálido, el hall funciona como espacio de actividades comunes.

Figura 28



Pabellón de dormitorios, Ciudad de Los Niños. San Juan de Miraflores, Lima

Fuente: Propia

Se considera que la relación niño-familia no debe ser cortada por la casa hogar, ya que no es un reemplazo de la familia; por lo tanto, los niños pasan un fin de semana en sus casas luego de un período de 15 días y en vacaciones

Cuenta con programa técnico como zapatería, taller de electricidad, mecánica y panadería. Dentro del programa también se tiene al colegio “Padre Iluminato”, se encuentra adyacente a la Ciudad de los Niños, pero funciona de manera independiente. Sirve, además de los niños de la casa hogar, a niños y niñas de cualquier contexto social. Es administrado por la congregación con profesores asignados por el estado

El colegio se divide en pabellones independientes por grados en torno a un gran patio central, a excepción del preescolar, que es independiente; cuenta con patio propio techado. Funciona según el sistema educativo tradicional.

Figura 29



Colegio Padre Iluminato, zona de educación inicial

Fuente: Propia

Figura 30



Mural de la zona inicial afectado por la humedad.

Fuente: Propia

Tiene, también, programa técnico independiente de la ciudad de los niños; el taller de electricidad, el cual es dictado por profesores de TECSUR en las instalaciones de la Ciudad de los Niños.

### **El aprendizaje**

Los niños crecen en un ambiente de hogar educativo estrechamente ligado a la naturaleza, se tiene una gran área de espacios verdes y se plantan árboles frutales y verduras en los huertos.

Aquí aprenden a convivir y organizarse en comunidad, los niños forman parte de un sistema donde cada uno tiene un rol de utilidad directa para el resto, entonces no consideran la actividad laboral como una obligación, sino como una acción que dignifica a quien la realiza por ser útil para la comunidad.

### **Problemática**

El problema más importante es la falta de infraestructura adecuada para los alumnos, los quioscos no abastecen a la población educativa, no cuentan con una biblioteca, sala de cómputo adecuada, comedor, etc.

Al problema de la falta de infraestructura se le suma la infraestructura actual, la cual en términos generales se encuentra en estado de deterioro debido a la indebida construcción de ésta y al poco mantenimiento dado a lo largo de los años.

Las edificaciones no tienen cimientos, lo que anula la posibilidad de crecer en niveles para satisfacer la demanda educativa; no están preparados para las lluvias ni la humedad; las nuevas aulas son de triplay y techos de calamina, las cuales no están adecuadas térmicamente para el contexto; el frío es excesivo en invierno, calor es muy agresivo en verano y las lluvias por más ligeras que sean generan ruido al interior de las aulas.

Como ya se mencionó anteriormente, al no cubrir las necesidades mínimas de confort para los alumnos, se hace dificulta el trabajo de aprender para los alumnos y de enseñar para los maestros.

Figura 31



Colegio Padre Iluminato, aula de educación preescolar.

Fuente: Propia

Figura 32



Patio utilizado como comedor por falta de infraestructura adecuada.

Fuente: Propia

Figura 33



Elemento de sombra en mal estado

Fuente: Propia

Otro problema es que el apoyo que reciben por parte de las empresas privadas no genera gran impacto en la mejora de la infraestructura y esto se debe a que las empresas privadas ayudan puntualmente con pisos de caucho, revestimientos, grass sintético, losetas para canchas deportivas, cemento, ladrillo, etc. No se pueden realizar proyectos de infraestructura educativa por falta de expedientes, planos y trabajo técnico.

## 16 CONCLUSIONES PARCIALES

**Conclusión 1:** El proceso educativo debe considerar metodologías que se adecúen al educando particular y al tipo de inteligencia que posee, ya que cada niño posee capacidades y orientaciones distintas. De no satisfacer las necesidades particulares de los niños; es decir, dirigir su aprendizaje desde perspectivas que no son del interés del usuario, se puede generar rechazo hacia la escuela y el educador, lo que en diferentes zonas de Lima se ve traducido en altas tasas de deserción escolar y trabajo infantil, muchas veces por voluntad propia.

**Conclusión 2:** La educación en cualquier sentido, se trata del paso de información de una sociedad ya madura, a una sociedad nueva o muy joven. Es indispensable considerar que el método utilizado tiene la capacidad de modificar la conducta de los niños y jóvenes, sobre todo en las etapas menores; una educación basada en métodos arcaicos, tradicionales con una metodología vertical, con una perspectiva del profesor como máxima autoridad irrefutable del conocimiento, muchas veces inhibe la curiosidad y la creatividad de los niños. Una más flexible permite un diálogo de igual a igual entre un guía y un alumno, permitiéndole explorar con creatividad soluciones alternativas para problemas tradicionales.

**Conclusión 3:** En el Perú, existe una apreciación negativa sobre los métodos de educación alternativos, situación que se deja ver en la ley peruana de educación, ya que, para el estado peruano, la educación alternativa se considera o debería aplicarse a aquellas personas que no tienen las capacidades para seguir el ritmo de la educación tradicional escolarizada; es decir, la educación alternativa como hoy se entiende, no existe.

**Conclusión 4:** La participación es un método que utiliza a la comunidad como herramienta o fuente de información valiosa, debido al mayor conocimiento del contexto, experiencias y cultura local, muchas veces trabajar con la comunidad reduce costos y tiempos en el proceso de diseño, ya que al trabajar con la comunidad, asegura casi en su totalidad un resultado muy parecido al deseado o necesitado por la sociedad, como se pudo ver en los casos de éxito en el Colegio Santa Helena de Piedritas o en el Plan Selva.

**Conclusión 5:** La ciudad de los niños es una casa hogar que alberga en un solo terreno, dos instituciones; La Ciudad de los Niños y el colegio “Padre Iluminato”. Ambas instituciones presentan graves problemas de infraestructura, desde la falta de cimientos y el mal tratamiento para la humedad, hasta el uso de técnicas y materiales inadecuados para conseguir el confort térmico de los niños.



## CAPÍTULO IV: MARCO OPERATIVO

### 17 ANÁLISIS DE PROYECTOS REFERENCIALES

#### 17.1 Campo de análisis

Para poder determinar un margen claro sobre lo que significaría diseño de arquitectura pertinente, debemos analizar diferentes proyectos con objetivos similares en el Perú y el extranjero, en base a variables comunes comparables. Para analizar los proyectos referenciales se tomó como punto de partida una lista de hipótesis ligadas a las variables a comparar.

##### **Del lugar:**

Si el contexto es agresivo para el usuario, entonces será relevante desarrollar el emplazamiento orientado con el sol y la dirección de los vientos para lograr el confort interior y eficiencia del centro educativo.

##### **De la función:**

Si la relación de la naturaleza con el espacio educativo es importante, entonces será necesario considerar proporciones y relaciones adecuadas entre áreas comunes abiertas y las aulas.

##### **Del espacio:**

Si el espacio es un factor comunicador determinante en la formación de los niños, entonces será importante dirigir el diseño en base a la antropometría del usuario.

##### **De la forma:**

Si la tipología del centro educativo tiene un rol importante en la educación de los niños, ya sea por eficiencia programática o como agente comunicador, entonces será necesario desarrollarla buscando el máximo aprovechamiento de las relaciones favorables para el proceso educativo y no condicionarse por la forma del terreno.

##### **De la tecnología:**

Si el proyecto está ubicado en zonas rurales, en desarrollo o de difícil acceso, entonces será necesario utilizar tecnologías tradicionales y accesibles en el lugar. Del impacto social del proyecto: Si el proyecto educativo guarda relación con un entorno urbano en cualquier medida, entonces deberá responder, con el programa, no solo para educar al usuario, sino también a la sociedad.

## 17.2 Estudio de casos nacionales

### Caso 1

**Nombre:** Colegio Santa Helena de Piedritas

**Arquitectos:** Carlos Restrepo + Elizabeth Añaños

**Año:** 2013

#### **Reseña:**

La comunidad de Piedritas se encuentra a pocos kilómetros de la ciudad de Talara, en Piura. Al estar alejada de la ciudad no cuenta con muchas oportunidades de acceso a la educación básica y los pocos centros educativos que tienen se encuentran en mal estado debido a las intensas condiciones climáticas.

El proyecto busca mejorar el actual centro educativo Santa Elena con el objetivo de aumentar la oferta educativa en la comunidad y brindar espacios adecuados a los niños para el desarrollo de las actividades escolares.

El proyecto se adapta a una previa estructura de escuela tradicional, para esto se identifican los vacíos disponibles en el proyecto existente, luego se seleccionan lugares tentativos para la nueva intervención y finalmente se unifica el proyecto nuevo con el preexistente y crea patios interiores con recorridos de sol y sombra. El edificio de escuela primaria está destinado a tener la opción de expandirse de acuerdo al crecimiento potencial de la escuela con la posibilidad de construir una escuela primaria completa en todos los niveles.

Figura 34



**Colegio Santa Elena de Piedritas**

Fuente: <http://www.redfundamentos.com>

### Del lugar:

El proyecto se encuentra en un contexto rural desértico y árido, se adapta a una escuela ya establecida pero insuficiente para los niños de la zona. Como estrategia de emplazamiento sectoriza la zona de aulas y talleres a un lado, con pequeños patios adyacentes, y la zona del gran patio a otro extremo, junto a la carretera. Creo que esta decisión se tomó para dejar un gran espacio entre las aulas y la vía con el objetivo de evitar el ruido en la zona de aulas. En este caso la nueva escuela toma las decisiones de emplazamiento por las características del contexto físico; carretera, accesos y colegio existente.

Figura 35



Planta del Colegio Santa Elena de Piedritas

Fuente: [www.architizer.com](http://www.architizer.com)

- Módulos preexistentes
- Módulos nuevos
- Patios temáticos

### De la función:

Podemos afirmar a partir de un cálculo de zonificación que las proporciones entre espacio privado y público se asemejan considerablemente, teniendo también un importante porcentaje de espacios intermedios, entre lo público y privado; finalmente la menor área se designa a los recorridos; es pertinente mencionar que las circulaciones enlazan las áreas públicas (huerto y patios) con las privadas (aulas y espacios administrativos), sirven también como espacio para estar ya que sirven como sombra y mobiliario.

Figura 36



Planta del Colegio Santa Elena de Piedritas con niveles de privacidad

Fuente: Archdaily.com

- Privado
- Semi-público
- Público
- Recorrido

Figura 37

## ZONIFICACIÓN

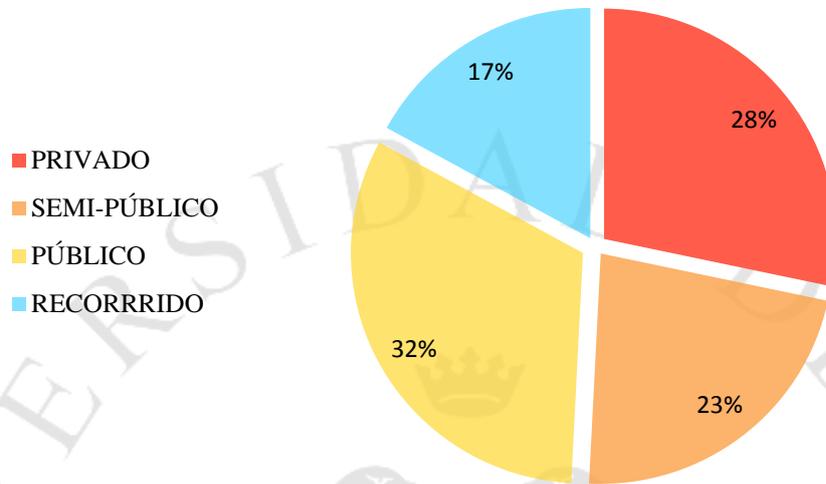


Gráfico de zonificación de acuerdo a los niveles de privacidad del colegio Santa Elena de Piedritas

Fuente: Elaboración propia

### **Del espacio:**

Las estrategias de escala y materiales responden al contexto y no necesariamente al usuario, sin embargo, el manejo del recorrido de sol y sombra y la contención de los pequeños patios hacen que todo el terreno tenga una escala cómoda para los niños, no solo por sus dimensiones y relaciones entre patios, sino porque se puede recorrer, de manera cómoda y bajo sombra, el colegio en su totalidad

La espacialidad en la nueva intervención, en cuanto a interiores, es la misma siempre sin importar la edad del usuario, la modulación en este caso es eficiente pero no permite atender las necesidades particulares de los individuos; esto se debe a que es más importante atender las condiciones del agresivo desierto.

Es importante que cada módulo tenga una fachada abierta, ésta encara siempre un patio sin afrontar otras aulas, a excepción de las aulas de preescolar que comparten patio y se encaran directamente para generar un espacio continuo, esto con la intención de contener mejor el patio y hacerlo casi exclusivo para los más pequeños. Las aulas de preescolar y primaria están separadas, las aulas de primaria forman parte del tejido de la antigua escuela; las de preescolar tienen una estructura independiente.

Figura 38



Programa del colegio Santa Helena de Piedritas

Fuente: Archdaily.com

### Leyenda

01. Plataforma de ingreso	
03. Administración	(56m <sup>2</sup> )
08. Aula nivel primaria	(163m <sup>2</sup> )
09. Aula multiusos	(60m <sup>2</sup> )
10. Aulas de preescolar	(128m <sup>2</sup> )
14. Patio con lavatorios	(30m <sup>2</sup> )
17. Biohuertos	(135m <sup>2</sup> )
19. Patio preescolar	(64m <sup>2</sup> )
21. Comedor	(58m <sup>2</sup> )

Figura 39

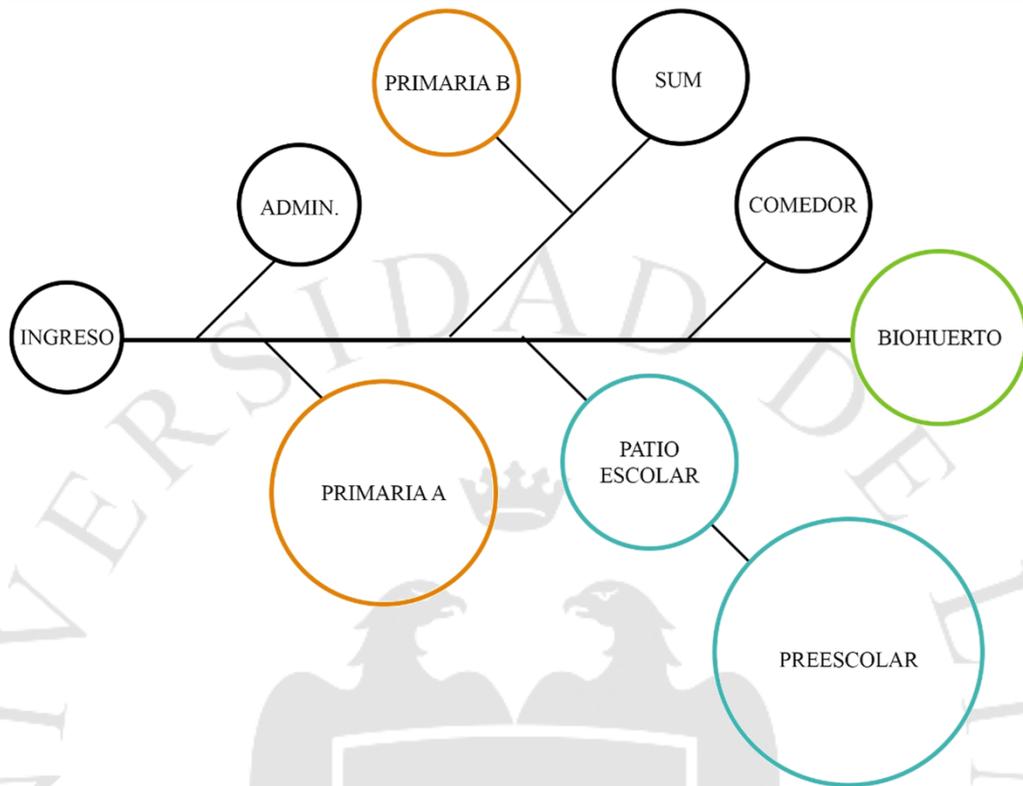


Diagrama de organización de programa.

Fuente: Elaboración propia

**De la forma:**

Es un proyecto modular, de tipo abierto; las aulas están dispuestas de manera que están conectadas directamente con pequeños patios contenidos por los espacios de circulación techados. El lenguaje del material y la forma son sencillos y rústicos; pertinentes al contexto. La fuerza del proyecto se basa en la tipología; la que permite enriquecer la relación del espacio educativo con el entorno natural.

Figura 40



Pabellón de colegio Santa Helena de Piedritas.

Fotografía: Jesús Porras Montesinos

Fuente: <http://www.redfundamentos.com/blog/es/obras/detalle-173/>

### De la tecnología:

Los nuevos módulos están diseñados con un techo ligero que toma los vientos del sur de manera eficiente y ayuda a regular la temperatura en los interiores; los materiales y el techo alto también ayudan a regularla. Los módulos usan caña para cubrir los ingresos laterales de luz de manera que el sol no ingrese directamente.

Figura 41

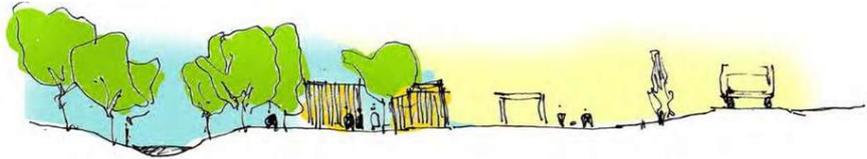


Esquemas de ventilación cruzada alta y zonas frescas

Fuente: <https://architizer.com/projects/santa-elena-de-piedritas-school/media/755411/>

Existe un módulo, el de educación preescolar, mal orientado ya que le da el sol de la mañana en la fachada abierta; sin embargo, se utilizan patios arborizados para prevenir el ingreso agresivo del sol y para regular la temperatura

Figura 42

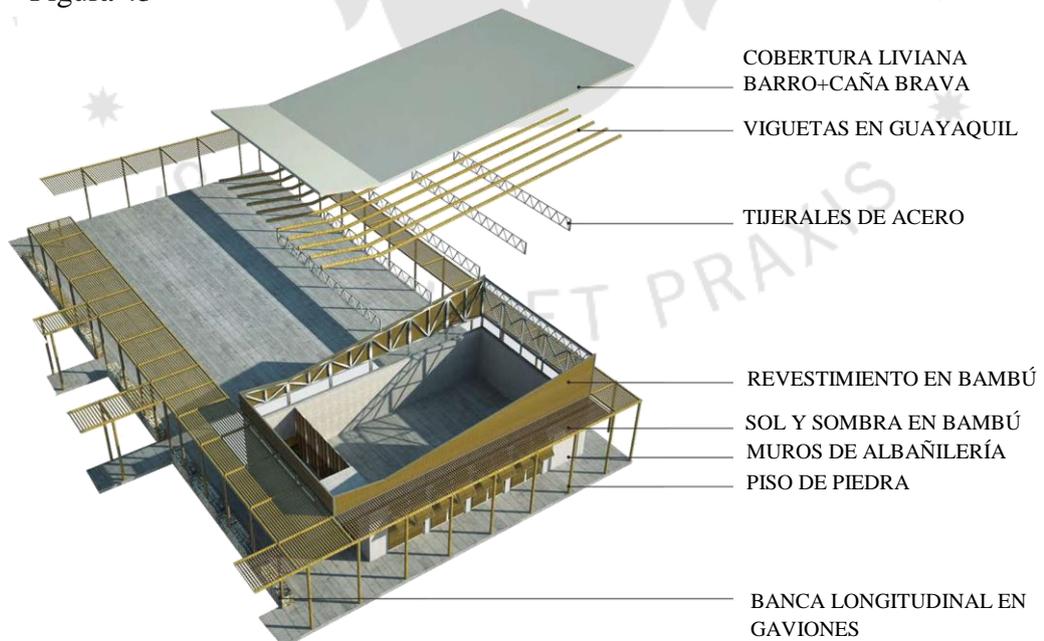


Esquema de zona de confort térmico debido a la presencia de árboles

Fuente: <https://architizer.com/projects/santa-elena-de-piedritas-school/media/755411/>

La mayoría de materiales utilizados son de procedencia local; pisos de piedra, muros de albañilería con tarrajeo interior, sol y sombra de bambú, tijerales de acero como vigas principales y caña Guayaquil como viguetas y hornacinas revestidas en bambú; sin embargo, parece pertinente el uso del acero como estructura de los techos y sol y sombras; es probable que, solo utilizando materiales locales, el resultado no hubiese tenido la calidad espacial que tiene ahora.

Figura 43



Esquema constructivo de zona de aulas. Santa Elena de Piedritas

Fuente: <https://architizer.com/projects/santa-elena-de-piedritas-school/media/755411/>

### **Del impacto social del proyecto:**

Es importante resaltar este proyecto debido a su carácter de integración social en todos los procesos de su construcción, que se realizó de manera participativa con los niños, desde la idea inicial y diseño, hasta con la comunidad, en la construcción. Esto permite crear identidad con el proyecto, es así que deja de ser un establecimiento educacional más y se convierte, casi, en un segundo hogar.

El proyecto se enfoca, finalmente, en la experiencia del uso por parte de los escolares, no de la comunidad.

Figura 44



Proceso de diseño participativo con los niños

Fuente: <https://architizer.com/projects/santa-elena-de-piedritas-school/>

## **CASO 2**

**Nombre:** Escuela en Chuquibambilla

**Arquitectos:** AMA+Bosch Arquitectos

**Año:** 2013

### **Reseña:**

El proyecto se ubica en la comunidad nativa de Chuquibambilla, en la selva alta peruana, dentro de la zona cafetalera más importante de la parte oriental del distrito de Pangoa, entre los ríos Anapati y Sonomoro.

Tiene una población infantil de 250 niños que estudian en escuelas de condiciones precarias. Algunos, como en muchas partes de la región sierra y selva, deben recorrer grandes distancias para acceder a la educación y en el peor de los casos, no logran acceder a ésta.

Chuquibambilla es una comunidad indígena; viven de acuerdo a sus costumbres. Los habitantes se dedican a la caza, pesca y agricultura. No cuentan con los servicios básicos; agua, luz o desagüe.

Figura 45



Patio central de la escuela en Chuquibambilla. Fotografía: Paulo Afonso/Marta Maccaglia

Fuente: [http://www.archdaily.com/579909/school-in-chuquibambilla-ama-bosch-arquitectos/5474ae2ce58ece37940000b2\\_-3\\_chuquibambilla-jpg](http://www.archdaily.com/579909/school-in-chuquibambilla-ama-bosch-arquitectos/5474ae2ce58ece37940000b2_-3_chuquibambilla-jpg)

### Del lugar:

Chuquibambilla es el centro comercial y cultural de esta región, se encuentra entre los ríos Anapatí y Sonomoro. El proyecto busca contener los espacios utilizando los pabellones para tener mayor control sobre los patios. Cada módulo se asienta sobre un basamento para evitar el ingreso del agua de lluvias en las dependencias interiores. El emplazamiento responde a una tipología, no al recorrido solar o dirección de los vientos; para manejar estos temas se utilizaron otros métodos.

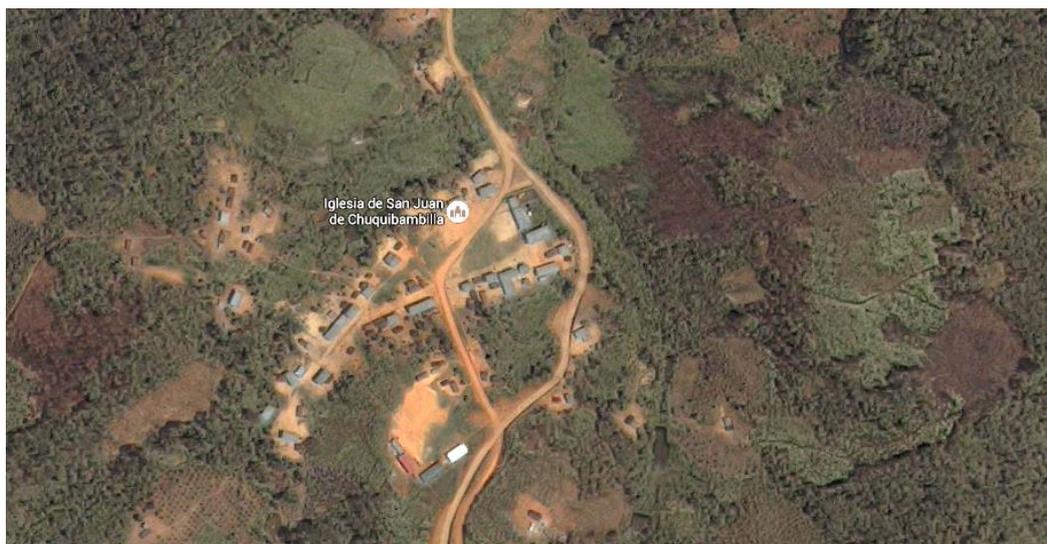
Figura 46



Ubicación de la escuela en Chuquibambilla

Fuente: [www.habitar-arq.blogspot.pe](http://www.habitar-arq.blogspot.pe)

Figura 47



Vista aérea de la escuela y la comunidad

Fuente: [googlemaps](https://www.google.com/maps)

### De la función:

El proyecto cuenta con tres módulos escolares, de los cuales dos son de aulas, el tercer módulo es de área administrativa, biblioteca y sala de computadoras y un módulo residencial de 7 unidades de dormitorios de 20m<sup>2</sup> cada uno. Cabe resaltar que cada módulo escolar esta interconectado con patios techados que se abren a patios sin techar, que vendrían a ser nuestros espacios intermedios.

Figura 48



Esquema en planta de niveles de privacidad

Fuente: Elaboración propia

Luego del análisis podemos determinar que la proporción es desigual, probablemente por la escala y el contexto; el área de pública es considerablemente mayor que el área privada; esto se debe, probablemente, a las proporciones e importancia del proyecto, ya que más que ser un patio de escuela, termina siendo una plaza para la comunidad.

Figura 49

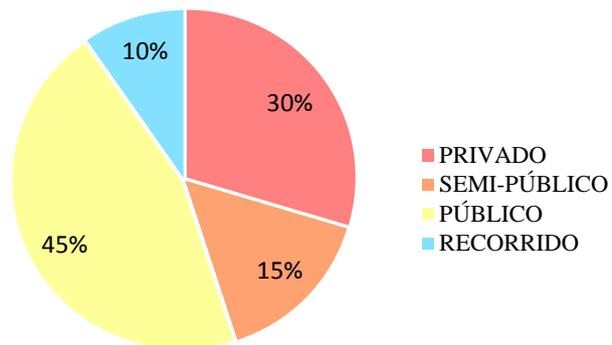


Gráfico de resumen de niveles de privacidad

Fuente: Elaboración propia

### Del espacio:

Las aulas son casi cuadradas, están bien iluminadas por las teatinas, pero no hay mayor relación con el entorno natural dentro del aula, se aproxima más a un aula de metodología tradicional.

Existe un cambio progresivo del interior del aula hacia el exterior; patios techados donde se ofrecen actividades que conectan a los alumnos con su cultura y el medio ambiente; clases al aire libre, talleres de arcilla, artesanía, agronomía, crianza de animales, cultivos, entre otros.

Figura 50



Módulo de aula. Chuquibambilla

Fotografía: Paulo Afonso/Marta Maccaglia

Fuente: <http://www.archdaily.com/579909/school-in-chuquibambilla-ama-bosch-arquitectos>

Una vez más, las proporciones responden a las condiciones climáticas y no a la antropometría de los usuarios, demostrando así, que en muchas ocasiones el confort térmico es el factor más importante al momento de definir las estrategias de diseño.

Figura 51

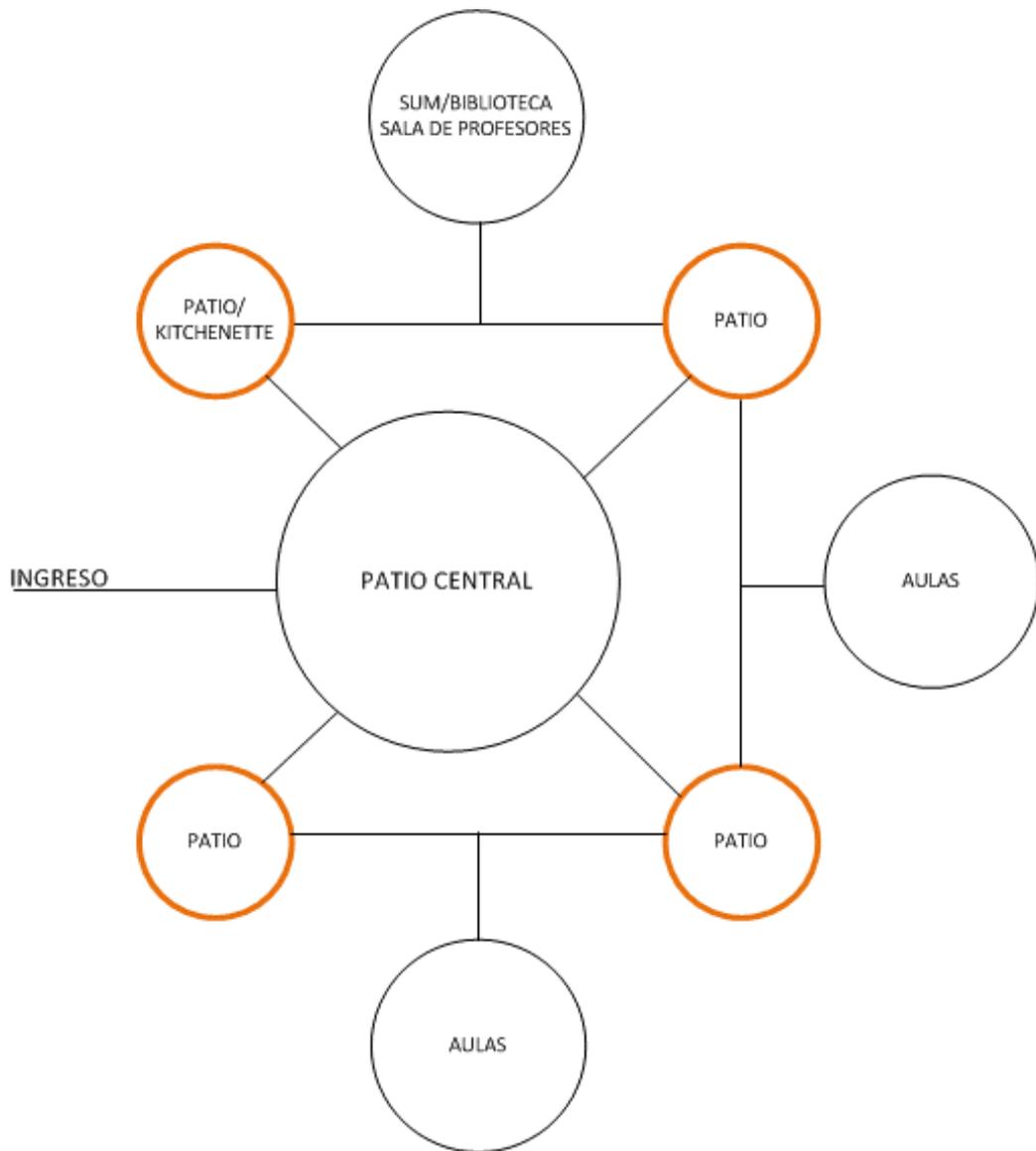


Planta y programa de la escuela. Chuquibambilla

Fuente: <http://www.archdaily.com/579909/school-in-chuquibambilla-ama-bosch-arquitectos>

01. Aulas	(320m <sup>2</sup> )
02. Sala de computadoras	(60m <sup>2</sup> )
03. Sala multifunción	(60m <sup>2</sup> )
04. Sala de profesores	(32m <sup>2</sup> )
05. Módulos de vivienda	(140m <sup>2</sup> )
06. SS.HH	(50m <sup>2</sup> )
07. Patio central	(1010m <sup>2</sup> )
08. Patios intermedios	(295m <sup>2</sup> )
09. Kitchenette	(48m <sup>2</sup> )

Figura 52



Esquema de programa de colegio en chuquibambilla

Fuente: Elaboración propia

### **De la forma:**

Los pabellones reflejan una tipología de patio central; están dispuestos de manera que forman una gran “U” que remata con el pabellón residencial; sin embargo, el proyecto es abierto y la escala del patio es muy grande, casi de ciudad, por lo que la tipología genera la sensación de que la comunidad es partícipe del proceso educativo. Los módulos son sencillos; rectangulares y con un techo de importante pendiente para contrarrestar las fuertes lluvias. La forma y las estrategias no son osadas ni novedosas; son pertinentes al clima y responden al contexto de manera correcta.

Figura 53



Esquema de patio central. Chuquibambilla.

Fuente: Elaboración propia

Figura 54



Patio central de la escuela en Chuquibambilla

Fotografía: Paulo Alfonso/Marta Maccaglia

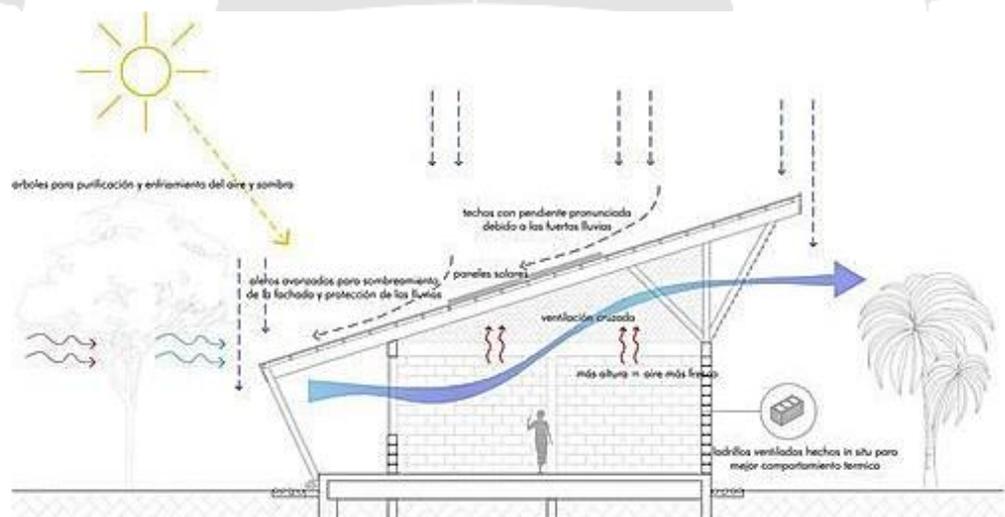
Fuente: <http://www.archdaily.com/579909/school-in-chuquibambilla-ama-bosch-arquitectos>

## De la tecnología

Para el proyecto se utilizaron sistemas pasivos como los techos voladizos y las celosías de caña para evitar el asoleamiento, la inclinación y aligeramiento de techos para permitir una buena ventilación cruzada en la parte superior de los módulos, utilización de paneles solares para la sala de computadoras y el tratamiento y reutilización de aguas grises para el riego de áreas verdes.

Los materiales utilizados son mixtos; es decir, se utilizaron materiales modernos como ladrillos de concreto, perfilería metálica y calaminas de PVC, así como también se utilizaron recursos locales como la madera, arcilla y la mano de obra, ésta última para crear sentido de pertenencia entre los residentes hacia el colegio. Un caso más donde se demuestra que la combinación de tecnologías puede ser de mayor ventaja que utilizar sólo una.

Figura 55



Esquema de confort térmico de aulas.

Fuente: <http://www.archdaily.com/579909/school-in-chuquibambilla-ama-bosch-arquitectos>

Figura 56



Proceso constructivo de la escuela. Chuquibambilla.

Fuente: <http://www.archdaily.com/579909/school-in-chuquibambilla-ama-bosch-arquitectos>

### **Del impacto social**

Debido al contexto, el proyecto se desarrolló mediante un proceso participativo con la comunidad; es decir, se utilizaron workshops con los alumnos, talleres con los profesores, jornadas de trabajos con los voluntarios, entre otros. Éstas han sido las herramientas para acercar a la comunidad culturalmente distinta a un intercambio de ideas con el fin de conocer los requerimientos específicos de los usuarios.

Finalmente, la escuela busca ser un lugar de encuentro y desarrollo para toda la comunidad, siempre vivo, donde estudiante y comunidad puedan intercambiar ideas.

Figura 57



Comunidad de Chuquibambilla colaborando en la construcción del nuevo colegio

Fuente: <https://habitar-arq.blogspot.pe/2014/06/escuela-en-chuquibambilla.html>

## 17.3 Estudio de casos internacionales

### Caso 3

**Nombre:** Guardería Hanazono

**Arquitectos:** Hibinosekkei + Youji No Shiro

**Año:** 2015

#### **Reseña:**

El edificio se encuentra en Miyakojima, Japón, en una zona urbana-rural que se caracteriza por el constante peligro de tifones. La guardería se diseñó especialmente para ser capaz de proteger y educar a niños de nivel preescolar de 3 a 6 años.

Debido al agresivo entorno climático, el edificio está obligado a cerrarse para proteger a los usuarios de los fenómenos naturales y a la vez abrirse para poder ventilar de manera eficiente. Cumple con los objetivos trazados como proyecto ideal, riqueza espacial, conexión con el exterior, protección y versatilidad en el diseño.

Creo que las intenciones de este mensaje son claras, ofrece a los niños experiencias espaciales de buena calidad y un programa rico y seguro para su desarrollo durante la primera infancia.

Figura 58



Ubicación la guardería Hanazono

Fuente: google earth

### **Del lugar:**

Emplazado en una zona urbana-rural, existe gran cantidad de áreas de cultivo en los alrededores. Es un edificio que responde al entorno, está preparado para desastres y protege del clima a los usuarios, pero sin sacrificar las conexiones con las áreas verdes exteriores.

El terreno es de proporción rectangular. El edificio se emplaza de acuerdo a la forma del lote, no de acuerdo a la orientación solar.

En el ingreso deja un amplio retiro para jardín de juegos hacia la calle; dejando, además, una distancia considerable que permite apreciar el complejo.

Muchas estrategias de diseño responden a la tradición japonesa, como espacios que permiten apreciar el cambio estacional de los árboles frutales. También responden al riesgo de tifones, protegiendo los niveles superiores con una piel para evitar el ingreso de objetos voladores.

Figura 59



Vista frontal de la guardería Hanazono

Fotografía: Studio Bauhaus

Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/767754/kindergarten-y-guarderia-hanazono-hibinosekkei-plus-youji-no-shiro>

### **De la función**

La guardería está sectorizada por niveles, en el primer nivel se encuentran los espacios comunes y de actividades colectivas y zonas administrativas; en el segundo nivel se encuentran los espacios privados como los cuartos de cuidado de niños. En cuanto a circulaciones, se trabaja con un solo eje longitudinal, en ambos niveles, que atraviesa todo el complejo y divide la zona de niños con la zona administrativa y de servicios.

Figura 60



En este caso vemos que la proporción entre espacio público y privado se asemejan nuevamente; sin embargo, también existe una proporción muy similar en cuanto a espacios intermedios o semi-públicos. El área de recorrido es menor.

Figura 61

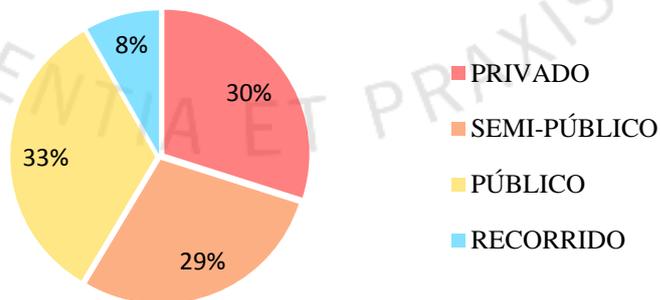


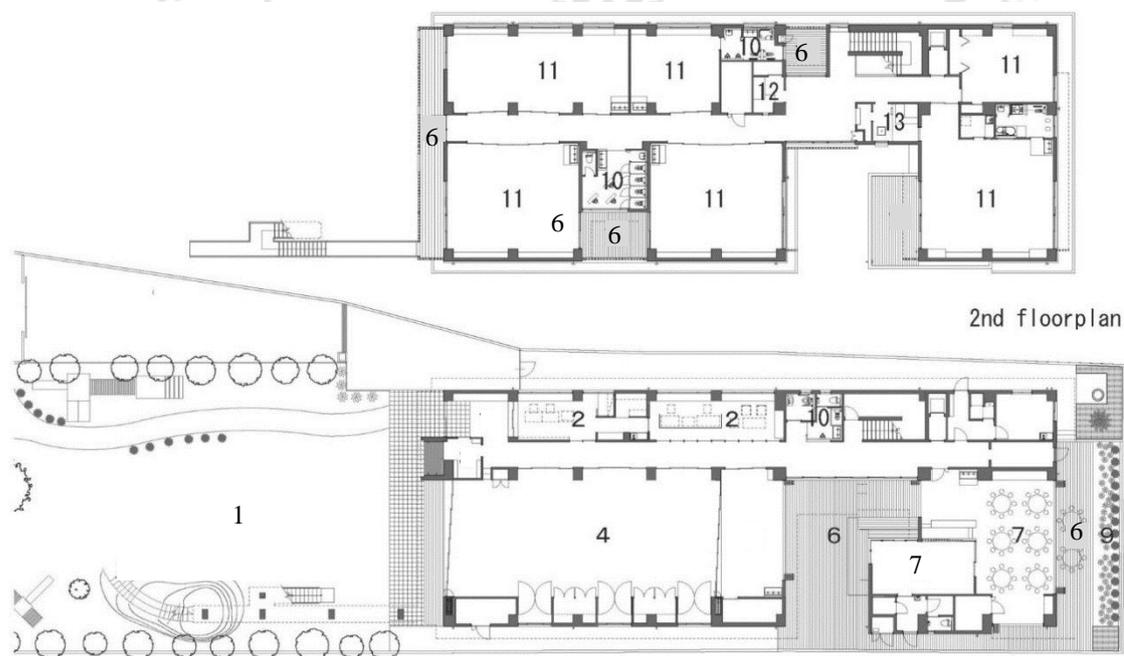
Gráfico de niveles de privacidad de la guardería Hanazono

Fuente: Elaboración propia

### Del espacio:

Los espacios de enseñanza están relacionados con el exterior, es parte de la formación de los niños tener contacto con la naturaleza para desarrollar actividades creativas. Los espacios pueden juntarse para lograr talleres más grandes y espacios fluidos; además, se implementaron vanos en los pisos para no desligarse de las actividades del nivel inferior y viceversa. Hay trabajo de vanos y mobiliario que permite al niño sentirse en su escala. En este caso importa más la antropometría del usuario; la percepción del niño sobre su espacio.

Figura 62



Distribución de programa y áreas de la guardería Hanazono

Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/767754/kindergarten-y-guarderia-hanazono-hibinosekkei-plus-youji-no-shiro>

01. Patio principal	(504m <sup>2</sup> )
02. Oficinas	(145m <sup>2</sup> )
04. Estudio de actividades compartidas	(264m <sup>2</sup> )
06. Patios internos	(196m <sup>2</sup> )
07. Comedor/cocina	(123m <sup>2</sup> )
09. Huerto	(24m <sup>2</sup> )
11. Aulas de cuidado de niños	(415m <sup>2</sup> )
12. cuarto de juegos, lectura y hall	(88m <sup>2</sup> )

Figura 63

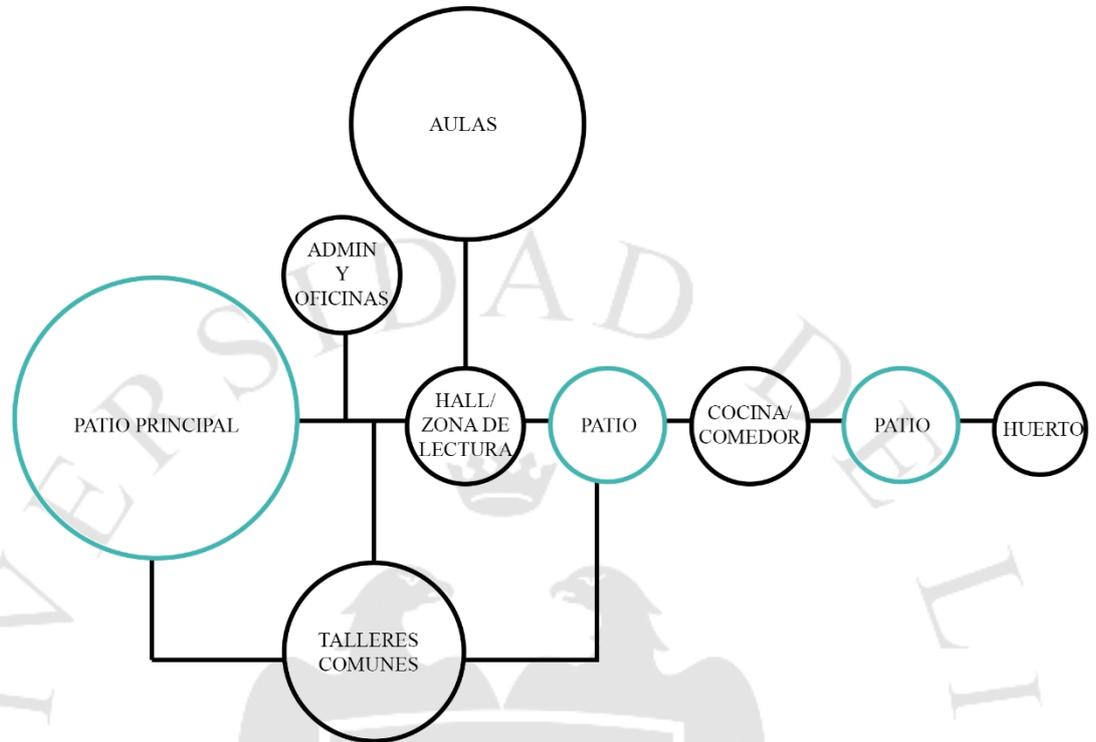


Diagrama de organización del programa

Fuente: Elaboración propia

Figura 64



Continuidad de los espacios para múltiples actividades

Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/767754/kindergarten-y-guarderia-hanazono-hibinosekkei-plus-youji-no-shiro>

### **De la forma:**

El edificio se desarrolla con una tipología lineal, los espacios se van descubriendo conforme el edificio se va recorriendo. Es de forma regular y sin encuentros complejos, es racional. Hay un claro contraste entre el nivel superior, que es permeable pero cerrado desde el exterior y el primer nivel que es abierto, con espacios amplios, continuos y flexibles que permiten, si el usuario lo desea, juntar espacios y tener un solo gran salón.

Es importante resaltar que la tipología en este caso particular permite la generación de los espacios fluidos y mayor conexión con los espacios exteriores.

Figura 65



Patio  
interior de la guardería Hanazono

Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/767754/kindergarten-y-guarderia-hanazono-hibinosekkei-plus-youji-no-shiro>

### **De la tecnología:**

Un factor importante es siempre tener los ambientes educativos bien iluminados de manera natural, el color claro de la madera utilizada en el interior ayuda a expandir la luz en todos los ambientes. Alrededor del perímetro exterior del edificio se utilizaron marquesinas bajas y pantallas con agujeros hechas con bloques de hormigón protegen a

los niños de objetos voladores (en caso de tifón) y bloquean la luz del sol dejando espacio para las vistas y para que corra el viento. El color de la baldosa de la pared exterior se eligió para que fuese similar al color rojo de la tradicional teja y así se mezclara en la región.

Figura 66

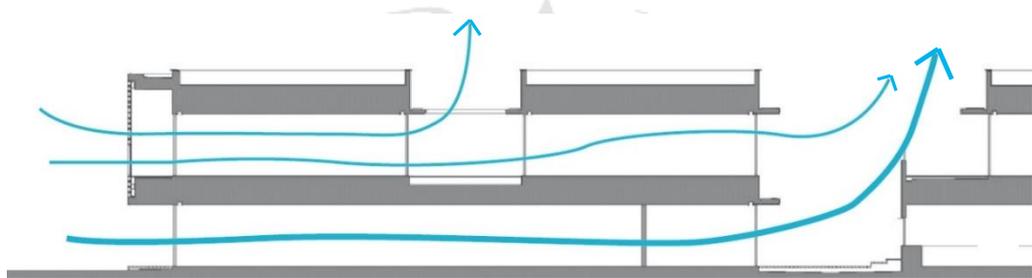


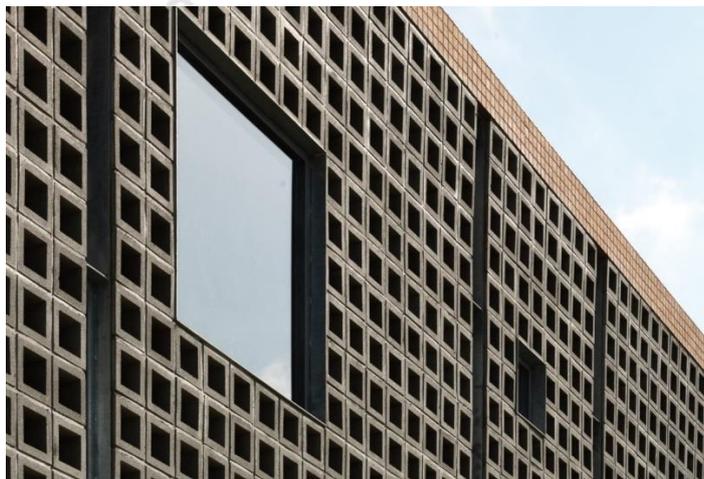
Diagrama de ventilación natural.

Fuente: Elaboración propia

Existe un contraste fuerte entre el lenguaje interior y el exterior; por fuera es pesado y rústico y por dentro la madera es regular y lisa para comunicar calma, lo que ayuda al momento del aprendizaje.

Para estructurar la guardería se utilizaron solidas placas de concreto y también estructuras y perfilería de acero. No se utilizaron tecnologías tradicionales debido a los requerimientos estructurales del proyecto debido a la presencia de tifones.

Figura 67



Trabajo de fachada de la guardería Hanazono

Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/767754/kindergarten-y-guarderia-hanazono-hibinosekkei-plus-youji-no-shiro>

#### Caso 4

**Nombre:** Escuela preescolar para la primera infancia

**Arquitectos:** Giancarlo Mazzanti

**Año:** 2011

**Reseña:**

Ubicada en Santa Marta, Colombia, entre barrios de bajos recursos y orientada hacia el sureste, se encargó el proyecto con el objetivo de mejorar la infraestructura educativa y alimentaria de las comunidades migrantes del campo a causa de la violencia. Este centro educativo se emplaza en la periferia de la ciudad. Se busca siempre las mejores condiciones para los niños que habitan en zonas vulnerables y de bajos recursos, sobre todo durante su etapa formativa inicial.

Otro objetivo del proyecto es la búsqueda de inclusión social, activar nuevas formas de uso y generar sentido de apropiación y orgullo en las comunidades. Se diseña con la indeterminación como estrategia; es decir, pensar que la arquitectura debe ser flexible, multifuncional y no servir para un solo propósito.

Figura 68



Vista panorámica de la escuela preescolar

Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/02-135109/escuela-preescolar-para-la-primera-infancia-giancarlo-mazzanti>

### Del lugar:

La escuela se encuentra en una zona urbano-rural; dentro de un valle, entre barrios de bajos recursos y el río. El terreno alargado condiciona la disposición de los módulos, que se emplazan de manera longitudinal y se giran para recibir los vientos que llegan del río. En este caso el asoleamiento no condiciona el emplazamiento, pero si el uso de vanos y receptores de luz en los techos.

Existe una proporción mayor de los espacios públicos sobre los privados y el recorrido sigue siendo el de menor porcentaje.

### De la función:

El proyecto cuenta con cinco módulos para actividades escolares y dos volúmenes administrativos, cada módulo escolar contempla dos aulas de jardín y un taller, eso significa que el proyecto cuenta con aproximadamente 560m<sup>2</sup> de aulas para jardín y 280m<sup>2</sup> para talleres.

Figura 69

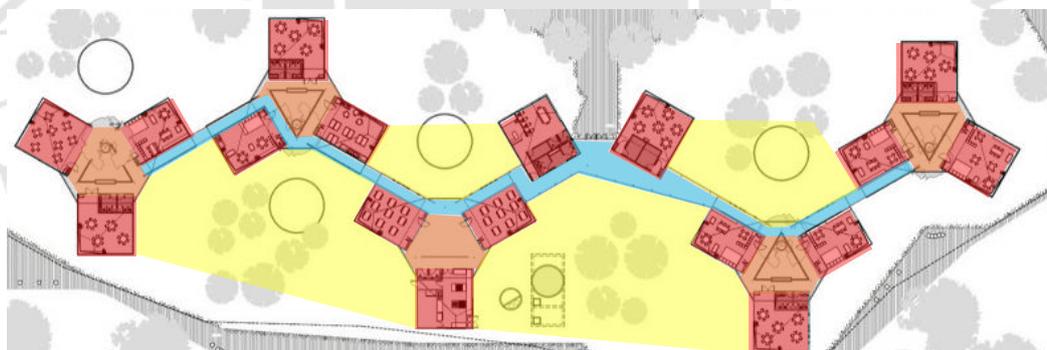


Gráfico de la escuela preescolar y sus niveles de privacidad

Fuente: Elaboración propia

● Privado ● Semi-público ● Público ● Recorrido

Figura 70

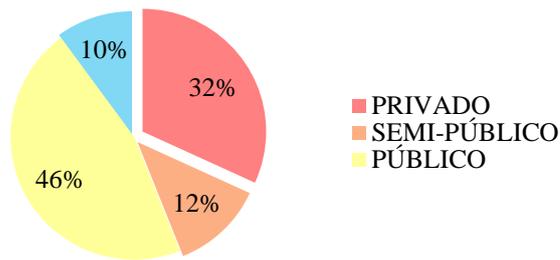


Gráfico de resumen de niveles de privacidad en la escuela preescolar

Fuente: Elaboración propia

### Del espacio:

El espacio interior está definido por la estructura. Se utilizó pintura blanca, son espacios limpios y sin ornamentos, si bien las alturas de los techos son excesivas para la escala de los niños, se utiliza mobiliario adecuado para la escala de los usuarios. Se genera una transición progresiva de control del espacio desde el aula privada, al patio semi-contenido, hasta finalmente llegar al valle en toda su extensión.

Figura 71



Planta y programa de la escuela preescolar

Fuente: [www.http://www.archdaily.pe/pe/02-135109/escuela-preescolar-para-la-primera-infancia-giancarlo-mazzanti](http://www.archdaily.pe/pe/02-135109/escuela-preescolar-para-la-primera-infancia-giancarlo-mazzanti)

01. Ingreso	
02. Administración	(98m <sup>2</sup> )
03. Talleres	(280m <sup>2</sup> )
04. Aulas	(560m <sup>2</sup> )
05. Cocina	(98m <sup>2</sup> )
06. Patios interiores	(350m <sup>2</sup> )
07. Patios exteriores	(1325m <sup>2</sup> )
08. Comedor	(98m <sup>2</sup> )

Figura 72

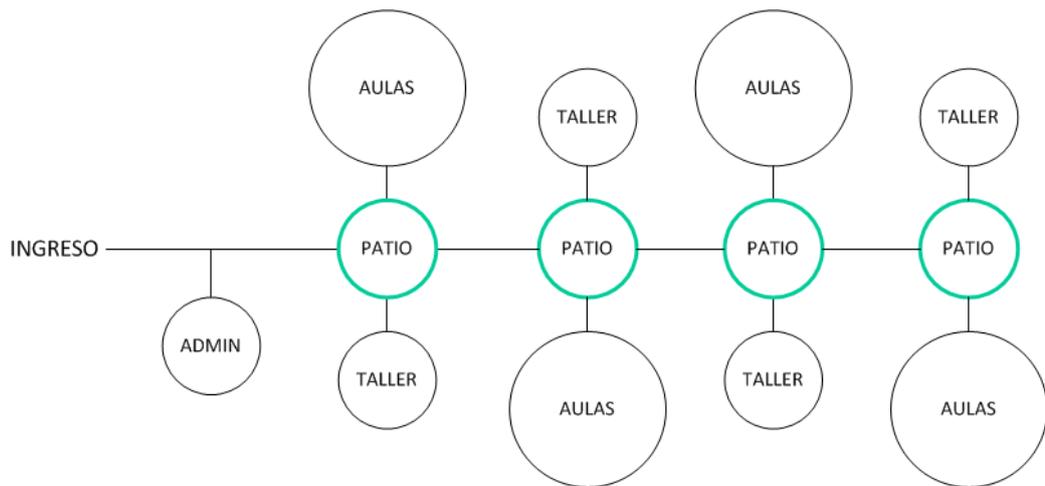


Diagrama de organización del programa

Fuente: Elaboración propia

Las aulas tienen mamparas en las esquinas que permiten una vista completa del valle, una vez más, ligando el entorno al espacio de aprendizaje. En este caso también se busca crear, mediante el mobiliario, vanos y espacios intermedios, crear espacios de una escala controlada para los niños dentro del contexto del valle; se apuesta por el manejo de la antropometría.

Figura 73



Interior de módulo de aula de la escuela preescolar

Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/02-135109/escuela-preescolar-para-la-primera-infancia-giancarlo-mazzanti>

**De la forma:**

Se proyecta con un sistema modular en forma de flor, compuesto por tres volúmenes conectados por techos que contienen un patio central con áreas verdes. Cada módulo forma parte de una organización de tipología lineal en forma de cadena donde todos están relacionados por una circulación que conecta los patios y éstos últimos; las aulas. Esta tipología permite recorrer el colegio a través de patios de escala controlada y la rotación de los módulos permite contener los patios exteriores. Se busca conectar los espacios de aprendizaje con el entorno natural.

**Figura 74**

Vista aérea del colegio preescolar para la primera infancia.

Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/02-135109/escuela-preescolar-para-la-primera-infancia-giancarlo-mazzanti>

**De la tecnología:**

Se diseña con un sistema de muros portantes en concreto de rápida construcción, funciona como membranas de soporte que permiten obviar las columnas y voladizos de cuatro metros que conectan las aulas y sirven como espacio de sombra.

Se utiliza un cañón de luz en la parte más alta de cada aula, se inclina y tienen una cobertura que permite que el sol ingrese de manera uniforme e ilumine completamente las aulas. La forma cónica y de 7m de alto permite la renovación continua de aire y facilita la ventilación.

Figura 75

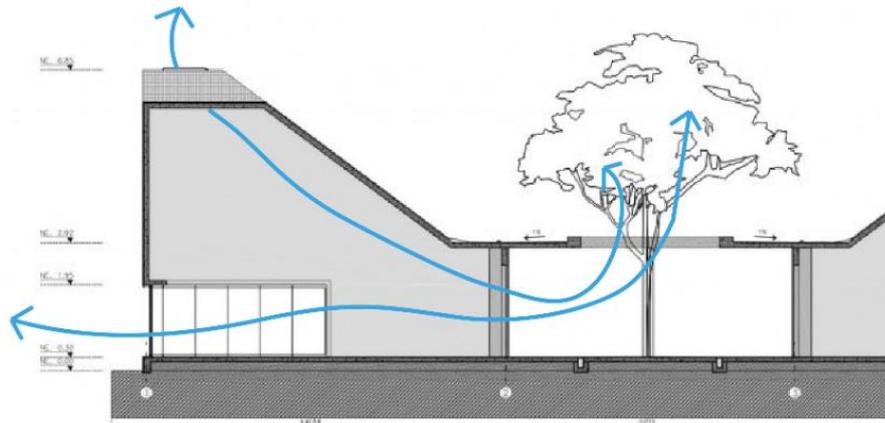


Diagrama de ventilación natural.

Fuente: Interior de módulo de aula de la escuela preescolar

Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/02-135109/escuela-preescolar-para-la-primer-infancia-giancarlo-mazzanti>

Para los exteriores se pensó en la facilidad del mantenimiento por lo que se utilizaron mosaicos venecianos y pisos de cemento pulido teñido de rojo. La construcción se realizó con tecnologías modernas debido a la complejidad de la forma.

Figura 76



Sistema constructivo del módulo de aulas.

Fuente: <https://huellasdearquitectura.wordpress.com/2013/07/01/el-jardin-social-de-timayui-paisaje-urbano-sostenible/>

**Del impacto social del proyecto:**

La escuela de Mazzanti se ha vuelto un símbolo de inclusión social y orgullo dentro de las comunidades; la sociedad entiende al centro educativo como suyo. Es utilizado por la comunidad y no tiene impactos negativos sobre la educación de los niños.

**Caso 5**

**Nombre:** Centro de desarrollo infantil “El Guadual”

**Arquitectos:** Daniel Feldman, Ivan Quiñones

**Año:** 2013

**Reseña:**

En Colombia, como estrategia para cambiar el paradigma de inseguridad ocasionado por los conflictos armados, se apuesta en la creación de espacios de educación con impacto positivo en la sociedad, una de estas iniciativas es el programa “De cero a siempre”, gracias al cual se desarrolla el centro de desarrollo infantil “El Guadual”.

Estos proyectos debían tener, además de un diseño atractivo, respeto por el entorno y la sociedad que lo alberga.

Como característica importante de la estrategia integral para la educación de la primera infancia en Colombia, El Guadual busca brindar educación, recreación y alimentación a más de 300 niños de 0 y 5 años, madres gestantes y recién nacidos.

**Del Lugar:**

El proyecto se emplaza en Villa Rica, en el norte del departamento del Cauca, forma parte del área metropolitana de Cali. La temperatura promedio es de 25°C. Su vocación agrícola ha permitido que el interés medioambiental y el cuidado por la tierra sea patrón fundamental para su desarrollo. Como estrategia de emplazamiento; se ubica el programa alrededor de un patio central, adaptándose a la forma del terreno. Los módulos de aulas son iguales sin importar la orientación del sol o vientos; sin embargo, la dimensión de los vanos, los materiales utilizados y las estrategias de confort térmico, hacen posible la flexibilidad del módulo.

Figura 77



Vista aérea "El Guadual"

Fotografía: Ivan Dario Quiñones Sánchez

Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/625198/centro-de-desarrollo-infantil-el-guadual-daniel-joseph-feldman-mowerman-ivan-dario-quinones-sanchez>

**De la función:**

El centro de desarrollo “El Guadual” cuenta con un programa variado que contempla desde espacios educativos privados, hasta espacios de uso público para la comunidad.

Cuenta con nueve aulas diferenciadas de acuerdo a las edades desde los 3 hasta los 60 meses y una sala cuna cada una con un patio privado de límite difuso hacia la calle. Como espacio para la comunidad se diseñó una gradería como espacio de cine y se da la posibilidad de abrir la sala multiusos a la plazoleta pública.

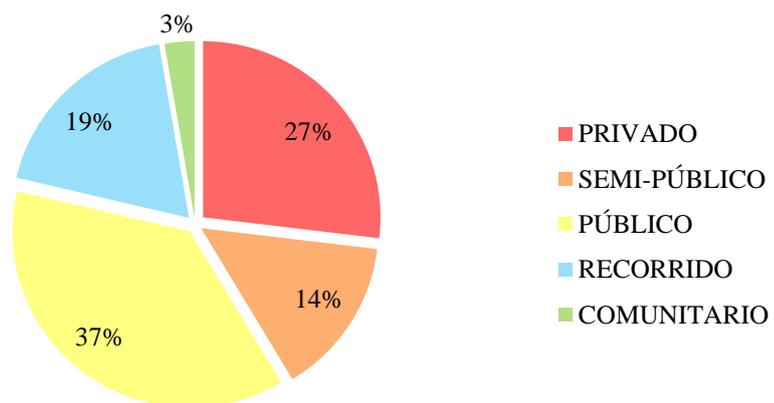
Figura 78



Gráfico de la escuela El Guadual y sus niveles de privacidad

Fuente: Elaboración propia

Figura 79



● Privado ● Semi-público ● Público ● Recorrido ● Comunitario

Gráfico de resumen de niveles de privacidad en la escuela preescolar

Fuente: Elaboración propia

**Del espacio:**

La espacialidad, relaciones y la escala de los patios intermedios responden al usuario. Si bien las aulas son de techos altos, la disposición de pequeñas escaleras y corredores elevados crean espacios de doble altura para los niños, estos corredores elevados tienen pequeños accesos hacia los patios contenidos entre las aulas; se trabajan los espacios educativos y relaciones con los exteriores en base a la antropometría del usuario.

Las aulas cuentan con un techo en volado que se conectan formando un recorrido perimétrico que permite transitar bajo sombra, sin embargo, funciona solo como recorrido y a falta de mobiliario para utilizar el espacio, la transición es débil; la relación aula-patio central es muy directa.



Figura 80



Programa del primer nivel del colegio El Guadual

Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/625198/centro-de-desarrollo-infantil-el-guadual-daniel-joseph-feldman-mowerman-ivan-dario-quinones-sanchez>

01. Acceso	
02. Comedor	(122 m <sup>2</sup> )
03. Cocina	(75 m <sup>2</sup> )
04. Enfermería	(30 m <sup>2</sup> )
05. Depósito	(25 m <sup>2</sup> )
06. Gradería de cine	(60 m <sup>2</sup> )
07. SS.HH.	(30 m <sup>2</sup> )
08. Ludoteca	(85 m <sup>2</sup> )
09. Sala multiusos	(180 m <sup>2</sup> )
10. Sala cuna	(94 m <sup>2</sup> )
11. Aulas	(820 m <sup>2</sup> )
12. Biohuerto	(185 m <sup>2</sup> )
13. Juegos para niños	(150m <sup>2</sup> )
14. Plazoleta pública	
15. Administración	(45m <sup>2</sup> )
16. Lavandería	(50m <sup>2</sup> )

Figura 81

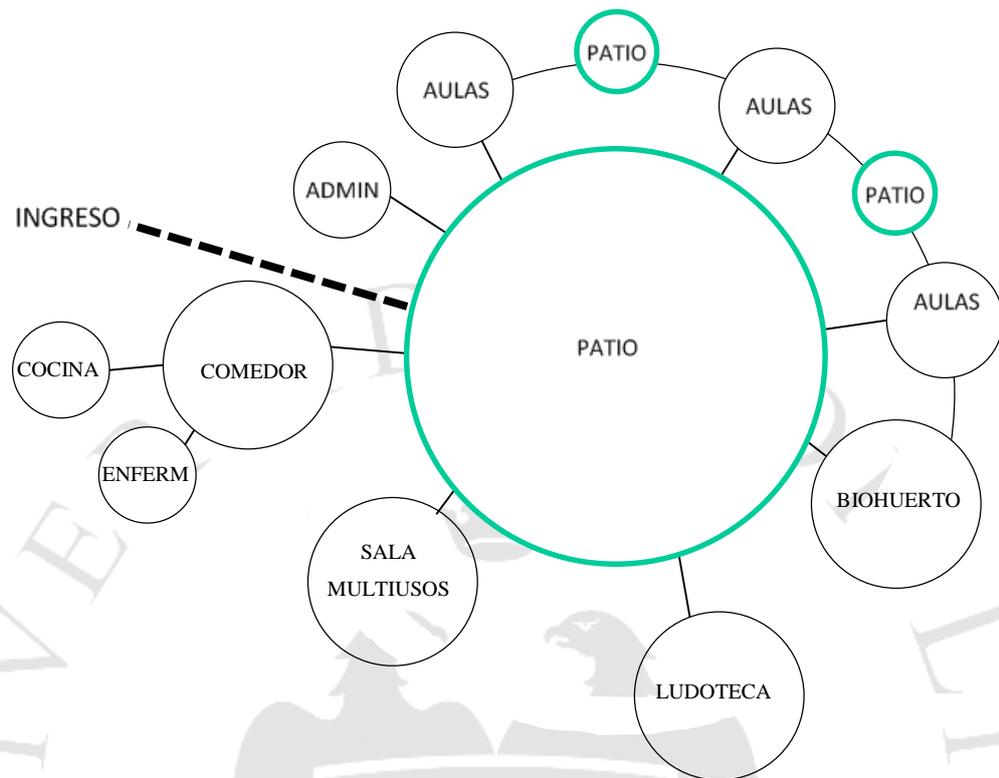


Diagrama de distribución del programa.

Fuente: Elaboración propia

### De la forma:

Los módulos están organizados de manera perimétrica en torno a un patio central, trabajada en módulos pareados que dejan un espacio considerable entre sí, para crear patios accesibles desde el aula y de una escala más apropiada para los niños.

La forma es sencilla y el trabajo de filtros enriquece el espacio interior y las relaciones con los patios laterales; es compleja porque responde adecuadamente al clima y, con el programa, a la comunidad.

Figura 82



Relación de las aulas con patios de pequeña escala

Fotografía: Ivan Dario Quiñones Sánchez

Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/625198/centro-de-desarrollo-infantil-el-guadual-daniel-joseph-feldman-mowerman-ivan-dario-quinones-sanchez>

### De la tecnología:

No se utilizaron tecnologías constructivas complejas; sin embargo, el proyecto busca tener eficiencia bioclimática, ya que aprovecha la ventilación e iluminación natural y el de agua de lluvias. En cuanto a materiales se utilizó concreto con acabado de tapial para evocar las técnicas locales antiguas y el Guadual como elemento filtrante de luz y viento en todo el proyecto.

Figura 83



Interior de las aulas en el Centro de Desarrollo Infantil El Guadual

Fotografía: Ivan Dario Quiñones Sánchez

Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/625198/centro-de-desarrollo-infantil-el-guadual-daniel-joseph-feldman-mowerman-ivan-dario-quinones-sanchez>

### **Del impacto social del proyecto:**

El Centro de Desarrollo Infantil busca guardar una estrecha relación con la comunidad porque apuesta por la integración y recreación de la comunidad como estrategia de bienestar social, por lo cual dispone de espacios comunes como cine y aula de usos múltiples cerca de las zonas peatonales; están disponibles para toda la población, no solo para los alumnos. Haciendo así, espacios educativos para la comunidad.

Se trabajó con la población de Villa Rica, mediante el uso del diseño participativo, durante las etapas de diseño y construcción; aquí se capacitó y dio trabajo a la comunidad para, de esta manera, poder introducir las ideas, costumbres y tradiciones de los Villarricenses en el proyecto para generar sentido de pertinencia.

### **Caso 6**

**Nombre:** Institución educativa Flor del Campo

**Arquitectos:** Plan B + Giancarlo Mazzanti

**Año:** 2010

### **Reseña:**

El barrio Flor del Campo se formó hace siete años aproximadamente, esta comunidad esta compuesta por las comunidades más afectadas por las inundaciones, deslizamientos y el duro invierno de la ciudad de Cartagena; es decir, personas en calidad de desplazados entre otros.

El centro educativo forma parte del Proyecto de construcción y dotación de infraestructuras educativas del Ministerio de Educación Nacional. El proyecto se ubica en una zona de constante conflicto y busca generar infraestructura adecuada y completa para dar educación de calidad a la comunidad.

### **Del lugar:**

El colegio Flor del Campo ubicado en la localidad No. 2 de La Virgen y Turística, al suroeste de la ciudad de Cartagena. La temperatura promedio es de 27°C. Se emplaza en un entorno urbano rural, hay una falta de conexión con el resto de la ciudad, ya que apenas se conecta con la ciudad por medio de la autopista Bayunca-Cartagena.

Figura 84



Ubicación del colegio Flor del Campo

Fuente: Google maps

**De la función:**

El colegio cuenta con un amplio programa desde aulas para todos los niveles desde espacios privados administrativos y cocina hasta áreas comunes como biblioteca, aula de computadoras, aula de usos múltiples y zonas deportivas.

Cuenta con 36 aulas diferenciadas de acuerdo a los grados obtenidos, desde preescolar (0-1 grado) hasta educación media (10-11 grado).

Figura 85



Gráfico de la escuela Flor del Campo y sus niveles de privacidad

Fuente: Elaboración propia

● Privado ● Semi-público ● Público ● Recorrido

Figura 86

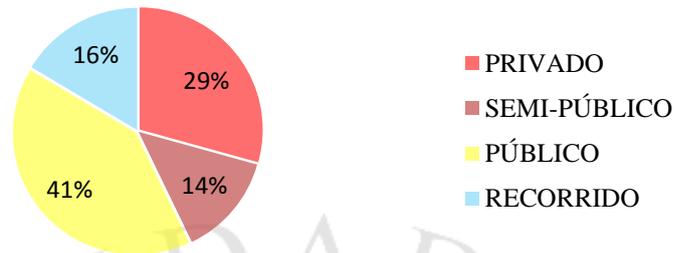


Gráfico de la escuela Flor del Campo y sus niveles de privacidad

Fuente: Elaboración propia

### Del espacio:

La espacialidad interior no es rica ni responde a la edad del usuario; todas las aulas son de las mismas dimensiones y proporciones, esto podría deberse a que el proyecto busca la eficiencia económica. El trabajo de piel perimetral permite proteger las aulas del asoleamiento sin cortar las relaciones con el exterior, todas las aulas se abren hacia el patio interno y al exterior del colegio con esta piel. La riqueza espacial del proyecto se encuentra en los patios, que son el vacío interior y su relación entre sí y que a la vez generan un gran techo que recorre la totalidad del conjunto. Se independiza la zona de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media con patios propios, los cuales forman un patio central independiente de estos. La irregularidad del proyecto permite generar luz natural y sombra en forma durante todo el día.

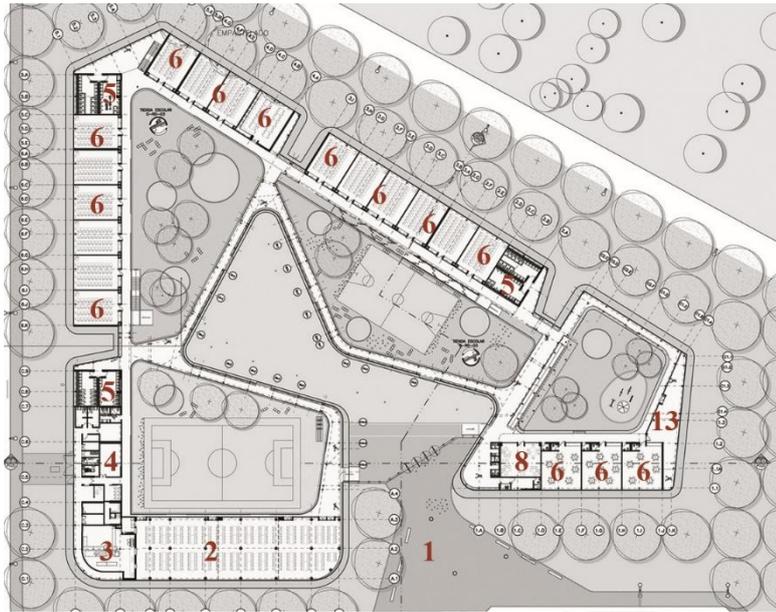
Figura 87



Flor del Campo. Vista interior de las aulas.

Fuente: <http://www.archdaily.com/286090/flor-del-campo-educational-center-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa>

Figura 88

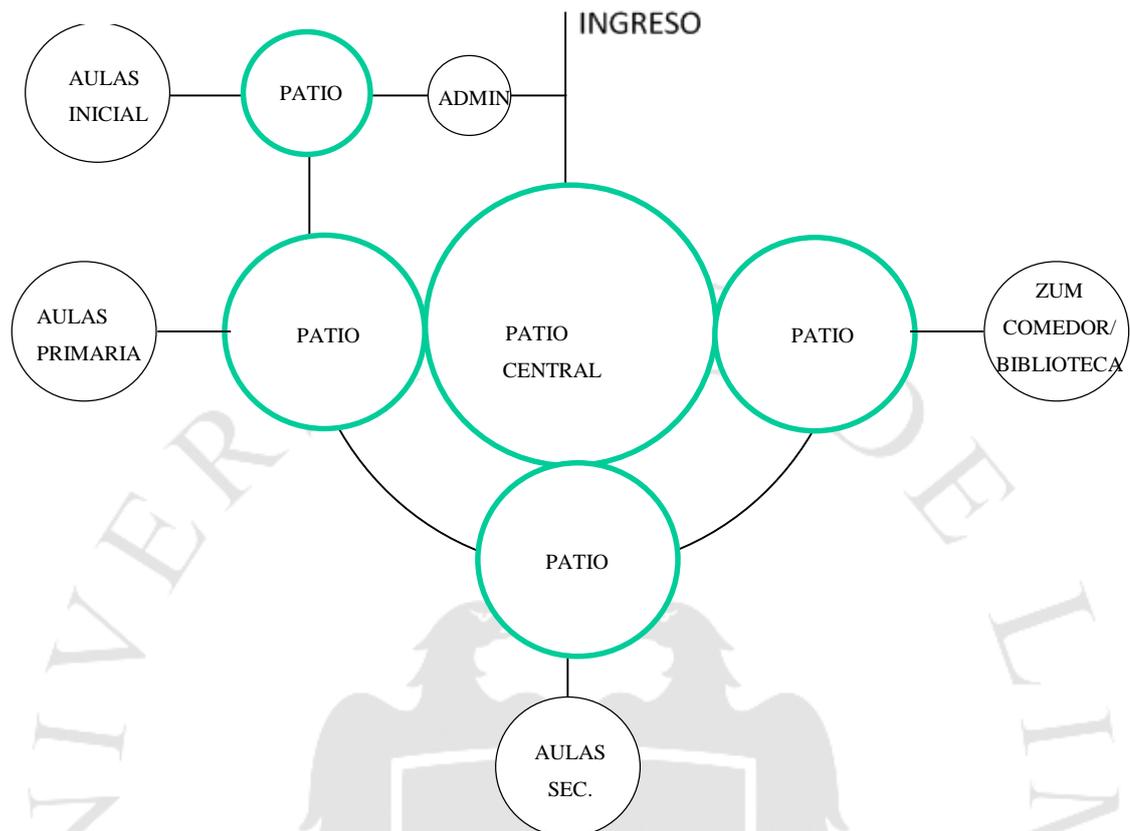


Flor del Campo. Programa en el primer nivel

Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/02-40659/institucion-educativa-flor-del-campo-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa>

01. Acceso	
02. Aula de usos múltiples	(600 m <sup>2</sup> )
03. Cocina	(245 m <sup>2</sup> )
04. Almacenes	(118 m <sup>2</sup> )
05. SS.HH.	(320 m <sup>2</sup> )
06. Aulas	(2930 m <sup>2</sup> )
07. Laboratorios	(365 m <sup>2</sup> )
08. Administración	(113 m <sup>2</sup> )
09. Zona de lectura para niños	(60 m <sup>2</sup> )
10. Biblioteca	(285 m <sup>2</sup> )
11. Aula de informática	(77 m <sup>2</sup> )
12. Taller	(220 m <sup>2</sup> )
13. Ludoteca	(115m <sup>2</sup> )

Figura 89



Flor del Campo. Diagrama de distribución del programa.

Fuente: Elaboración propia

### De la forma:

El proyecto en general es de forma irregular. Se emplaza ajustándose a la forma del terreno, los pabellones, organizados jerárquicamente, están dispuestos de forma perimétrica con patios de igual jerarquía que se interrelacionan conteniendo un patio central de forma irregular, desarrollando una tipología que hace referencia a los diagramas de las teorías de conjuntos.

Figura 90



Vista desde los patios al colegio Flor del Campo

Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/02-40659/institucion-educativa-flor-del-campo-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa>

### **De la tecnología:**

Se utilizaron sistemas de ventilación e iluminación natural y aprovechamiento de aguas de lluvias. Se planteó una estructura vertical de protección del sol a modo de celosías con paneles de concreto prefabricado, que permiten, además, la ventilación de los patios.

El proyecto se estructura con un sistema combinado de muros pantalla y columnas rectangulares y circulares metálicas. Cada anillo en torno a los patios se estructura de manera independiente.

Para la selección de materiales se consideró principalmente entre sus características, la alta resistencia, el fácil mantenimiento y la durabilidad; se utilizó pintura epóxica y cemento pulido para pisos, bloques prefabricados de concreto para los muros.

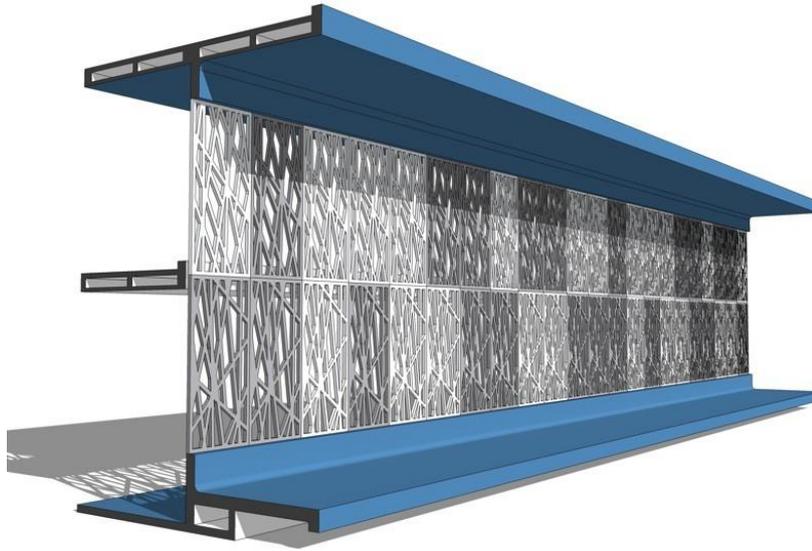
Figura 91



Patio interior del colegio Flor del Campo

Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/02-40659/institucion-educativa-flor-del-campo-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa>

Figura 92



Sistema de paneles y pasarela en el segundo nivel

Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/02-40659/institucion-educativa-flor-del-campo-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa>

### **Del impacto social del proyecto:**

Desde el punto de vista urbano, los anillos generan dos zonas públicas entre el proyecto y el barrio circundante, además crea áreas verdes exteriores con árboles frutales, espacio de sombra y área recreativa para el uso de la comunidad.

El colegio pretende promover la construcción de centros educativos como proyectos urbanos que generen nuevas centralidades, esto lo consigue al ofrecer la biblioteca, las zonas deportivas y auditorio al aire libre como equipamiento para las actividades barriales; de esta manera, busca ser emblema y generar orgullo en el barrio.

## **18 CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS**

### **Conclusión sobre el lugar**

Muchas veces el proyecto debe ceñirse a la forma del terreno y el contexto físico directo ya que el asoleamiento y la ventilación natural es algo que se puede manipular con el uso de nuevas tecnologías.

### **Conclusión sobre la función**

Es importante que la proporción entre espacio público y privado sean semejantes y se relacionen de manera adecuada en el proyecto; la conexión de los espacios educativos

con los espacios del entorno natural son una constante en los proyectos educativos analizados.

### **Conclusión sobre el espacio**

Este aspecto está estrechamente ligado a la variable “lugar”, ya que, si se debiera adecuar el emplazamiento al terreno, se tendrá que poner mayor énfasis a las condiciones climáticas sobre la antropometría del usuario; sin embargo, esto no significaría no tocar el tema en absoluto, ya que se puede adecuar el espacio de aprendizaje a la antropometría del niño por medio del mobiliario.

### **Conclusión sobre la forma**

La tipología tiene un rol importante ya que es la que dirige las situaciones que se dan fuera de las aulas, debe ser abierta, no debe ser restrictiva; debe comunicar la mayor libertad posible al alumno.

### **Conclusión sobre la tecnología**

No existe un método mejor que otro, lo más adecuado es utilizar tecnologías mixtas con el objetivo de facilitar la construcción; sin embargo, la participación en etapa de construcción genera no solo identidad; genera sentido de propiedad, que no se adquiere de otra manera si no se incluye a la comunidad en todo el proceso, esto es conveniente en el sentido que el proyecto queda ligado de manera más estrecha con la comunidad.

### **Conclusión sobre el impacto social del proyecto**

El proyecto educativo, como se observó en los proyectos analizados, tiene mayores ventajas cuando incluye a la sociedad en el programa, porque hace posible relacionar a las familias y la comunidad con la educación de los niños. La escuela educa a las familias y las familias participan en el proceso de educación de los niños; el compromiso con la comunidad no significa una desventaja en el proceso de aprendizaje de los niños.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES FINALES

### **Sobre la escuela y el proceso educativo**

La educación alternativa es, por concepción, una opción adicional al sistema educativo tradicional, sistema que fue diseñado para rescatar a las masas de la ignorancia.

En diferentes países Latinoamericanos la educación de la primera infancia es utilizada como una herramienta para el desarrollo de sectores dependientes, ya que es en la etapa inicial de la educación donde se determina la personalidad de los niños, quienes serán la sociedad de turno a futuro.

El proceso educativo debe introducir mayores opciones metodológicas que se ajusten a las necesidades de los alumnos de manera particular, no masiva; de lo contrario, muere el interés por el aprendizaje y queda traducido en deserción escolar, lo cual es, en la mayoría de los casos, negativo para la comunidad.

La revolución educativa, ya lograda en Chile, Argentina y Brasil, no llegará a Perú si no se trabajan políticas sólidas que apunten sinceramente al desarrollo de los estudiantes de la primera infancia, a través de programas educativos contemporáneos que permitan vincular a la institución educativa con las familias y en lo posible integrar, también, a la sociedad. Solo de esta manera se podrán generar, para los niños, diferentes ambientes de aprendizaje no solo en la escuela y al mismo tiempo será posible cambiar la mentalidad de los padres y la comunidad.

Se debe entender que, además de contar con buenas políticas educativas que garanticen la mejora continua en los niveles educativos, es indispensable la presencia de la buena arquitectura educativa, ya que mejora considerablemente la capacidad de aprendizaje de los niños y facilita el trabajo a los maestros en la labor docente; esto se debe a que los ambientes educativos, desde los puntos de vista espacial, formal y de riqueza en su programa, tienen un alto nivel de comunicación y estimulan los sentidos de los niños y jóvenes; también, desde un punto de vista sostenible, debe ser capaz de brindar iluminación y ventilación natural, ya que el confort es indispensable para el correcto aprendizaje. Estos dos puntos de vista, en suma, son aquellos que definen el nivel de oportunidad de captación de información y aprendizaje eficiente en la primera infancia.

### **Sobre el diseño participativo**

Diseñar con la comunidad le da mayor posibilidad de éxito al proyecto, ya que ésta es una fuente de información valiosa por su amplio conocimiento sobre el contexto y experiencias; además, se trabaja directamente con los interesados durante cada etapa del desarrollo del proyecto, simplificando y acortando etapas que pueden ser debatidas y decididas en grupo bajo la dirección del proyectista.

Para que el proyecto participativo logre ser un emblema para la comunidad y sea sinónimo de orgullo común, no se debe desligar el contexto cultural dentro del proceso, incluso dentro del programa educativo.

El diseño participativo facilita la relación del centro educativo con la comunidad y las familias, generando así, a partir de las situaciones durante el desarrollo del niño, espacios educativos.

### **Sobre la Ciudad de los Niños y el actual Colegio Padre Iluminato**

La Ciudad de los Niños es una institución formada hace 60 años la cual ha demorado 36 años en estabilizarse, hoy en día es estable en su administración y recursos humanos, recibe niños con casos de riesgo en el hogar y les ofrece un hogar, alimentos y educación, ésta última a través de un colegio pensado para los niños de la ciudad-hogar en un inicio; sin embargo, si hoy no puede funcionar adecuadamente, es debido a la gran demanda de plazas educativas en la zona y a problemas graves de infraestructura en el actual colegio Padre Iluminato, ya sea por el deterioro de las estructuras, el poco mantenimiento o la falta de programa educativo indispensable para la cantidad de alumnos matriculados.

### **Sobre las estrategias de diseño**

Es importante partir con un análisis certero sobre el contexto, la comunidad, sus condiciones climáticas y geográficas, buscando siempre utilizar estrategias sostenibles que aseguren un bajo costo de mantenimiento, funcionamiento a largo plazo y la introducción de tecnologías mixtas que permitan sistemas constructivos fáciles de ejecutar, económicos y accesibles para las comunidades. Para esto se deberá analizar las características espaciales adecuadas para poder adaptarse adecuadamente a las variables climáticas del lugar a intervenir. Si bien la eficiencia climática y espacial tienen un carácter sumamente importante en el diseño de una escuela, la tipología y forma, tienen también un rol casi de la misma categoría, ya que son estos los encargados de comunicar y estimular la libertad de pensamiento e interés de los niños hacia la escuela.

## Sobre la metodología Montessori como estrategia de diseño arquitectónico

Es indispensable entender las distintas metodologías y las características que las hacen superiores sobre otras, en el marco de la arquitectura queda claro que la metodología Montessori es la más beneficiosa, mediante el diseño arquitectónico, para el desarrollo educativo de los niños, ya que es la que fomenta mayor interacción continua entre el niño y el espacio de aprendizaje o juego.

Las estrategias más importantes y que deben ser aplicadas dentro del diseño de proyectos educativos son las siguientes:

### a. Salones articulados

La función de los espacios debe estar determinada por sus relaciones con el resto de espacios. Espacios interconectados que permitan tener un programa complejo y fluido. Debe tener mayor importancia en los espacios educativos iniciales.

Figura 93

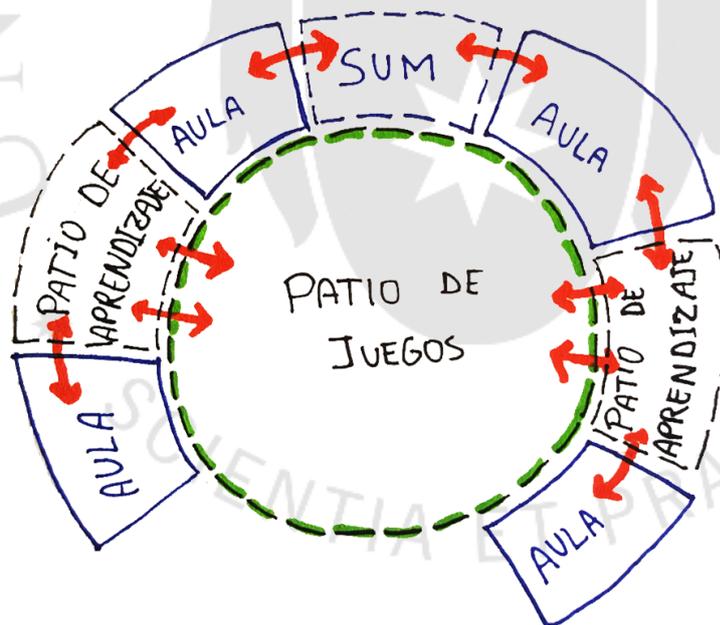


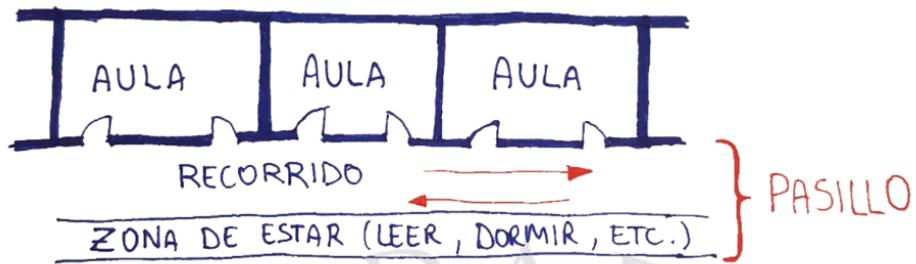
Diagrama de continuidad e integración espacial

Fuente: Elaboración propia

### b. Pasillos de aprendizaje

Los corredores deben estar diseñados pensando en generar situaciones de aprendizaje, no deben ser solo espacios de recorrido.

Figura 94



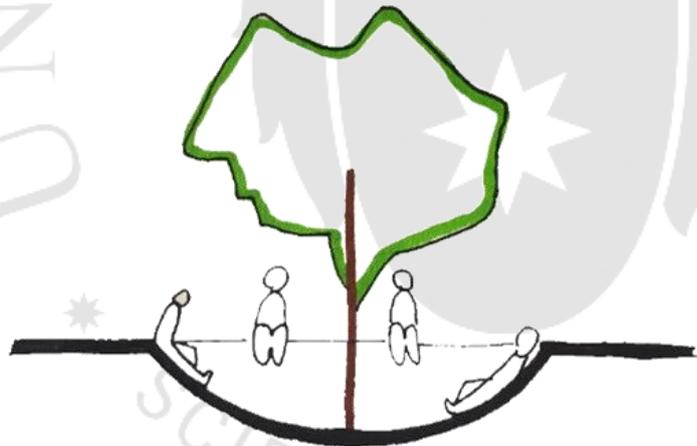
Esquema de sectorización de los pasillos por función

Fuente: Elaboración propia

### c. Espacios sociales

Se deben proveer espacios que permitan el encuentro y faciliten la interacción social entre los usuarios del colegio.

Figura 95



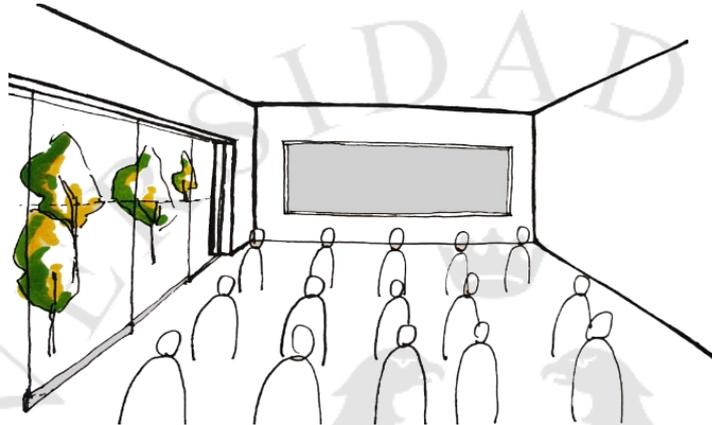
Esquema de espacios sociales

Fuente: Elaboración propia

#### d. Integración de espacios exteriores con los espacios de aprendizaje

Se debe diseñar considerando una fuerte relación entre los espacios interiores y exteriores verdes.

Figura 96



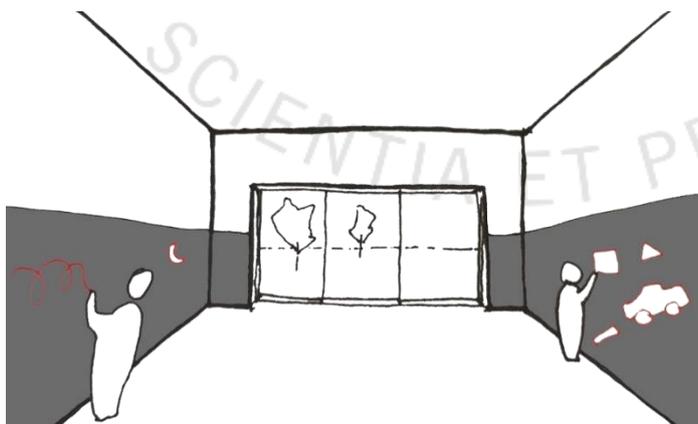
Esquema de relación Aula-Áreas verdes

Fuente: Elaboración propia

#### e. Ambientes personalizados

Los niños deben poder intervenir en los espacios de aprendizaje. Deben ser ambientes flexibles. Debe tener mayor importancia en los espacios educativos iniciales.

Figura 97



Esquema de aula inicial y aula como gran lienzo

Fuente: Elaboración propia

#### f. Diseño antropométrico

Debe existir una relación directa entre el espacio y sus proporciones y las necesidades del usuario de acuerdo su edad. Debe haber coherencia entre el usuario y los mobiliarios interiores, exteriores, el trabajo de paisajismo, alturas de pisos, materiales, colores y proporciones de los espacios.

Figura 98



Esquema comparativo entre antropometría por mobiliario y paisajismo entre zona de educación inicial y primaria/secundaria

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO VI: PROYECTO DE NUEVO COLEGIO PADRE ILUMINATO

### 19 Sobre el actual colegio Padre Iluminato

Luego de haber determinado que la infraestructura educativa actual se encuentra en estado de deterioro y no es apta para crecer en altura por falta de cimentación adecuada, se opta por hacer un nuevo colegio conservando la infraestructura deportiva nueva.

#### 19.1 Características del predio educativo

El terreno donde se ubica la institución educativa tiene las siguientes medidas perimetrales.

- Por el frente, con la Av. Pedro Miotta, 157.60 ml.
- Por el lado derecho, colindando con propiedad de terceros, 94.85 ml.
- Por el lado izquierdo, colindando con La Ciudad de Los Niños, 158.10 ml.
- Por el fondo en línea quebrada de tres tramos aproximadamente en, 27ml, 50ml y 119ml respectivamente.

Las medidas descritas anteriormente encierran un área aproximada de 29 300m<sup>2</sup> aproximadamente. Actualmente el colegio ha construido fuera de los límites de propiedad, esta situación deberá ser corregida en los márgenes del nuevo colegio.

Figura 99



Vista Panorámica de la zona deportiva durante la instalación

Fuente: Elaboración propia

Figura 100



Zona inicial

Fuente: Elaboración propia

Figura 101



Aulas de secundaria

Fuente: Elaboración propia

Figura 102



Aula de secundaria

Fuente: Elaboración propia

Figura 103



Zona de primaria y losas deportivas

Fuente: Elaboración propia

Figura 104

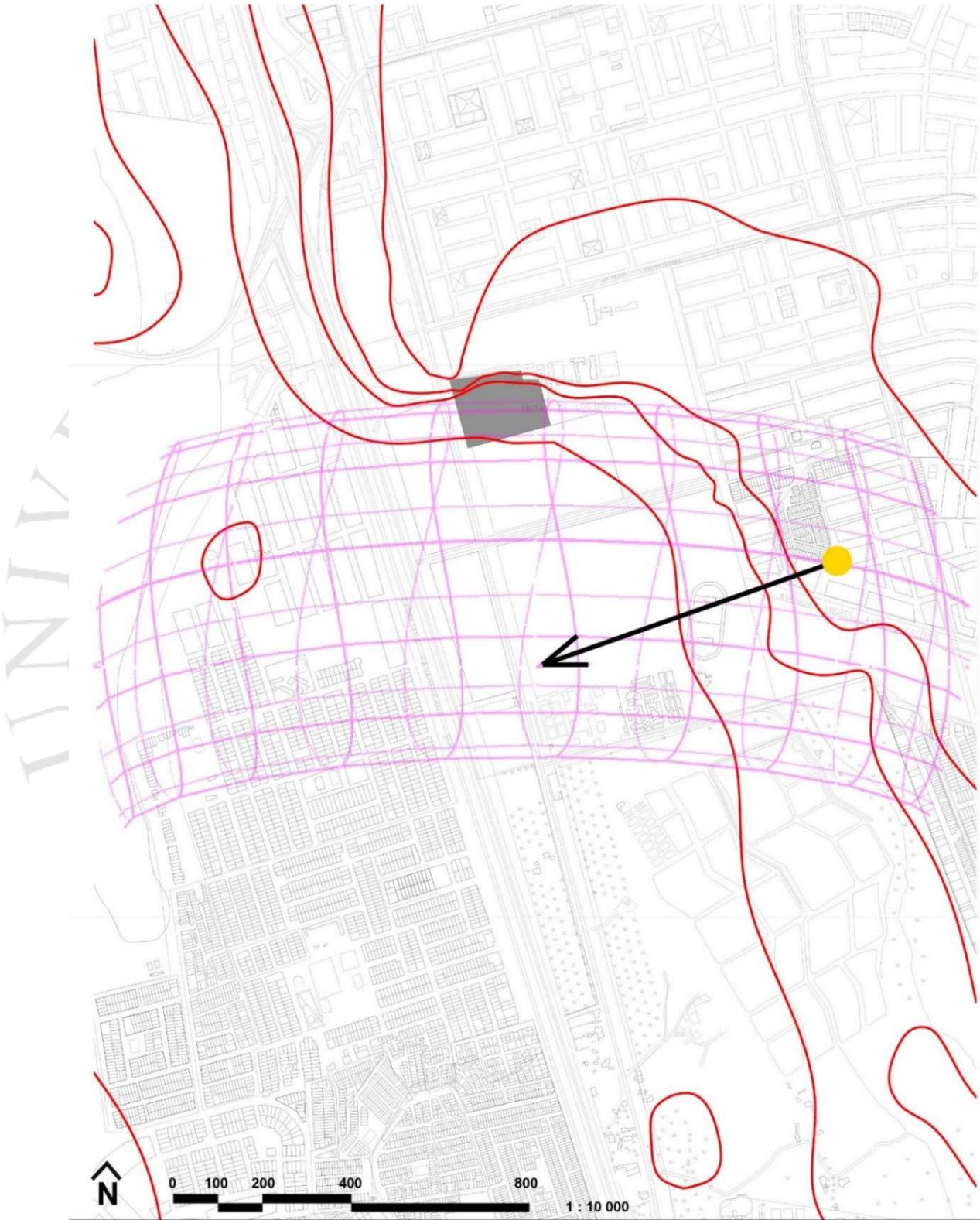


Ampliación de aulas de primaria

Fuente: Elaboración propia

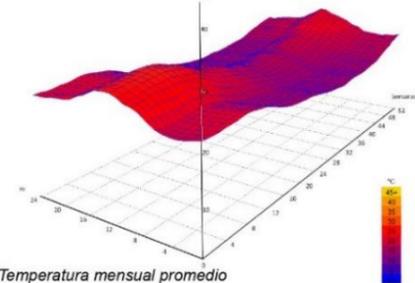
## 19.2 Características del contexto

Se recopiló la información en campo y ésta fue trabajada y traducida en quince laminas que explican gráficamente las variables más importantes del contexto, las cuales serán determinantes para las decisiones de diseño.



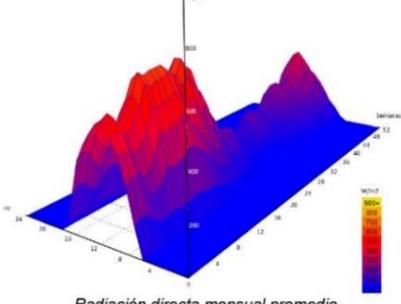
**San Juan de Miraflores**    Latitud : -12.13    Longitud : -76.96    Altitud : 108 m.s.n.m.

El promedio anual de temperatura es de 18.5 °C. Durante la presencia del fenómeno de El Niño, la temperatura promedio anual puede alcanzarlos 22.84 °C, elevando los promedios mensuales a 18 y 27°C según el mes. Existe mayor presencia de calor entre los meses de Noviembre y Mayo. La radiación directa aumenta de manera considerable en el período de verano durante el medio día.



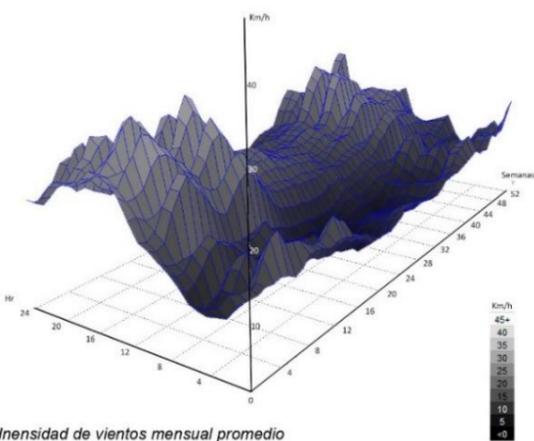
Temperatura mensual promedio

Los niveles de radiación solar directa alcanzan su punto máximo de hasta 600 W/m2 en los meses de Febrero, Marzo y Abril.

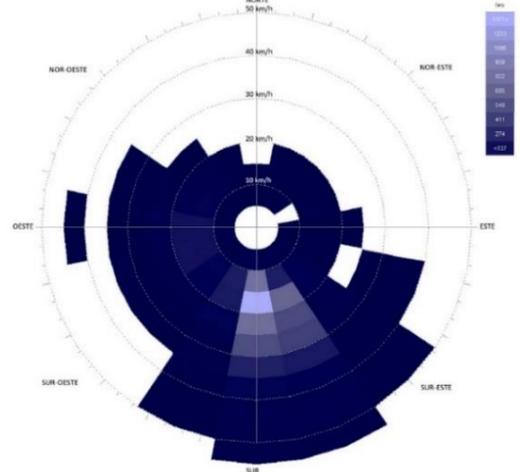


Radiación directa mensual promedio

Los vientos predominantes provienen del Sur, alcanzan una velocidad promedio anual de 6.4 km/H aproximadamente; según la escala de Beaufort queda clasificado como "Brisa débil". Se presentan con mayor intensidad en los meses de Octubre a Marzo. Existir maypr presencia de vientos durante los meses de verano a partir de las 16:00 hr.

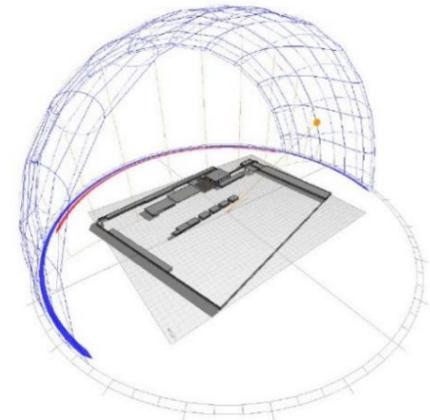


Intensidad de vientos mensual promedio



Dirección y velocidad promedio anual de vientos

El sol recorre el terreno de Este a Oeste con 12° de inclinación, ofreciendo aproximadamente 4 horas de sol en promedio, esta característica nos incentiva a orientar las aulas en sentido Norte-Sur para evitar la radiación directa de las mañanas y medias tardes; además, al caer el sol casi de manera perpendicular al suelo, hace que la radiación sea excesiva, lo que obliga a generar espacios de sombra en los patios.



Recorrido solar anual

La topografía en el sector analizado es regular, no presenta pendientes exageradas y el tipo de suelo es de riesgo medio.

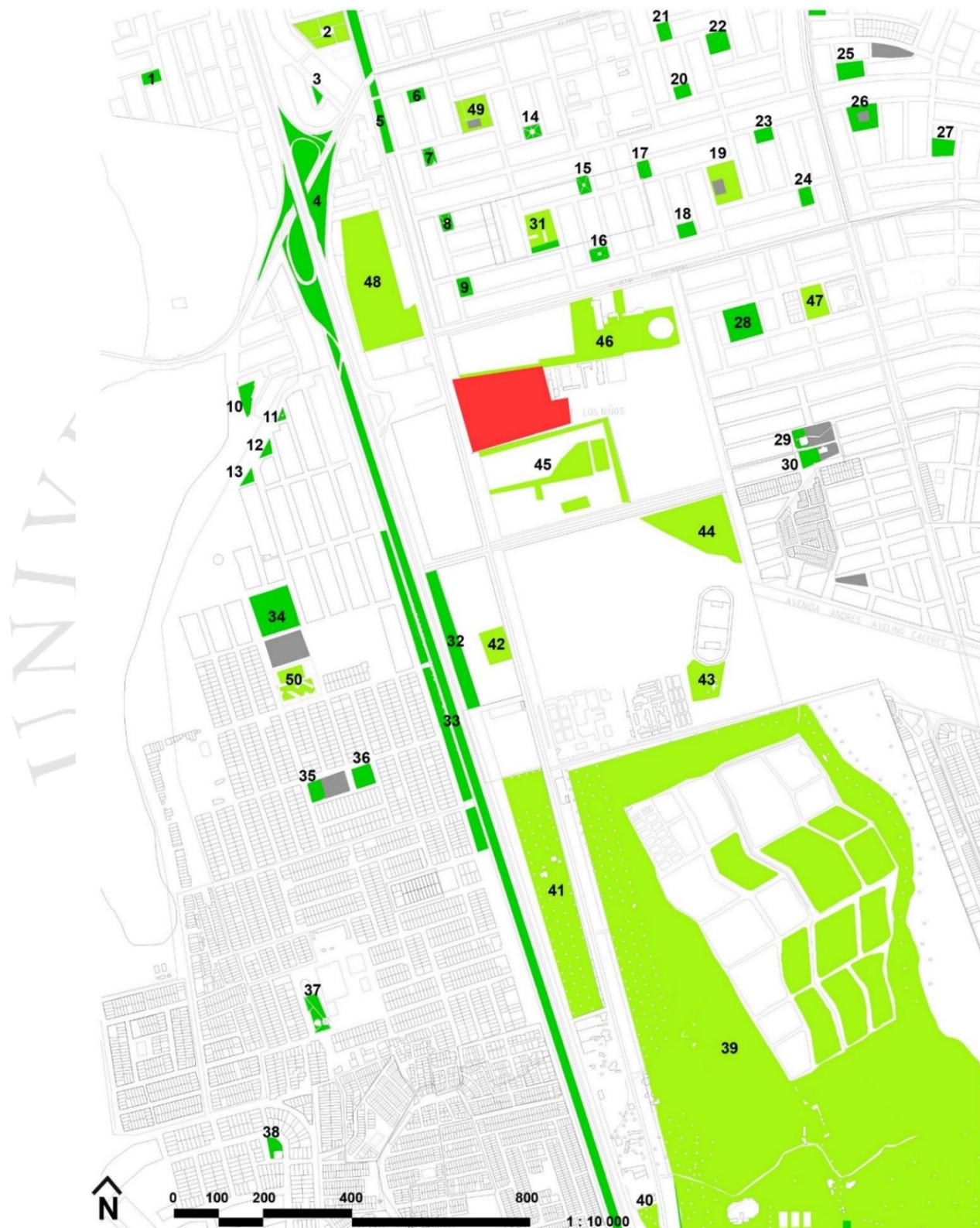
**NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS**

**CONDICIONES AMBIENTALES | L-01**

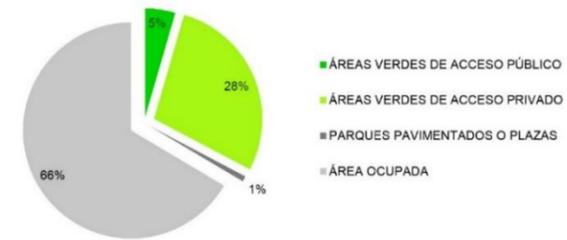
Lámina 1: Condiciones medioambientales

Fuente: Elaboración propia

Nota: Se elaboró esta lamina con información recopilada del SENAMHI y reinterpretada gráficamente utilizando Autodesk Ecotect



### OCUPACIÓN DE ÁREAS VERDES



La Organización Mundial de la Salud considera adecuado un mínimo de 9m<sup>2</sup> por persona.

En la zona analizada (59 200 habitantes) existe actualmente un aproximado de 17.7% de área verde por habitante.

1. 1 129 m <sup>2</sup>	PÚBLICO	26. 2 983 m <sup>2</sup>	PÚBLICO
2. 5 426 m <sup>2</sup>	PRIVADO	27. 1 930 m <sup>2</sup>	PÚBLICO
3. 2 010 m <sup>2</sup>	PÚBLICO	28. 5 583 m <sup>2</sup>	PÚBLICO
4. 25 092 m <sup>2</sup>	PÚBLICO	29. 823 m <sup>2</sup>	PÚBLICO
5. 5 855 m <sup>2</sup>	PÚBLICO	30. 1 485 m <sup>2</sup>	PÚBLICO
6. 1 036 m <sup>2</sup>	PÚBLICO	31. 625 m <sup>2</sup>	PRIVADO
7. 1 073 m <sup>2</sup>	PÚBLICO	32. 9 234 m <sup>2</sup>	PÚBLICO
8. 793 m <sup>2</sup>	PÚBLICO	33. 51 779 m <sup>2</sup>	PÚBLICO
9. 1221 m <sup>2</sup>	PÚBLICO	34. 8 604 m <sup>2</sup>	PÚBLICO
10. 1 796 m <sup>2</sup>	PÚBLICO	35. 1 418 m <sup>2</sup>	PÚBLICO
11. 239 m <sup>2</sup>	PÚBLICO	36. 2030 m <sup>2</sup>	PÚBLICO
12. 559 m <sup>2</sup>	PÚBLICO	37. 1 966 m <sup>2</sup>	PÚBLICO
13. 641 m <sup>2</sup>	PÚBLICO	38. 992 m <sup>2</sup>	PÚBLICO
14. 819 m <sup>2</sup>	PÚBLICO	39. 519 081 m <sup>2</sup>	PRIVADO
15. 827 m <sup>2</sup>	PRIVADO	40. 2 217 m <sup>2</sup>	PRIVADO
16. 925 m <sup>2</sup>	PÚBLICO	41. 47 142 m <sup>2</sup>	PRIVADO
17. 1 072 m <sup>2</sup>	PÚBLICO	42. 4 329 m <sup>2</sup>	PRIVADO
18. 1 222 m <sup>2</sup>	PÚBLICO	43. 5 863 m <sup>2</sup>	PRIVADO
19. 4 596 m <sup>2</sup>	PRIVADO	44. 16 787 m <sup>2</sup>	PRIVADO
20. 1 022m <sup>2</sup>	PÚBLICO	45. 17 782m <sup>2</sup>	PRIVADO
21. 1135 m <sup>2</sup>	PÚBLICO	46. 28 161 m <sup>2</sup>	PRIVADO
22. 2149 m <sup>2</sup>	PÚBLICO	47. 3 155 m <sup>2</sup>	PRIVADO
23. 1179 m <sup>2</sup>	PÚBLICO	48. 33 192 m <sup>2</sup>	PRIVADO
24. 1149 m <sup>2</sup>	PÚBLICO	49. 3 693 m <sup>2</sup>	PRIVADO
25. 2237 m <sup>2</sup>	PÚBLICO	50. 3 332 m <sup>2</sup>	PRIVADO

**Colegio Padre Iluminato**

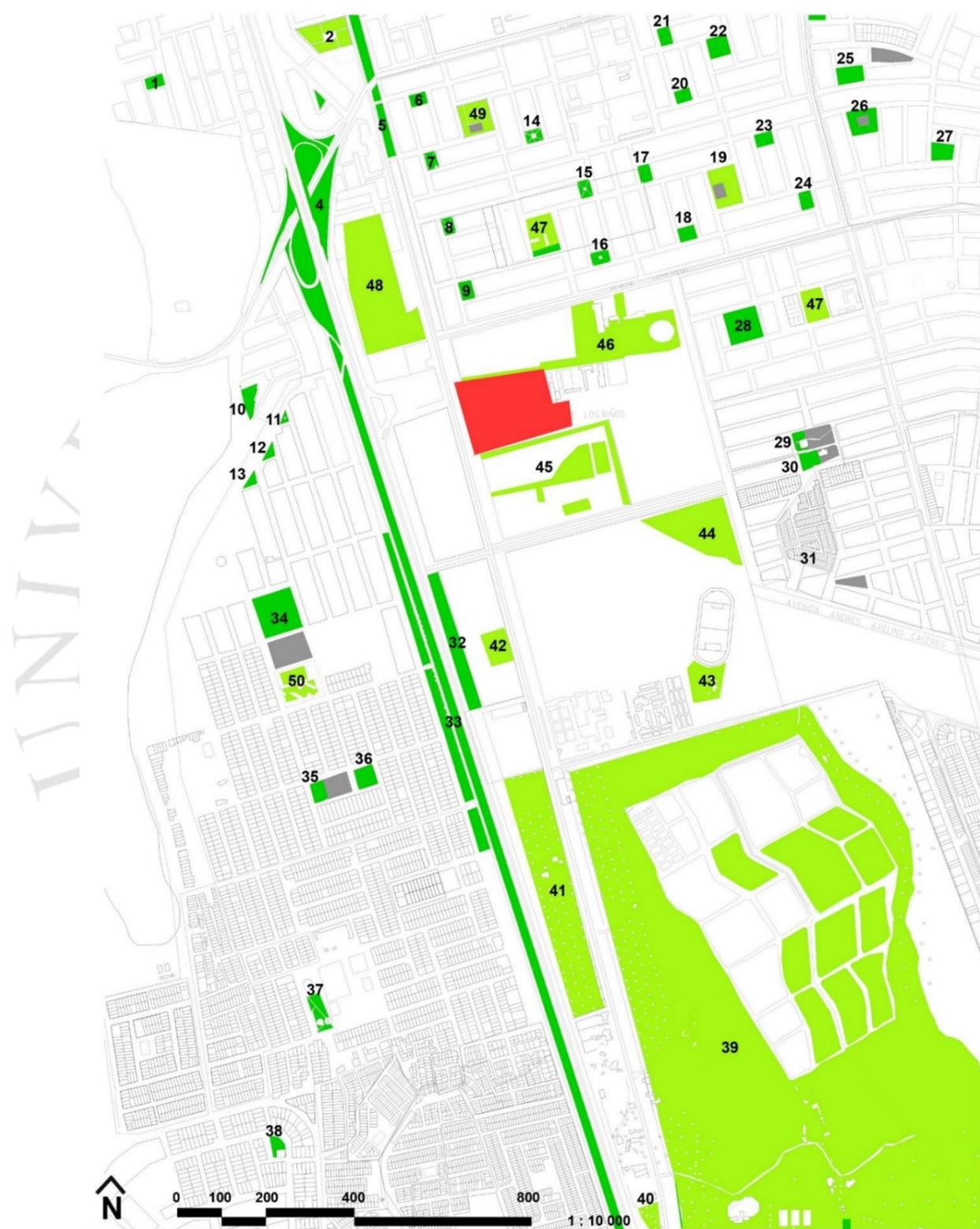
Si bien, actualmente, el porcentaje de área verde es superior al recomendado por la OMS, esto se debe a la gran extensión de área libre que tiene el parque zonal Huayna Capac, que no es de acceso público ni gratuito; es decir, si solo se tomara en cuenta las áreas verdes de acceso público, esto significaría que el distrito tendría apenas el 5.9% de área verde por persona. En general muchas de las áreas verdes son de uso privado o de uso público pero ubicadas entre vías de alto tránsito, haciendo que el distrito cuente con pocas áreas verdes para recreación.

## NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS

## SISTEMA DE ÁREAS LIBRES | L-02a

Lámina 2: Sistema de áreas libres

Fuente: Elaboración propia

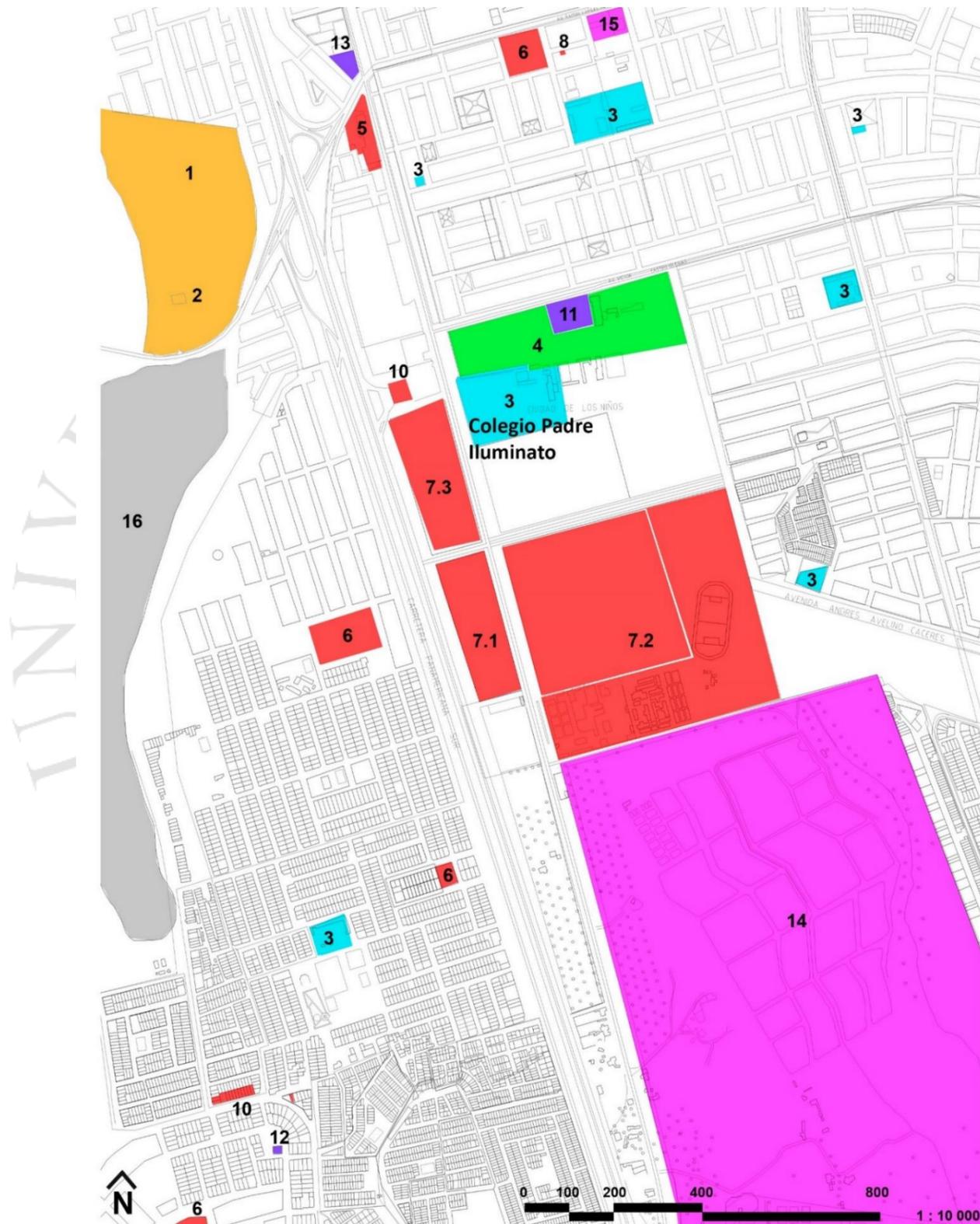


**NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS | SISTEMA DE ÁREAS LIBRES | L-02b**

Lámina 3: Sistema de áreas libres

Fuente: Elaboración propia

Nota: Se elaboró esta lámina con información gráfica recopilada de Google Street View



**NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS**

**EDIFICIOS PRINCIPALES**

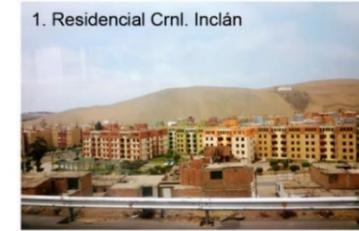
**A. POR TAMAÑO Y FORMA**

- Edificios residenciales
  - 1. Residencial Crnl. José Joaquín Inclán
  - 2. Residencial Héroes de San Juan y Miraflores

**B. POR USOS**

- Edificios Institucionales
  - 3. Colegios
- Asistencia Social
  - 4. Casa Hogar "La ciudad de Los Niños"
- Comercio
  - Nivel Metropolitano
    - 5. Supermercado
  - Nivel Barrial
    - 6. Mercado
    - 7. Industria
      - 7.1 Luz del Sur
      - 7.2 ELECTROPERU
      - 7.3 BACKUS
    - 8. Bodegas
    - 9. Grifo
    - 10. Taller automotriz
- Salud
  - 11. Clínica Oftalmológica "Divino Niño Jesús"
  - 12. Centro de Salud "Mateo de Pumachauca"
  - 13. Policlínico "San Juan"
- Servicios Urbanos
  - 14. Parque zonal Huayna Cápac
  - 15. PNP
- Otros
  - 16. Cementerio Santa Rosa

San Juan de Miraflores cuenta con todos los servicios básicos cubiertos, el distrito tiene vocación comercial ya que cuenta con diversos rubros en diferentes escalas en toda su extensión, sobre todo a lo largo de la Vía Panamericana y en los cruces de avenidas importantes. Considero que los servicios son adecuados pero la accesibilidad a ellos desde la perspectiva peatonal es deficiente o inexistente en la zona industrial y en los barrios nuevos.

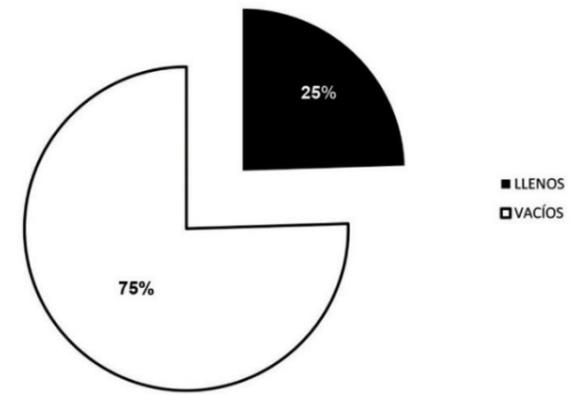


16. Cementerio Santa Rosa

**SISTEMA DE CUERPOS EDIFICADOS | L-03**

Lámina 4: Sistema de cuerpos edificados

Fuente: 1\_Google Street View/ 3\_Elaboración propia/ 5\_ Google Street View/ 13\_Google Street View/ 14\_www.deperu.com/ 16\_www.mapio.net



### LLENOS Y VACÍOS

A pesar de que en la zona analizada, son pocos los casos en los cuales se respetan las normas de área libre y retiros, el distrito cuenta con el 75% de áreas libres, eso se debe a la presencia de zonas industriales y parque zonal, que representan un gran porcentaje de área libre dentro del distrito. Estas zonas de mayor área libre se encuentran en el sector Sur del distrito.



CORTE A-A

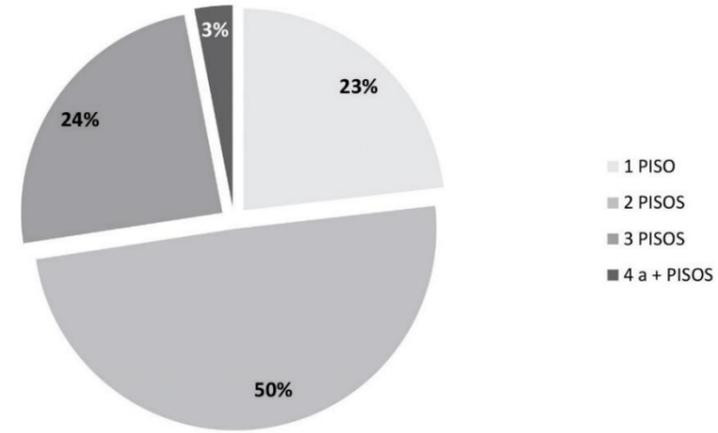


CORTE B-B



CORTE C-C

Existen vías de mayor amplitud en la zona de intervención, esto se debe a la movilidad constante de maquinaria pesada y camiones.



### ANÁLISIS DE ALTURAS

No es un distrito que se caracterice por tener grandes edificios, existe una pequeña cantidad de edificios que alcanzan o superan los 4 niveles, la mayoría alcanza tan solo los dos niveles y la zona industrial es particularmente de baja altura.



**1\_Av. Víctor Castro Iglesias**  
Amplia avenida de baja altura, evita el enfrentamiento directo entre fachadas y buen asoleamiento .



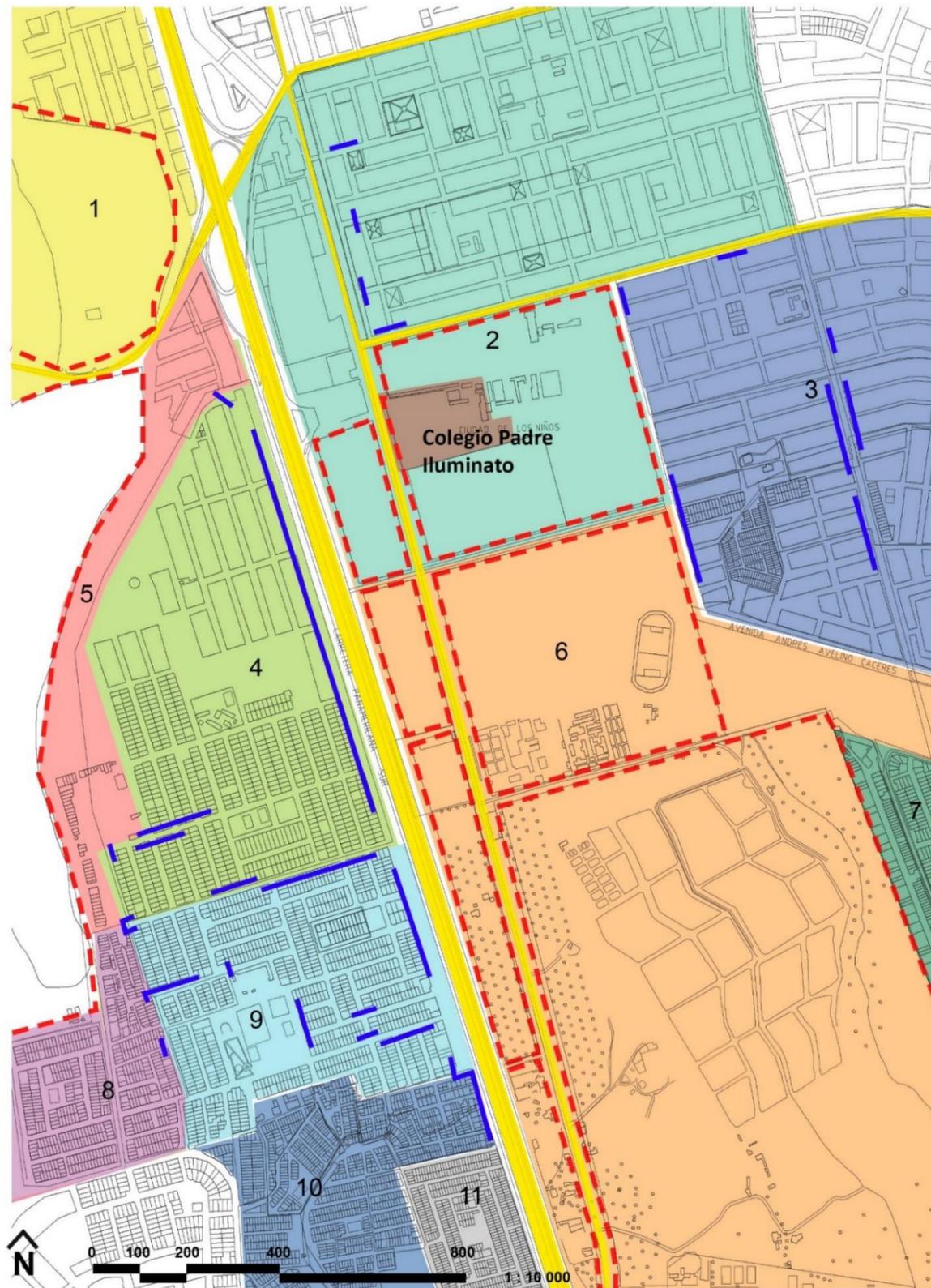
**2\_Av. Pedro Miotta**  
La autopista es angosta pero los retiros son amplios, lo que le da gran dimensión a la avenida, evita el enfrentamiento de fachadas y el ruido por parte de la zona comercial.

**NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS**

**SISTEMA DE LLENOS Y VACÍOS | L-04b**

Lámina 6: Sistema de llenos y vacíos

Fuente: Elaboración propia



# NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS

## BORDE

Elemento lineal que significa un límite o ruptura de la continuidad de dos partes de un territorio urbano.

**Borde-Físico\_** Elemento que divide, mediante algún elemento físico, dos partes del territorio.



La Vía Panamericana divide el distrito y corta la comunicación entre distritos



En la Av. Pedro Miotta existen largos muros, que si bien son permeables, cortan el acceso hacia la Panamericana.

**Borde-Barrial\_** Bordes imaginarios de orden secundario, estos suponen una división por barrios con el objetivo de creación de identidad barrial.



Ca. Mariano Pastor/ divide la zona industrial de la zona residencial



División las urbanizaciones de Umamarca y Pamplona Alta.

## BARRIO

1. Urb. Banco de Semillas	Urbanización de mayor altura, comprendida por residenciales para la PNP
2. Urb. Zona B	Estas urbanizaciones se caracterizan por su trama regular y ortogonal, con la presencia de parques entre manzanas
3. Urb. Fortaleza	
4. Urb. Umamarca	Se adapta al estrecho espacio residual entre la Urb. Umamarca y el distrito de Chorrillos
5. Urb. Pamplona Alta	
6. Urb. San Juan de Miraflores	Esta urbanización más grande, comprendida por zonas de industria y el parque zonal Huayna Capac
7. Urb. 13 de Octubre	Urb. de viviendas y de trama regular, colindante con la zona industrial.
8. Urb. El Inti	Estas urbanizaciones de trama regular y ortogonal, con escasez de áreas verdes
9. Urb. América	
10. Urb. 15 de Agosto	Urb. de trama irregular debido al inicio de pendiente.
11. Urb. Los Rosales	Urb. joven de trama regular, sin pistas asfaltadas y con la presencia de viviendas de material precario. Sin áreas verdes

## LEYENDA

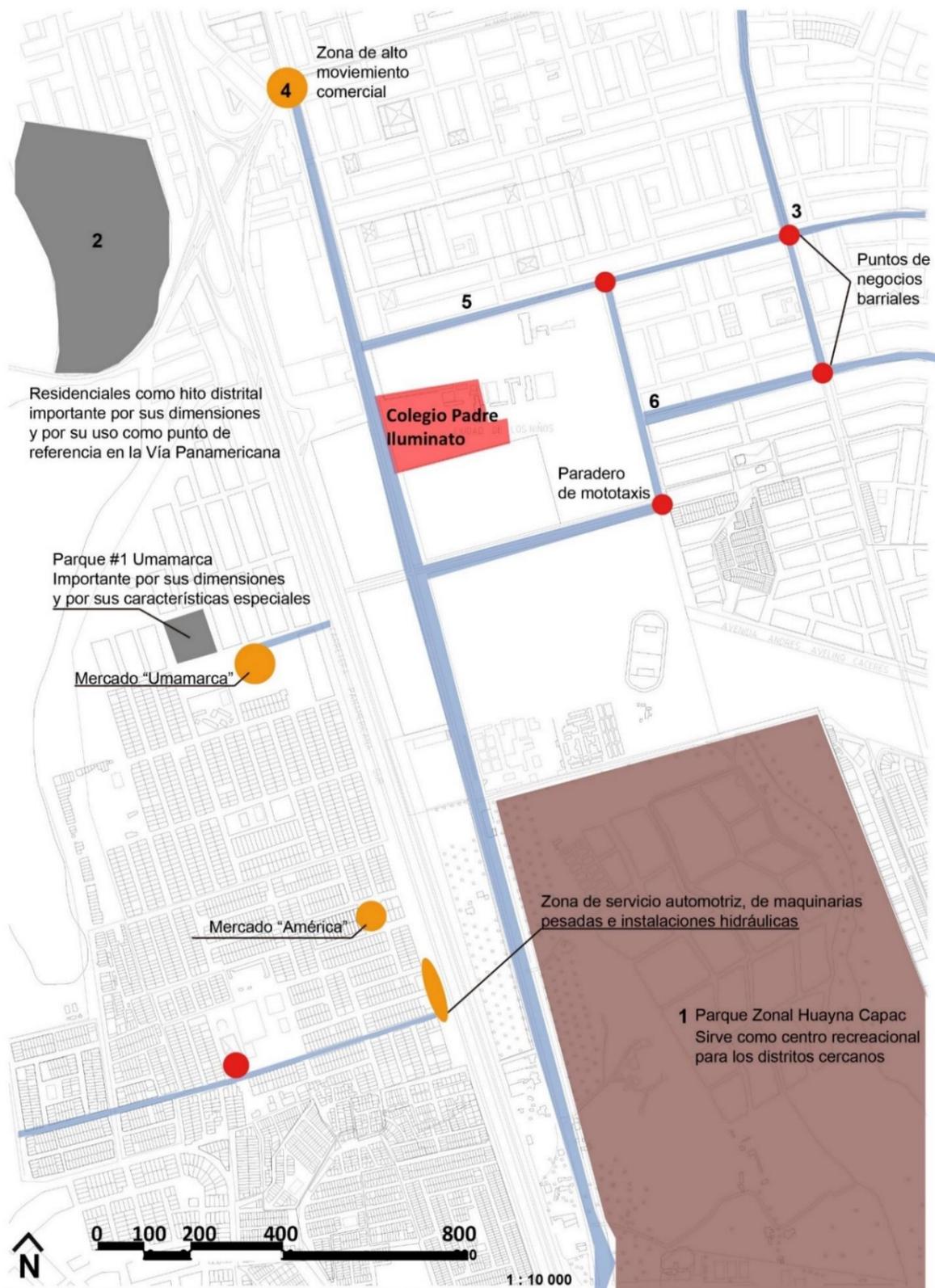
Borde Físico_Muro	---
Borde Físico_Rejas	—
Senda	—
III Etapa	■
IV Etapa	■
VI Etapa	■

La zona analizada es la parte más joven del distrito, los barrios menos desarrollados se encuentran en la zona sur oeste; es decir, las urbanizaciones Inti y 15 de Agosto. En esta parte del distrito existen numerosos bordes físicos, traducidos en muros ciegos y rejas levantadas por la inseguridad, esto hace que la accesibilidad sea pobre, dificultando la evacuación o atención en casos de emergencia, volviendo a San Juan de Miraflores más riesgoso de lo que es.

# BORDES BARRIOS | L-05

Lámina 7: Bordes y barrios

Fuente: Se elaboró esta lámina con información gráfica recopilada de Google Street View



**NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS**

**HITOS** H. BARRIAL  H. DISTRITAL

Elemento que sirve como punto de referencia contextual, el ciudadano no ingresa o lo utiliza, sólo puede ser observado ya que es exterior, puede ser desde una tienda o un elemento ornamental, hasta un edificio o una montaña



**NODOS** N. BARRIAL  N. DISTRITAL

Son puntos de confluencia de personas. Este elemento urbano esta definido por su uso o características físicas. La escala de los nodos varía de acuerdo a la escala en la que se analiza el territorio; pueden ser desde cruces de vías, parques o calles prolongadas, hasta barrios e incluso ciudades.



**SENDAS**

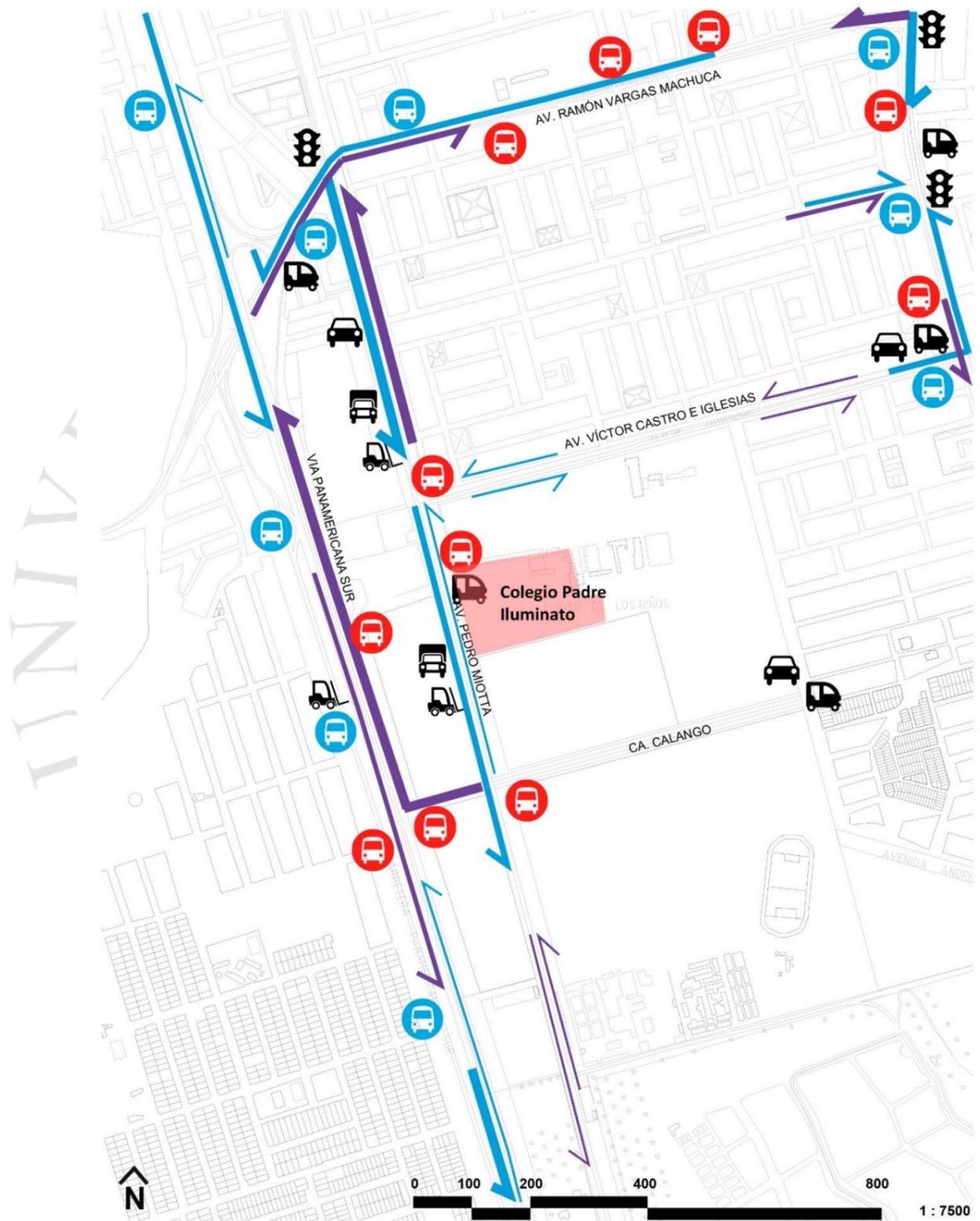
Son las vías urbanas de uso predominante, desde el punto de vista del observador promedio, que caracterizan a un fragmento de la ciudad, estas vías ayudan a organizar y conectar a la ciudad.



**HITOS\_NODOS\_SENDAS | L-06**

Lámina 8: Hitos, nodos y sendas

Fuente: Se elaboró esta lámina con información gráfica recopilada de Google Street View



# NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS

# FLUJO VEHICULAR | L-07a

Lámina 9: Flujo vehicular

Fuente: Se elaboró esta lámina con información gráfica recopilada de Google Street View

Nota: La recopilación de información se realizó visitando los lugares mencionados durante dos horas del día



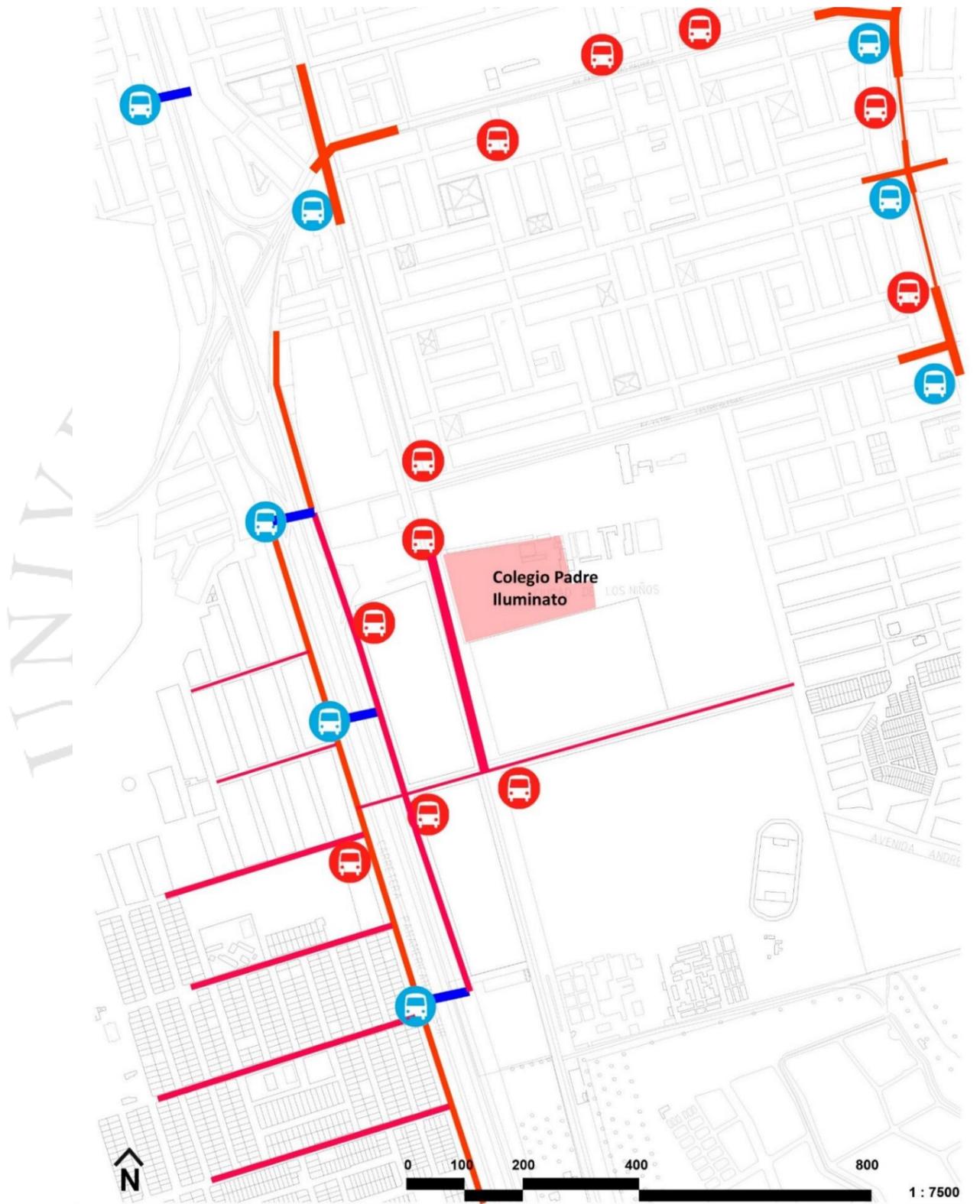
Se han identificado puntos de congestión vehicular a causa de la concentración de taxis y mototaxis como consecuencia de la fuerte actividad comercial en las avenidas principales como Pedro Miotta, César Canevaro, Ramón Vargas Machuca y la Vía Panamericana.



La mayor congestión se genera en el intercambio vial Panamericana-Ramón Vargas Machuca y en la zona comercial de la Av. Pedro Miotta. La Panamericana tiene un tráfico moderado en dirección Sur durante las mañanas y en los dos sentidos durante las tardes

La zona de interés donde se ubica el proyecto, a pesar de estar en la Av Pedro Miotta, no presenta tráfico por estar lejos de la zona comercial; sin embargo, hay fuerte presencia de maquinaria y vehículos pesados.





## NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS

Lámina 10: Flujo peatonal

Fuente: Se elaboró esta lámina con información gráfica recopilada de Google Street View

Nota: La recopilación de información se realizó visitando los lugares mencionados durante dos horas del día



El flujo peatonal predomina en las calles perpendiculares con dirección a la Vía Panamericana durante la mañana y tarde, debido a que dentro de las urbanizaciones no hay infraestructura de transporte público adecuado que pueda atender a los que salen y llegan de trabajar o estudiar.



Las zonas de mayor movimiento peatonal son aquellas donde hay mayor actividad comercial, hay movimiento de todo tipo, desde personas a pie, en bicicleta y comercio ambulatorio.



### LEYENDA

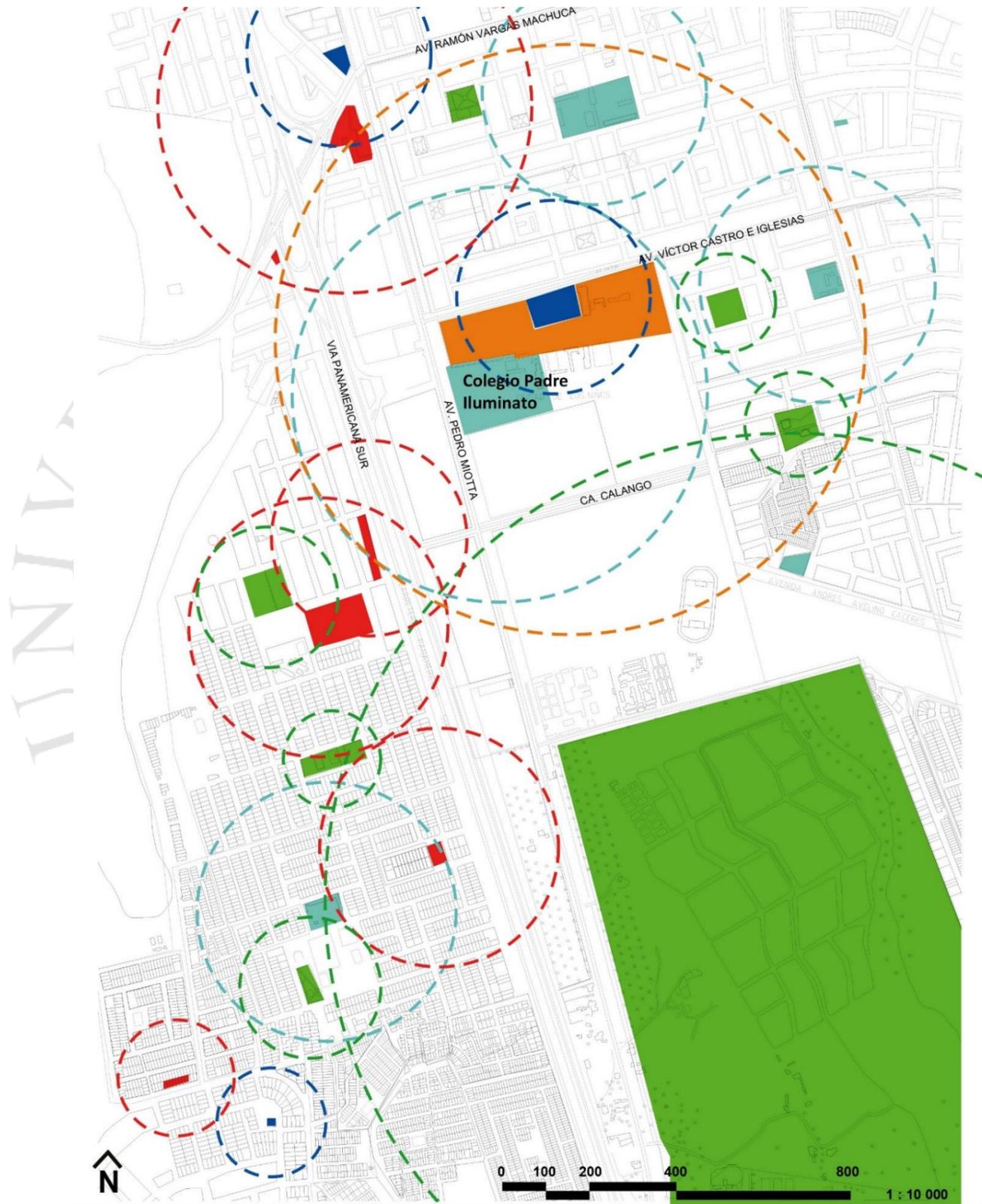
Nivel del aglomeración peatonal

8am-10am	2pm
Bajo	Bajo
Moderado	Moderado
Alto	Alto



Puentes peatonales

## FLUJO PEATONAL | L-07b



**COMERCIO**



**ASISTENCIA SOCIAL (Para niños)**



El distrito cuenta numerosos centros educativos primarios y secundarios; sin embargo, en la zona analizada no se encuentra una cantidad necesaria de centros educativos preescolares, superiores o para niños con capacidades especiales. No hay programas para personas de la tercera edad, en esta zona tampoco hay centros de salud importantes ni comisarias. En general, el sector analizado es de carácter comercial e industrial.

**EDUCACIÓN**



**RECREACIÓN**



**SALUD**



**NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS**

**ENTORNO: LUGARES DE INTERÉS | L-08**

Lámina 11: Lugares de interés

Fuente: Se elaboró esta lámina con información gráfica recopilada de Google Street View



**NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS**

- ZONAS RESIDENCIALES**
  - RDM Residencial de Densidad Media
  - RDA Residencial de Densidad Alta
  - VT Vivienda Taller
- ZONAS COMERCIALES**
  - CV Comercio Vecinal
  - CZ Comercio Zonal
  - CM Comercio Metropolitano
- ZONAS INDUSTRIALES**
  - I1 Industria Elemental y Complementaria
  - I2 Industria Liviana
  - I4 Industria Pesada
- ZONAS DE EQUIPAMIENTO**
  - E1 Educación Básica
  - E2 Educación Superior Tecnológica
  - E3 Educación Superior Universitaria
  - H2 Centro de Salud
  - H3 Hospital General
  - ZRP Zona de Recreación Pública
  - OU Usos Especiales
  - ZRE Zona de Reglamentación Especial
  - PTP Protección y Tratamiento Paisajista
  - PTE Protección y Tratamiento Especial
  - ..... Límite de Área de Tratamiento Normativo Diferenciado

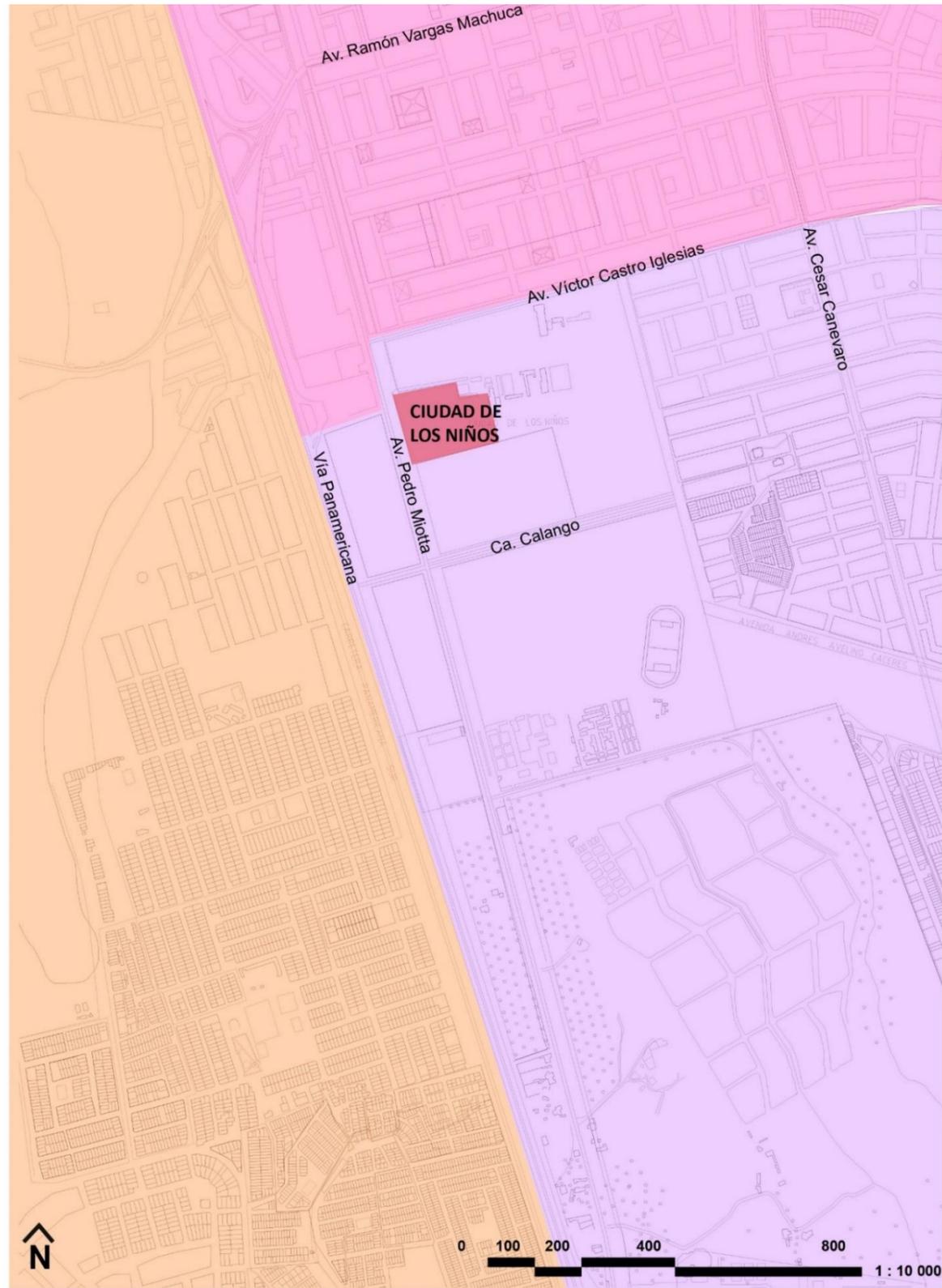


**ZONIFICACIÓN | L-09**

Lámina 12: Zonificación

Fuente: <http://www.imp.gob.pe/images/Planos%20de%20Zonificacion3/2%20San%20Juan%20de%20Miraflores.pdf>

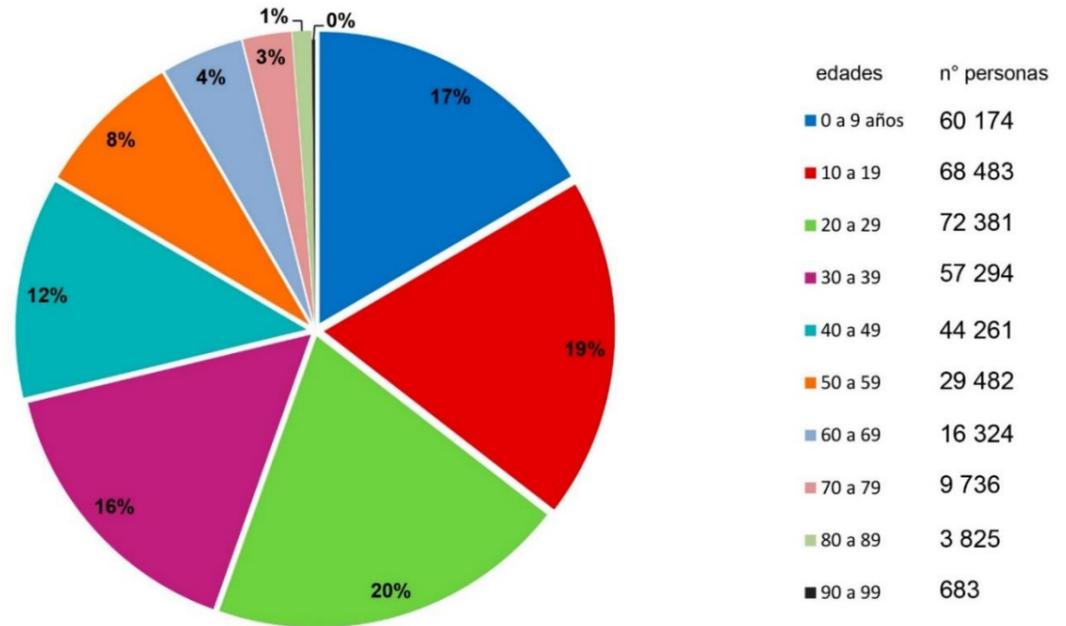
Nota: Se elaboró esta lámina con información gráfica recopilada de Google Street View



**SITUACIÓN POBLACIONAL DEL ÁREA ANALIZADA**

ZONA	POBLACIÓN TOTAL
ZONA 3 : Cercado	99 437
ZONA 5 : Pampas de San Juan	53 689
ZONA 6 : Panamericana Sur	47 325

**POBLACIÓN POR EDADES**



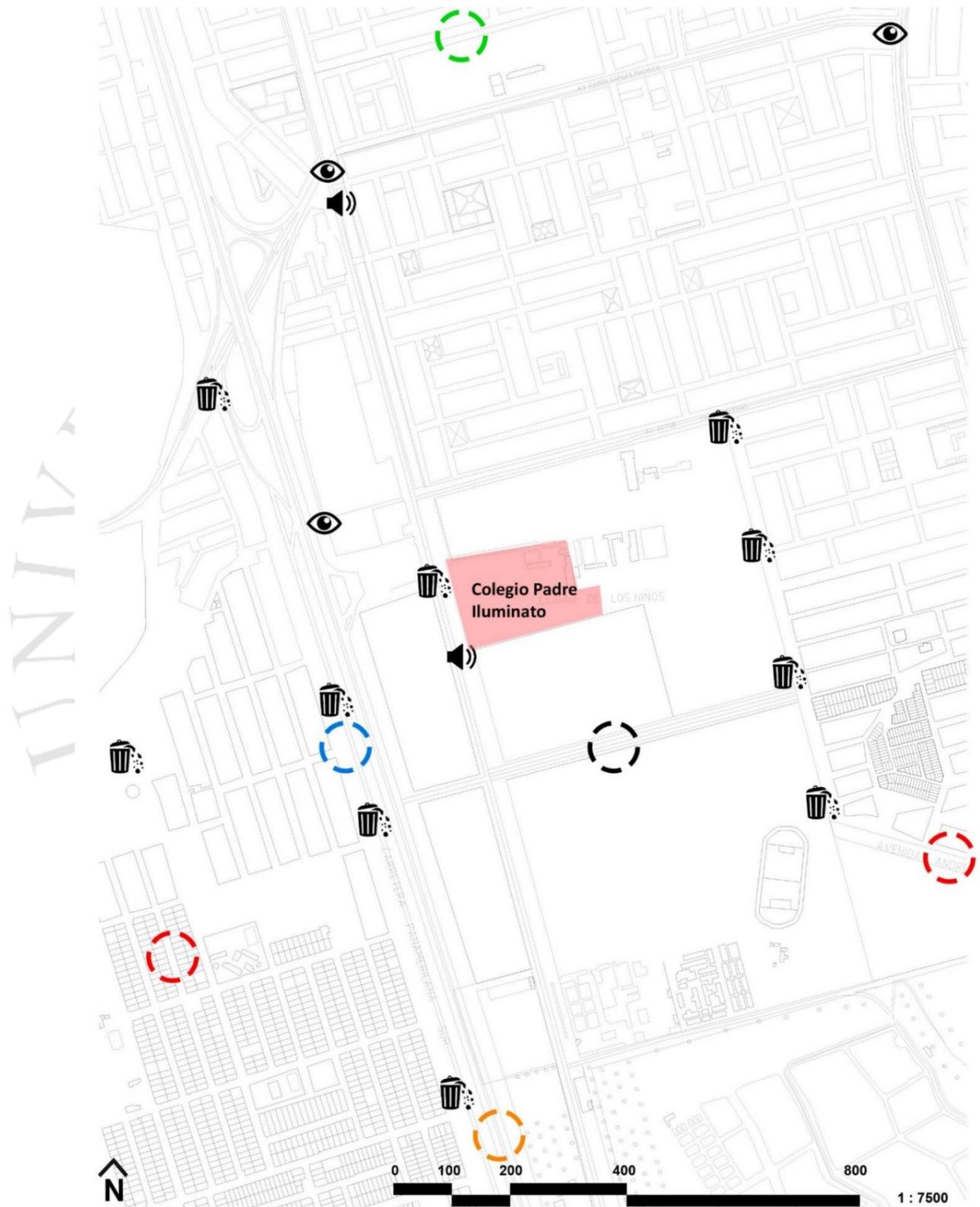
Se puede determinar que San Juan de Miraflores es un distrito joven, donde predomina la población en edad escolar y en edad de trabajar



Se han registrado **817** personas entre niños y adolescentes 6 a 17 años de edad que reportaron estar trabajando, de los cuales 215 niños y 602 adolescentes. Del total, solo el **57.2%** de niños y el **45.4%** de adolescentes asisten a un centro educativo y el **32.7%** provienen de hogares donde se encuentra solamente uno de los conyugues.

Lámina 13: Población

Fuente: Se elaboró esta lámina con información recopilada de los censos realizados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática



## NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS

### INSEGURIDAD

Según el Plan Distrital de Seguridad Ciudadana CODISEC SJM2015, se pueden identificar distintas zonas de riesgo en el territorio analizado.

-  Robo con arma de fuego
-  Robo agravado con arma blanca
-  Robo arrebato
-  Robo de vehículos
-  Accidente de tránsito

Este tipo de asaltos se ve con frecuencia en las zonas residenciales

Esta modalidad, también conocida como robo al paso, es común en la vía auxiliar de la Vía Panamericana por la facilidad de entrada y salida con vehículos.

Ocurren robos de vehículos con mayor frecuencia en las zonas industriales, esto se debe a que estas largas calles de muros ciegos sirven como estacionamientos y hay poca concurrencia de personas.

Este tipo de riesgo se genera gracias a la suma de las altas velocidades que se alcanzan en la panamericana y la imprudencia de los peatones.

### CONTAMINACIÓN

-  Sonora

La contaminación sonora es producida por el ruido de los autos; por lo tanto, aquellas zonas donde se genera mayor ruido, son las mismas donde se concentra el caos vehicular.



Fuente: Google Street View

-  Ambiental

Uno de los problemas más graves del distrito es la cantidad de residuos sólidos que se dejan en la vía pública, en especial en la Panamericana donde incluso se quema basura.



Fuente: Google Street View

-  Visual

Este tipo de contaminación tiene mayor presencia en las zonas de alta actividad comercial, ya que se caracteriza por el uso excesivo de anuncios publicitarios en diferentes escalas y colores, dañando la imagen del centro urbano.

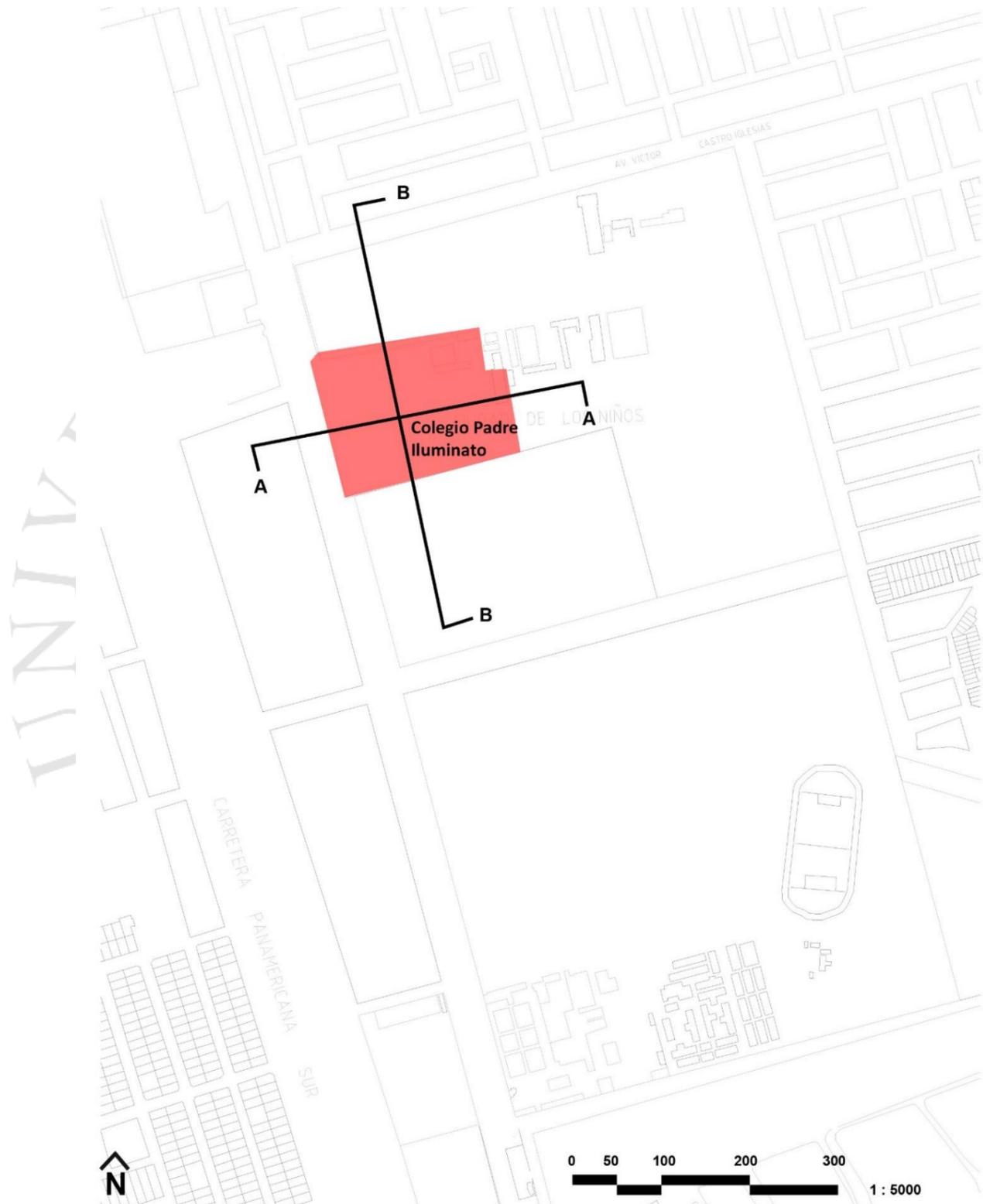


Fuente: Google Street View

## PERCEPCIÓN | L-11a

Lámina 14: Percepción

Fuente: Elaboración propia



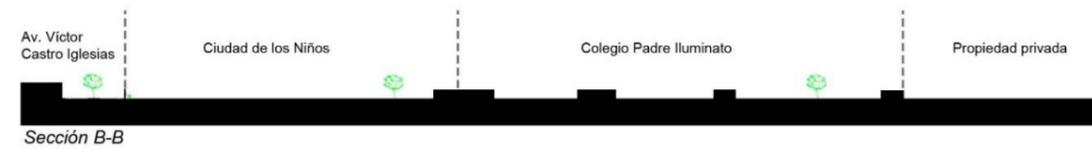
**NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS**

Lámina 15: Percepción

Fuente: Elaboración Propia

**ESPACIAL**

El lote a intervenir tiene un solo frente hacia la Av. Pedro Miotta, cuenta con un amplio retiro que ayuda a percibir una separación entre el ruido de la avenida y el colegio.  
A los lados tiene espacios con grandes áreas libres y algunas construcciones de un piso de altura, por lo que no tiene bloqueos visuales de ningún tipo, sólo grandes árboles que forman parte de las ventajas visuales del terreno.



**SENSORIAL**

Fuera del lote el entorno es descuidado, contaminado y árido, genera la sensación de ser una zona olvidada de la ciudad, el tránsito de vehículos pesados y la falta de infraestructura urbana no permite pensar que sea un espacio adecuado para un centro educativo

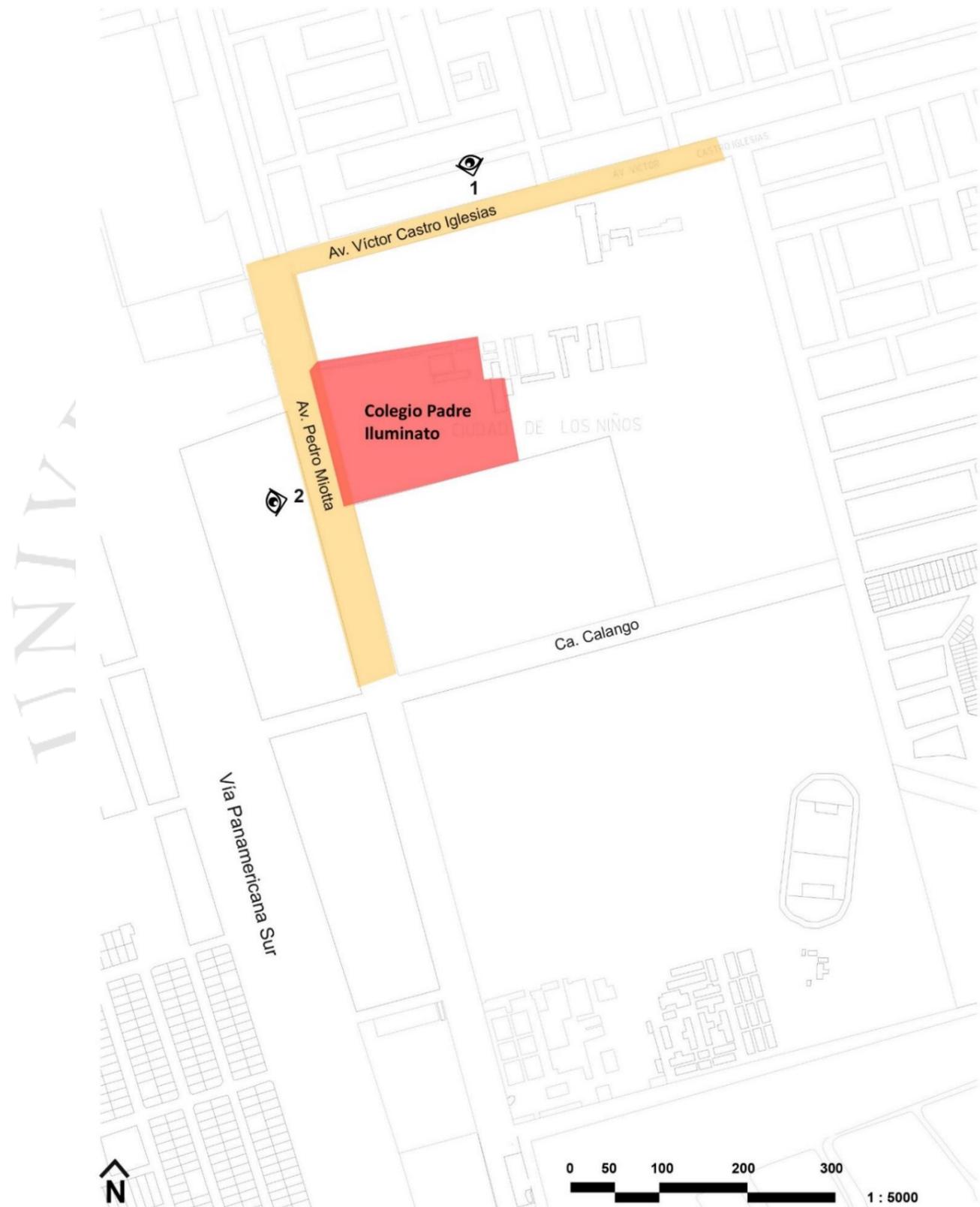


**PERCEPCIÓN INTERIOR**

Gracias a la presencia de gran cantidad de áreas verdes dentro del lote y a la considerable distancia entre el terreno y las edificaciones aledañas, se puede percibir la atmósfera interior de manera más agradable que el exterior, ya que predominan ciertos elementos que favorecen la visual, como los grandes árboles y, a lo lejos, el paisaje urbano de los cerros invadidos.



**PERCEPCIÓN | L-11b**



**1\_Av. Pedro Miotta**



**2\_Av. Víctor Castro Iglesias**



**NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS**

**LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO | L-12**

Lámina 16: Levantamiento fotográfico

Fuente: Elaboración propia



## NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS

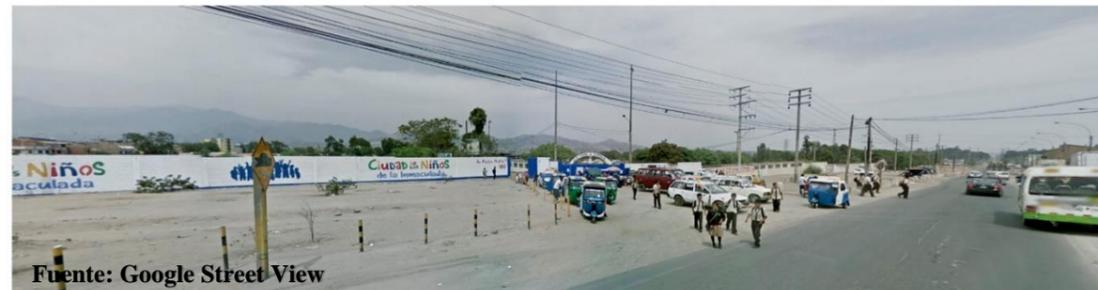
### POTENCIALIDADES

En el interior del terreno se puede rescatar visuales en todas las direcciones gracias a la arborización que existe en los predios vecinos; además, en segundo plano se distingue el paisaje urbano de los cerros.



### LIMITACIONES

Una limitación es la existencia de una sola fachada, la cual afronta la Av. Pedro Miotta, la cual no cuenta con vías peatonales ni vehiculares en buen estado, lo que dificulta el acceso hacia la nueva escuela; además, la avenida tiene un carácter de industria, agresivo y contaminante para los niños.



### FORTALEZAS

- La ubicación del colegio es privilegiada debido a la presencia de árboles en los terrenos aledaños y a la baja altura de los edificios, lo que le permite tener un paisaje de casi 360° de árboles cercanos y cerros en un segundo plano.

- Los árboles perimetrales en los terrenos vecinos disminuyen el ruido considerablemente.

- El retiro sin uso puede ser utilizado como colchon verde y espacio público entre la calle y el colegio.

### DEBILIDADES

- Un punto débil es la accesibilidad hacia el colegio, ya que no existe infraestructura peatonal adecuada para atender a los usuarios.

- Debido a la falta de infraestructura peatonal, los espacios residuales para caminar, siendo parte de la fachada del colegio, son utilizados como estacionamientos y puestos de comercio informal.

### OPORTUNIDADES

- La falta de espacios públicos en el entorno puede servir como oportunidad para generar espacios públicos en el ingreso del colegio y así crear un hito y hacer del colegio un punto de referencia.

- La presencia de la casa hogar "La Ciudad de Los Niños" puede permitir crear programa compartido entre el colegio y el albergue, de manera que se utilice el colegio durante todo el día.

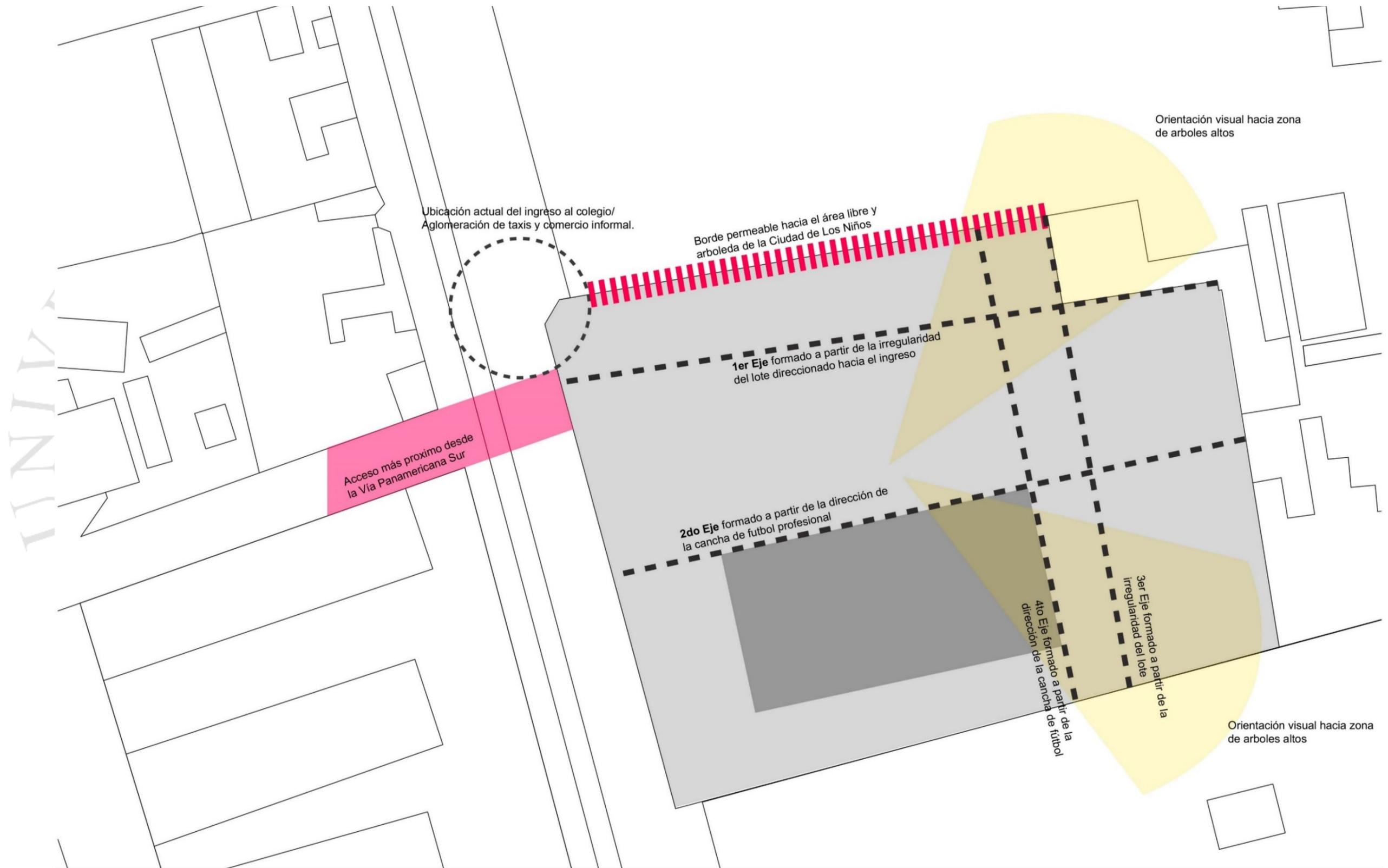
### AMENAZAS

- Existe la posibilidad de la ampliación de la Av. Pedro Miotta, esto podría quitar espacio del retiro, disminuyendo el área de espacio público y obligando al colegio a retirarse, alineándose al resto de fachadas.

## POTENCIALIDADES Y LIMITACIONES | L-13

Lámina 17: Potencialidades y Limitaciones

Fuente: Elaboración propia

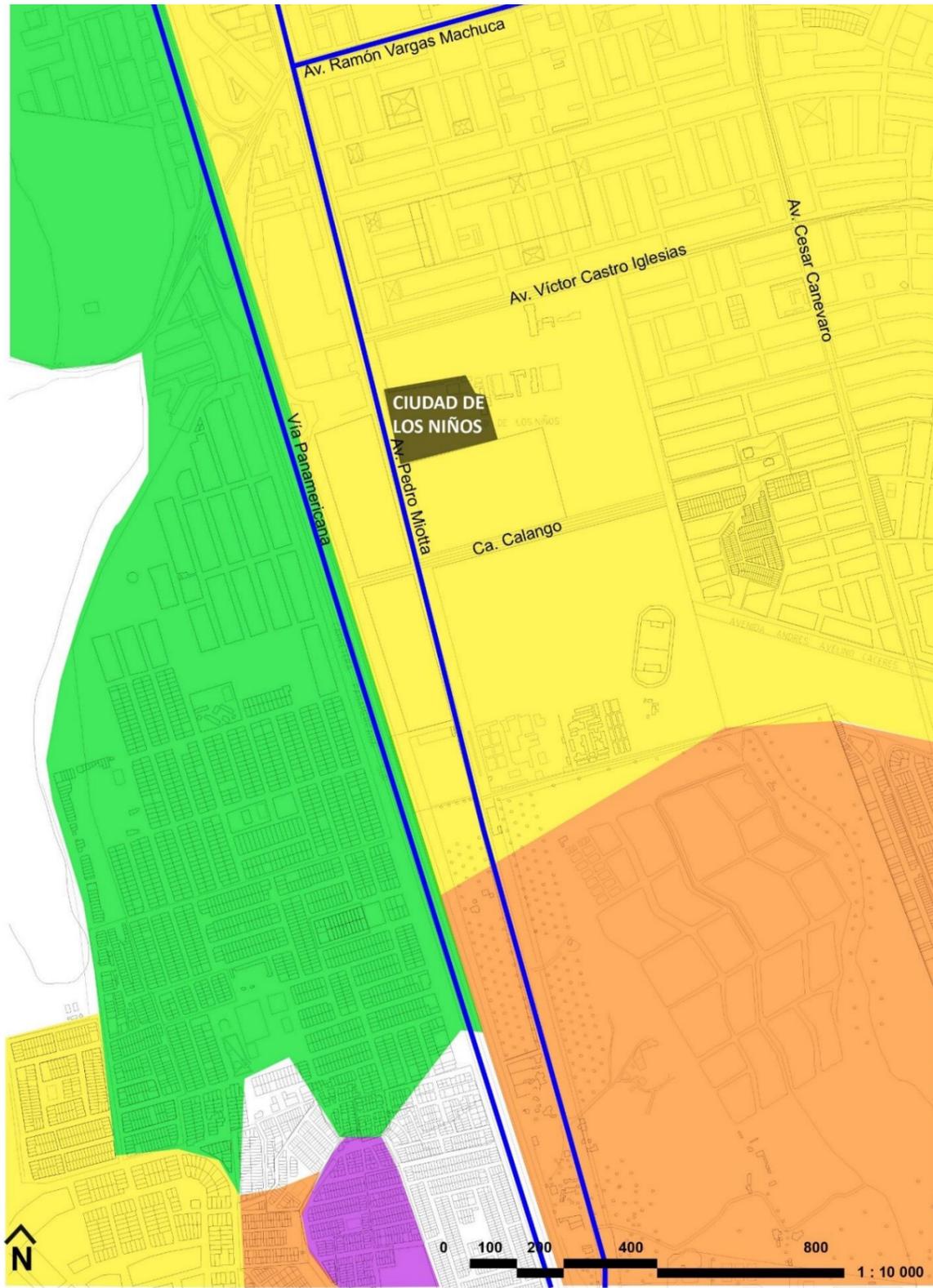


**NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS**

**TRAZADO | L-14**

Lámina 18: Trazado

Fuente: Elaboración propia



**NIVEL DE PENDIENTE**

- 0 - 5%
- 5 - 15%
- 15 - 35%
- > 35%



**PUNTOS CRÍTICOS EN LAS VÍAS DE COMUNICACIÓN**

- Alto nivel de congestión vehicular
- Aglomeración diurna de autos y personas debido al comercio formal e informal

En la zona analizada, el riesgo está en relación con el tipo de suelo, ya que existen zonas levantadas sobre rellenos sanitarios, a pesar de que la pendiente en la zona es baja, la presencia de comercio formal e informal en las vías de evacuación (Vía Panamericana Sur, Av. Pedro Miotta y la conexión de la Av. Ramón Vargas Machuca con la Av. Los Héroes) genera puntos de tráfico que podría significar un aumento del riesgo en caso de sismos.

**RIESGO SÍSMICO**

SUELO	TIPO DE SUELO	PELIGRO SISMICO
<span style="color: green;">■</span> ZONA I	S1 / Roca	Bajo
<span style="color: yellow;">■</span> ZONA II	S2 / Suelo granular fino, arcilloso	Relativamente bajo
<span style="color: orange;">■</span> ZONA III	S3 / Arena eólica (sin agua)	Alto
<span style="color: red;">■</span> ZONA IV	S4 / Arena eólica (con agua)	Muy alto
<span style="color: purple;">■</span> ZONA V	Zona de rellenos	Muy alto
<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Suelo rocoso		
<span style="color: blue;">—</span> Vías de evacuación		

**NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS**

**RIESGOS | L-15**

Lámina 19: Riesgos

Fuente: [http://www.imp.gob.pe/images/IMP%20-%20PLANES%20DE%20DESARROLLO%20MUNICIPAL/san\\_juan\\_de\\_miraflores\\_plan\\_de\\_desarrollo\\_concertado\\_2012\\_2021.pdf](http://www.imp.gob.pe/images/IMP%20-%20PLANES%20DE%20DESARROLLO%20MUNICIPAL/san_juan_de_miraflores_plan_de_desarrollo_concertado_2012_2021.pdf)

### 19.3 Características del programa educativo del colegio actual

El colegio Padre Iluminato cuenta con nivel educativo inicial, con 3 aulas de 15 alumnos aproximadamente. Nivel primaria y secundaria con dos secciones por grado y con un promedio de 30 alumnos por aula, lo que deja un aproximado de 660 alumnos en nivel primaria y secundaria y 45 alumnos en nivel inicial.

Cabe resaltar que el programa educativo no contempla los espacios mínimos requeridos según las Normas técnicas para el diseño de locales escolares de primaria y secundaria<sup>8</sup>

Figura 105



Programa actual del colegio Padre Iluminato.

Fuente: Elaboración propia

---

<sup>8</sup> Véase en los anexos, las tablas de ambientes indispensables para centros educativos primaria y secundaria determinados por el MINEDU

	Límite del terreno	
	Límite de propiedad	
	Cancha sintética de fútbol	(6350m <sup>2</sup> )
	Área administrativa	(619m <sup>2</sup> )
	Cafetería / comedor	(246m <sup>2</sup> )
	Quiosco	(45m <sup>2</sup> )
	Ingreso	(55m <sup>2</sup> )
	Aulas de secundaria	(1350m <sup>2</sup> )
	Aulas de primaria	(1070m <sup>2</sup> )
	Aulas de inicial	(310m <sup>2</sup> )
	Talleres técnicos (en desuso / utilizados como depósitos)	

## 20 Sobre el nuevo colegio Padre Iluminato

### 20.1 Sobre el programa educativo de uso exclusivo del colegio

Estará sectorizado por núcleos; El primer núcleo está formado por la zona administrativa, Comedor, Iglesia y Auditorio, los cuales forman una barrera entre la calle y el programa educativo; los núcleos son los de educación inicial, primaria y secundaria divididas por sectores con sus respectivos espacios recreativos, cumpliendo con las tablas indicadas en las Normas Técnicas para el Diseño de Locales Escolares de Educación Básica Regular (MINEDU 2006)<sup>9</sup>

Cada grado estará compuesto por tres secciones con capacidad para 30 alumnos por aula Primaria o Secundaria y 10 alumnos en Jardín, lo que permitirá tener hasta 1050 alumnos en el nuevo centro educativo. Este programa se ubicará en pabellones de dos niveles con sus respectivas zonas de usos múltiples, patios deportivos, servicios, talleres y laboratorios. Es necesario indicar que el programa educativo no solo responde a la normativa nacional de diseño de espacios educativos y a la investigación realizada de los proyectos referenciales; responde, además, a los requerimientos solicitados por la institución La Ciudad de Los niños.

---

<sup>9</sup> Véase en los anexos, las tablas de ambientes indispensables para centros educativos primaria y secundaria determinados por el MINEDU

Tabla 6

CUADRO DE ÁREAS								
ZONA	AMBIENTE	ÁREA (m2)	NORMATIVA (m2)	ZONA	AMBIENTE	ÁREA(m2)	NORMATIVA (m2)	
IGLESIA	IGLESIA	673m2	---	INICIAL	AULA 3 AÑOS	45m2	24m2	
AUDITORIO	ESCENARIO C/SERV	90m2	---		AULA 4 AÑOS	50m2	24m2	
	ZONA DE SILLAS	185m2	---		AULA 5 AÑOS	45m2	24m2	
	BAÑOS	46m2	---		AULA AIRE LIBRE	96m2(3)	24m2 (1)	
	CUARTO DE PROYECCION	29m2	---		SALA MULTIUSOS	63m2	30m2	
	DEPÓSITO	27m2	---		SS.HH. NIÑOS	36m2	16m2	
ZONA ADMINISTRATIVA	HALL CENTRAL	86m2	---		SS.HH./VESTIDOR ADULTOS	26m2	6m2	
	HALL DE ZONA ESCOLAR	38m2	---		COCINA	15m2	6m2	
	SALA DE REUNIONES	26m2	---		DESPENSA	5.5m2	---	
	SECRET/ADMINIST.	27m2	18m2		COMEDOR	33m2	---	
	DIRECCIÓN INICIAL(***)	26m2	20m2		ADMINISTRACIÓN(***)	15m2	20m2	
	DIRECCIÓN Y SUB DIRECC. PRIMARIA	26m2	12m2		TOPICO / PSICOLOGÍA	15m2	15m2	
	DIRECCIÓN Y SUB DIRECCSECUNDARIA	26m2	12m2		DEPÓSITO	17m2	---	
	KITCHENETTE	26m2	---		PATIO	730m2	270m2	
	SALA DE PROFESORES	55m2	36m2		HUERTO	91.5m2	---	
	PSICOLOGÍA	26m2	15m2		ATRIO DE INGRESO E HITO INSTITUCIONAL	819m2	25m2	
	SS.HH.	24m2	16m2		PRIMARIA	AULA COMÚN	55m2	49.2m2
	ARCHIVO	24m2	---			SS.HH. ALUMNOS(*)	264.5m2	200m2
	ZONA DE SERVICIO	11m2	---			SS.HH. ADULTOS	25.5m2	8m2
	DEPÓSITO GENERAL	50m2	---			PATIO / LOSAS DEP.	2340m2	1440m2
	ADMINIST. CAMPO DE FUTBOL	16.5m2	---			MAESTRANZA Y LIMPIEZA (**)	9.5m2	6m2
	ESTACIONAMIENTO	1280m2	---			HUERTO Y JARDINES	403	360m2
						KIOSCO PRIMARIA	20m2	---
CAFETERÍA	COCINA CENTRALIZADA	75m2	12m2	SECUNDARIA	AULA COMÚN	55m2	49.2m2	
	COMEDOR ESCOLAR	220m2	100m2		AULA DE IDIOMA EXTRANJERO	72.5m2	60m2	
	COMEDOR PÚBLICO	202m2	---		LABORATORIO MÚLTIPLE	72.5m2	60m2	
	DESPENSA	10m2	---		SS.HH. ALUMNOS(*)	200.5m2	150m2	
	DESPENSA FRÍA	8m2	---		SS.HH. ADULTOS	68m2	8m2	
	SS.HH.	31m2	---		PATIO / LOSAS DEP.	3047m2	1200m2	
	SS.HH DE PERSONAL	8m2	---		MAESTRANZA Y LIMPIEZA (**)	16.5m2	6m2	
CUARTO DE BASURA	5m2	---		HUERTO Y JARDINES	414m2	300m2		
SERVICIO	CUARTO DE MAQ. 1	20.5m2	6m2		KIOSCO SECUNDARIA	31m2	---	
	CISTERNA 1	36.5m2	---	PROGRAMA COMUN	SUM	149m2 (3)	60m2 (1)	
	CISTERNA CCI	21.5m2	---		SUM ABIERTA	347m2	---	
	CUARTO DE MAQ. 2	12.5m2	6m2		COMEDOR EXTERIOR	165m2	---	
	CISTERNA 2	24m2	---		ZONA DE LECTURA EXTERIOR	339m2	---	
	DEPÓSITO GENERAL	71.5m2	---		TOPICO	15m2	15m2	
	GUARDIANÍA	15m2	10m2		AULA DE CÓMPUTO	86m2	54m2	
					BIBLIOTECA (CRAES)	293m2	120m2	
				AULA DE ARTE	60m2	60m2		
				CAMPO DE FUTBOL	6722m2	---		
				SS.HH. DUCHAS Y VESTIDORES	75.5m2	60m2		
				ÁREA DE BEBEDEROS	22m2	---		

(\*) Incluye servicios para alumnos discapacitados. Uso por sexos. Un inodoro c/50 niños o 30 niñas. Un lavatorio c/30 niños o niñas y un urinario c/30 niños  
(\*\*) Herramientas y equipos de mantenimiento de redes internas, jardinería, limpieza  
(\*\*\*) El nuevo colegio contempla la dirección y administración de jardín por separado, a diferencia de la norma en donde basta que se ubiquen en un solo espacio. La suma de estas dos áreas supera el área mínima de la normativa

Cuadro de áreas comparativo entre la normativa y el nuevo proyecto

Fuente: Ministerio de Educación, (2006). Normas técnicas para el diseño de locales escolares de primaria y secundaria. Recuperado de

[http://www.minedu.gob.pe/oinfo/xtras/NormaTecnica\\_PrimaryySecundaria\\_ago2006.pdf](http://www.minedu.gob.pe/oinfo/xtras/NormaTecnica_PrimaryySecundaria_ago2006.pdf)

## **20.2 Sobre el programa educativo de uso común con La Ciudad de Los Niños**

Al tener a La Ciudad de Los Niños como entidad anexa y al ser los niños beneficiados, los mismos usuarios del colegio Padre Iluminato, se decidió diseñar una biblioteca estratégicamente ubicada que permita ser utilizada por los niños de ambas instituciones incluso fuera del horario escolar.

## **20.3 Sobre el programa educativo de uso común con la comunidad**

Fue un requisito indispensable solicitado por la dirección de La Ciudad de Los Niños el explotar alternativas que permitan generar ingresos para poder ayudar a sostener el colegio. Por lo cual se realizó el análisis del lugar y se identificaron distintas situaciones que podrían ser aprovechadas con infraestructura de uso público con la posibilidad de generar ingresos para el centro educativo. Se diseñó una iglesia, un auditorio y oficinas que permitan la administración y alquiler de la cancha de fútbol fuera de horarios de clase. Cada uno de estos puede ser alquilado para eventos de distinta índole; además, se diseñó una cafetería de doble entrada, que permite servir tanto a alumnos como a los ciudadanos que trabajan en los alrededores de la Av. Pedro Miotta.

## **21 Sobre las estrategias de diseño para el nuevo Colegio Padre Iluminato**

En este punto se explicará la toma de partido del proyecto de manera detallada a partir de toda la información recopilada durante el trabajo de investigación.

### **21.1 Según la realidad económica y la viabilidad del proyecto**

Es importante tener en cuenta este punto desde el inicio, ya que condiciona cada una de las posteriores decisiones para el desarrollo del nuevo colegio. Cada decisión debe ser analizada de modo que permita tener un colegio que no solo sea económico de construir, sino también con estructuras y materiales que sean fáciles de mantener en el tiempo.

El sistema estructural deberá ser de pórticos de concreto con refuerzos de acero, se utilizará concreto expuesto natural, ladrillos de arcilla y concreto, cerámico de alto tránsito y cemento pulido, se evitará en lo posible utilizar madera o estructuras metálicas debido a sus altos costos de construcción y posterior mantenimiento.

## 21.2 Según la tipología de la pedagogía Montessori

Como ya se explicó en el capítulo V, no es posible imponer la pedagogía Montessori en el actual sistema educativo del Colegio Padre Iluminato; sin embargo, se propone utilizar la tipología de esta metodología con la finalidad de mejorar las condiciones educativas, fomentando la interacción continua entre los niños y su espacio de aprendizaje o juego.

### a. Salones articulados

Este punto fue desarrollado en el pabellón de educación inicial debido las características del programa educativo, se configuraron los espacios de acuerdo al programa indispensable para centros educativos teniendo en cuenta la flexibilidad de los espacios y la continuidad entre sí, integrando así todos los espacios con la finalidad de enriquecer el aprendizaje.

Figura 106

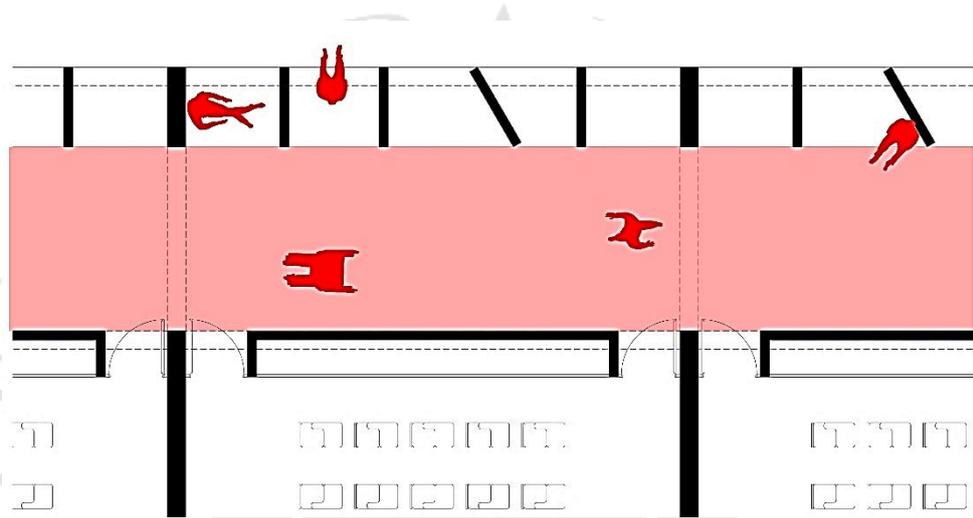


Esquema de flujos de los salones articulados

Fuente: Elaboración propia

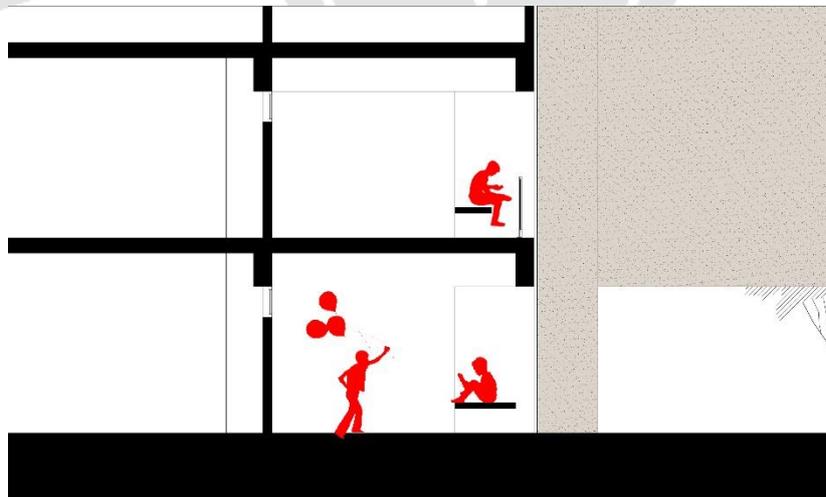
## b. Pasillos de aprendizaje

Los corredores se diseñaron como extensión informal del espacio de aprendizaje y como transición entre el patio y el aula, en los cuales se pueden realizar actividades de lectura, descanso o juego. El objetivo es involucrar a los niños en entornos en los cuales se promueva el aprendizaje.



Esquema en planta de los pasillos de aprendizaje

Fuente: Elaboración propia

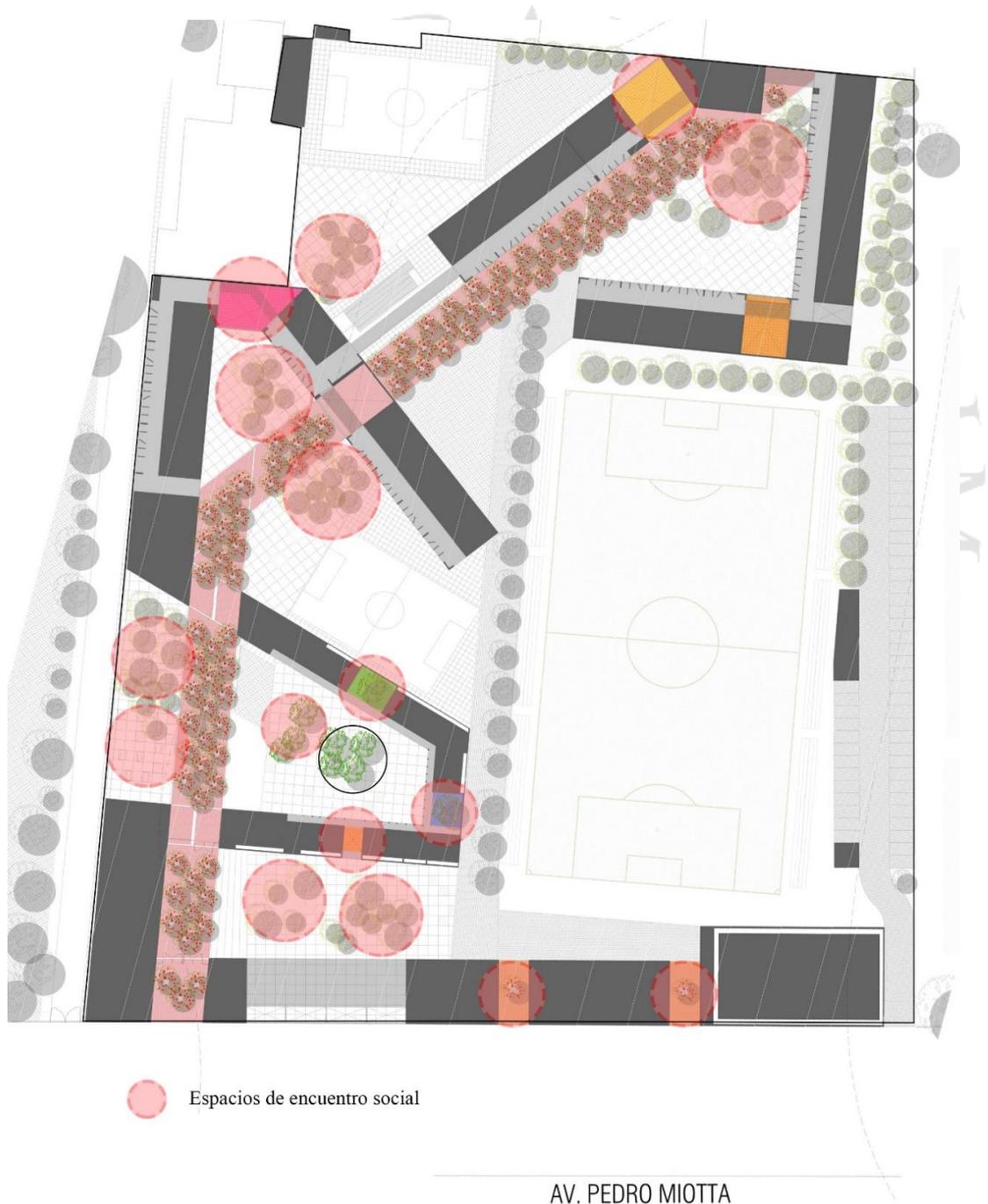


Esquema en corte de los pasillos de aprendizaje

Fuente: Elaboración propia

### c. Espacios sociales

Se diseñaron espacios de encuentro social en toda la extensión del proyecto, los cuales sirven como zonas de comida, juego, descanso y estudio. Para esto se crearon patios contenidos entre pabellones, pasillos de encuentro y mobiliario modular bajo distintas condiciones que permiten la realización de distintas actividades.



Esquema en planta de las zonas de encuentro social

Fuente: Elaboración propia

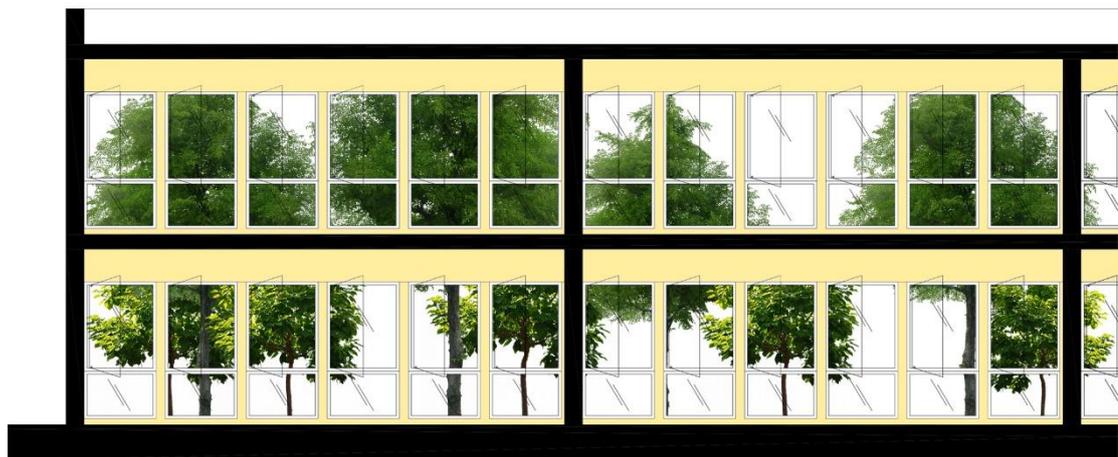


Esquema en corte de las zonas de encuentro social y sus distintos usos

Fuente: Elaboración propia

#### d. Integración de espacios exteriores con los espacios de aprendizaje

Se diseñaron aulas de grandes vanos al lado de áreas verdes arborizadas con el fin de conectar el espacio de aprendizaje con el exterior, de modo que se refuerza la relación entre las aulas y las áreas verdes, evitando la atmósfera tradicional de salón de clase.

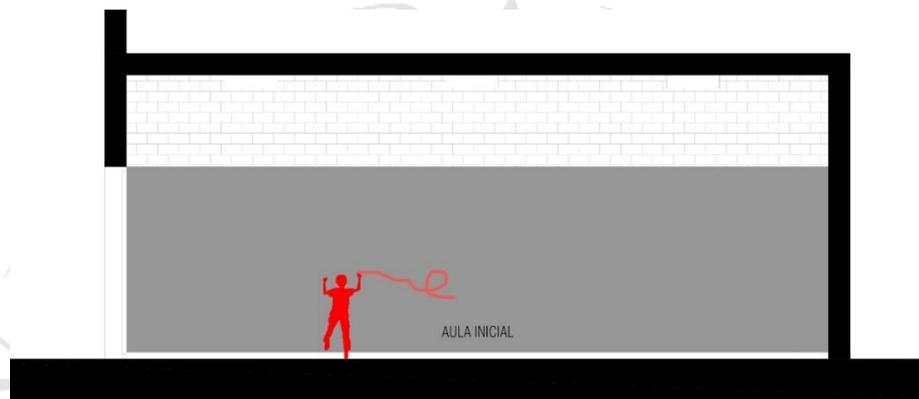


Representación en corte de la integración de espacios exteriores y la naturaleza en el espacio de aprendizaje

Fuente: Elaboración propia

### e. Ambientes personalizados

Las aulas de inicial se diseñaron para ser un gran lienzo que permite a los niños intervenir en el aula y a los profesores poder dar las clases en toda la extensión del salón sin importar la disposición de mesas, lo que permite realizar un mayor número de actividades sin comprometer las labores educativas del docente.



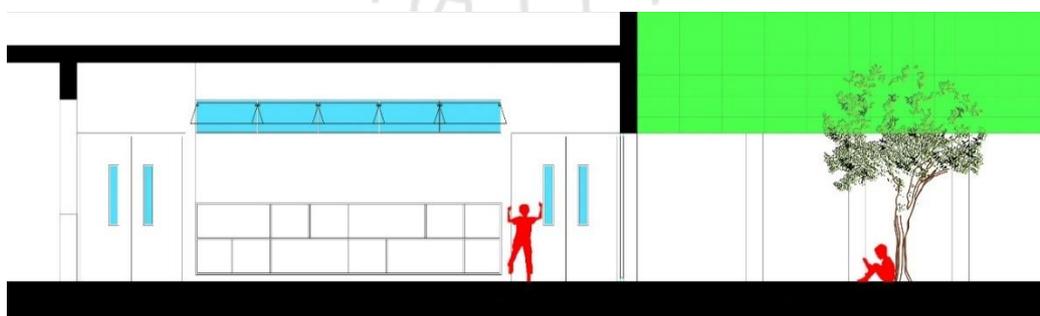
Esquema de aula-lienzo en las aulas de nivel inicial

Fuente: Elaboración propia

### f. Diseño antropométrico

Se diseñaron los espacios interiores y exteriores de modo que los niños se sientan cómodos en su escala de acuerdo a la edad. En los interiores se escogieron vanos con una altura proporcional a la edad de los usuarios, se diseñó el mobiliario y el trabajo de paisajismo según la altura de los niños.

Para la zona de jardín se utilizará un tipo de árbol, el Huaranhuay, debido a su corta estatura de 2 a 4m, su rápido crecimiento, el poco riego requerido y sus bajas exigencias en cuanto al suelo.



Esquema en corte de la escala y proporción de espacios educativos, mobiliario y paisajismo para la zona de educación inicial

Fuente: Elaboración propia

Para las zonas de primaria y secundaria se utilizaron dos tipos de árboles, la Ponciana Real en el eje principal, de 6 a 8m de altura y el árbol Papelillo, el cual está entre los 6 y 12m de alto. Ambos árboles son de rápido crecimiento y son caducifolios, lo que permite tener sombra en verano y deja pasar el sol en invierno.



Ponciana real para zonas de eje principal

Fuente: <http://anusreekpta6.blogspot.pe/2013/01/blog-post.html>



Huaranhuay para zona de educación inicial

Fuente: <https://www.flickr.com/photos/reseperutavel/4966660686/>



Arbol papelillo para zonas de educación secundaria

Fuente: <https://religion4all.org/2014/02/06/the-growing-and-the-flowering-2/>

### **21.3 Según el análisis de proyectos referenciales**

El análisis de proyectos educativos nacionales e internacionales detallados en el Capítulo IV sirvió para identificar los procesos de diseño de acuerdo a la escala y el contexto, lo que permitió encontrar un patrón que ayuda a reconocer los ambientes educativos y sus relaciones traducidos en proyectos de arquitectura. Gracias al análisis se pudo encontrar una manera adecuada de abordar el proyecto del Nuevo Colegio Padre Iluminato. El resultado del análisis nos permitió entender sobre cuales estrategias son más importantes y prevalecen sobre otras al momento de emplazar el proyecto.

Concluimos que es más importante crear un emplazamiento que permita generar patios de distintas escalas y zonifique el programa sin crear límites en la extensión del proyecto, esto se debe a que, en todos los casos sin importar la materialidad, escala o contexto, el programa educativo se desarrolla siempre en torno a espacios abiertos de distinto uso con el fin de generar fluidez en toda la extensión del proyecto mediante espacios abiertos de juego aprendizaje áreas verdes etc. Lo segundo más importante a considerar los fenómenos atmosféricos que puedan comprometer la seguridad de los niños; es decir, rayos, ciclones, lluvias torrenciales, huaicos, terremotos, etc. Estas

variables también deben prevalecer sobre otras en la decisión de diseño estructural, permeabilidad de los pabellones, topografía o niveles del nuevo proyecto, materiales, si el proyecto debe ser compacto o disgregado, etc. Si bien no estamos dentro de una zona de riesgo, nos encontramos en una zona de movimientos sísmicos lo que obliga a utilizar un sistema estructural de pórticos de concreto con refuerzo de acero y placas en todo el proyecto.

El clima es también una variable indispensable a considerar para crear una arquitectura sostenible en términos de confort; es decir, ventilación y luz natural. El proyecto fue diseñado haciendo énfasis en este punto, esto se analizará en el siguiente punto, el de estrategias de diseño según las condiciones medioambientales.

Por último, es necesario el análisis del contexto inmediato para la protección o integración del proyecto con el exterior en términos de visuales agradables o desagradables, contaminación de toda índole. Debido al contexto donde se emplaza el proyecto, el cual es muy agresivo por su carácter industrial, se limita la conexión entre el colegio y la calle con el pabellón administrativo como edificio protector. Debido a que la calle es un elemento poco atractivo, se busca que exista una relación desde la calle hacia el interior del colegio y no en el sentido contrario por lo que nuestro edificio administrativo o de protección, es permeable a través de patios y permite la visual hacia áreas verdes. Otro factor importante del contexto que condiciona el diseño de manera significativa es la atmósfera interior, ya que dentro del colegio se puede percibir un contexto distinto al exterior, esto se debe a que los terrenos aledaños son amplios y con áreas verdes arborizadas, lo que permite entender el exterior como un entorno natural.

Figura 107

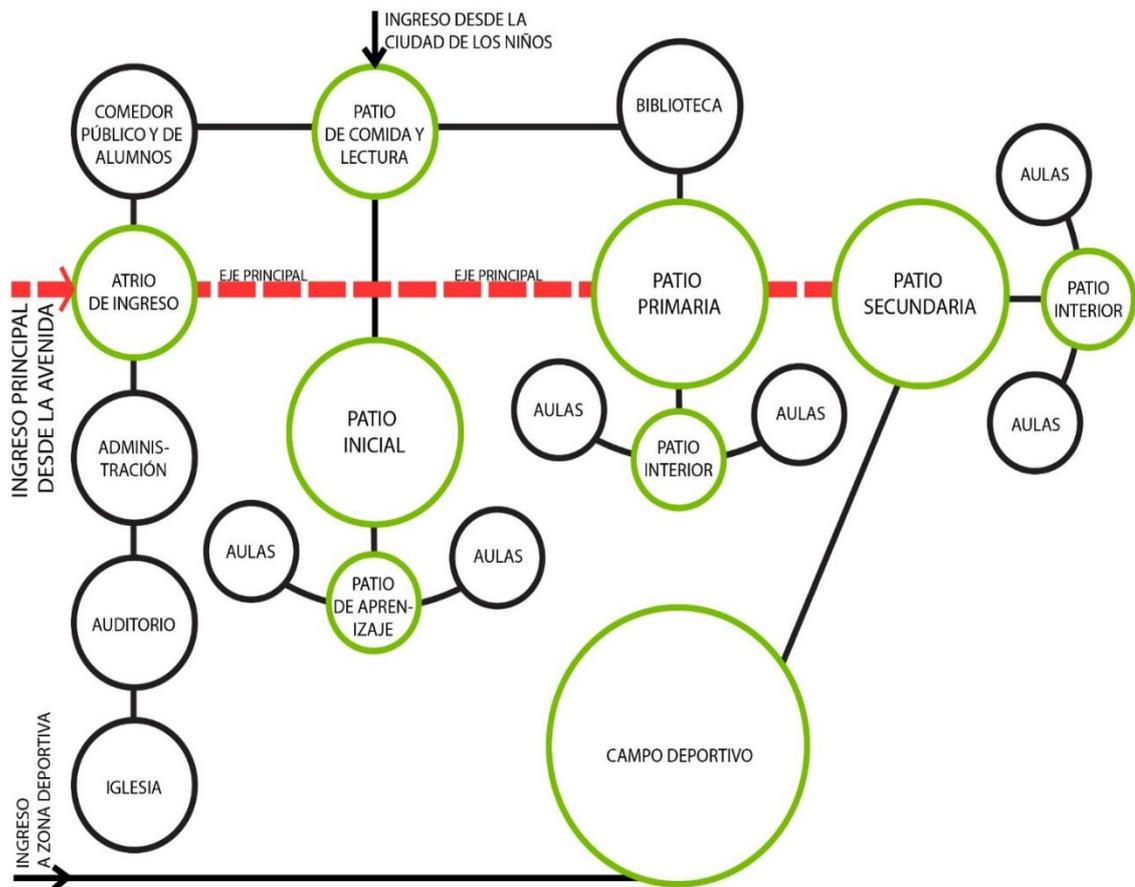


Diagrama de programa del nuevo colegio Padre Iluminato

Fuente: Elaboración propia

## 21.4 Según el análisis del contexto

Como se explicó en el capítulo anterior, se realizaron láminas de análisis del contexto para poder tomar decisiones que permitan ofrecer confort climático en las aulas durante todo el año y tomar las mejores decisiones sobre el diseño de la escuela en relación con la calle y las distintas variables encontradas.

### 21.4.1 Condiciones ambientales

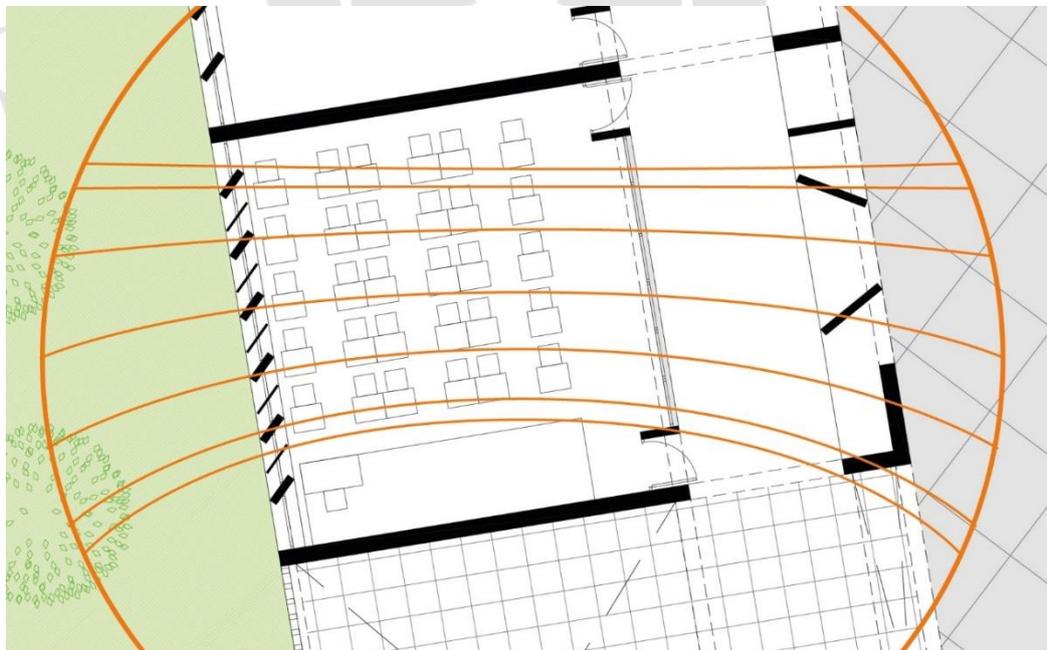
Según la Guía de Aplicación de Arquitectura Bioclimática en Locales Educativos, el terreno está ubicado en una zona considerada Desértica Marina, con un nivel de precipitaciones por debajo de los  $150\text{mm}^3$ .

La radiación solar es alta de 5 a  $5.5\text{ KW H/m}^2$  con 4.5 horas de sol diarias en promedio y vientos de  $5\text{m/s}$  que llegan del sur y sur-oeste.

De acuerdo al análisis del clima se han considerado las siguientes estrategias en el proyecto de arquitectura:

- Altura de techos de 3.00m a 3.50m.
- Sombreado con jardines y árboles.
- La orientación de los edificios debe ser Este-Oeste de preferencia, de no ser así se harán planos inclinados para evitar el ingreso de la luz directa al aula y con muros con aislamiento térmico.
- Área de vanos /Área de piso debe ser como mínimo un 25%.
- Área de aberturas/Área de piso debe ser de 7-10%.
- Uso de tonalidades mate, paredes claras y cielorraso blanco.
- Utilización de plantas de hoja caduca para proteger del sol en verano y permitir el ingreso de sol en invierno.
- Aprovechar vientos y considerar la ventilación cruzada alta.
- Uso de vegetación y áreas verdes para sombra y absorción de energía calórica.
- Techos con aislamiento térmico.

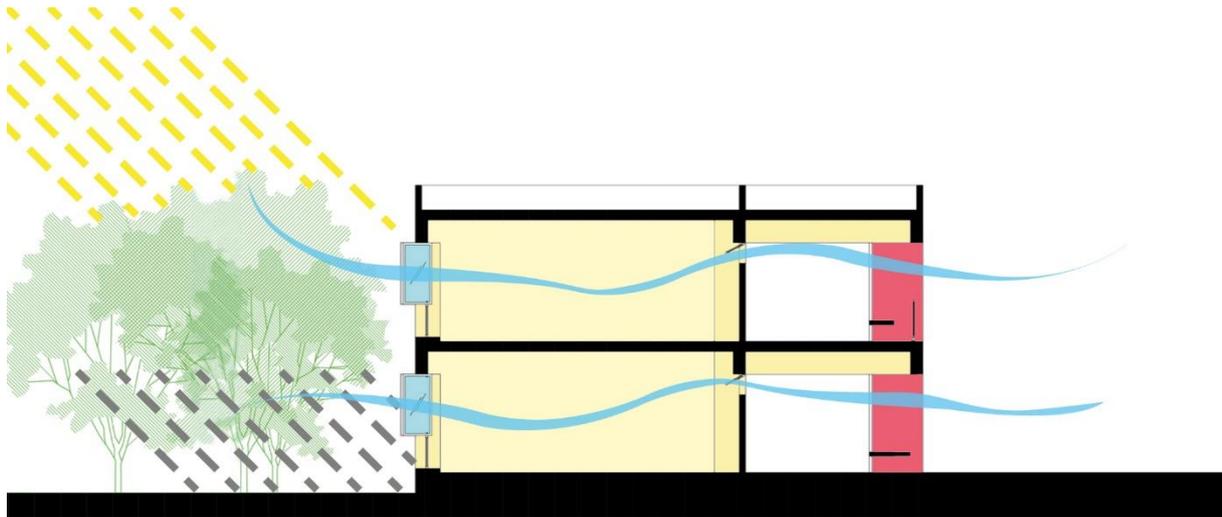
Figura 108



Esquema de asoleamiento y solución con tabiquería inclinada para evitar la luz directa de la tarde

Fuente: Elaboración propia

Figura 109



Esquema de ventilación cruzada, evapotranspiración y arborización para evitar asoleamiento y asegurar el confort en las aulas durante la mañana o tarde

Fuente: Elaboración propia

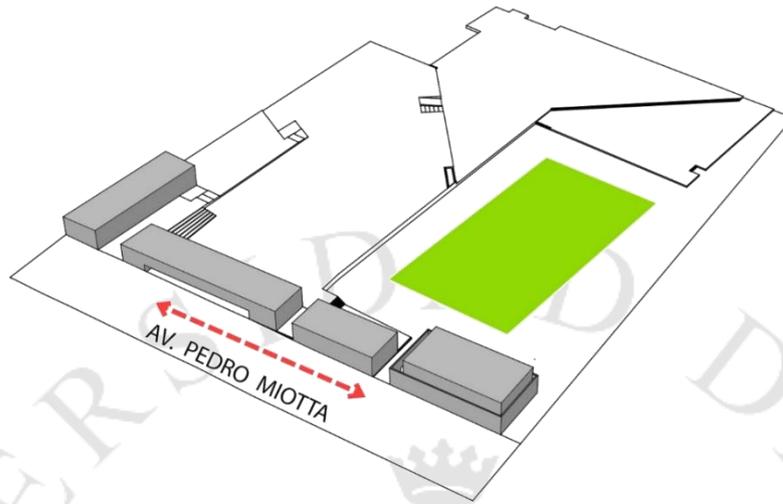
La presencia de árboles al lado de las aulas genera un efecto llamado evapotranspiración, lo que genera cambios de presión y genera corrientes de aire reforzando así la ventilación cruzada en todos los pabellones de aulas. Además, todos los techos deberán tener aislamiento térmico.

#### **21.4.2 Emplazamiento según la percepción del entorno**

La Av. Pedro Miotta es el único frente que tiene el colegio hacia la calle y representa un riesgo para las labores educativas ya que se encuentra frente de una zona industrial. Según el análisis se llegó a la conclusión de que la avenida genera alta contaminación sonora, visual y de smog.

Como estrategia fue necesario ubicar el programa administrativo y público en el frente del colegio, con el fin de crear un frente que evite el contacto con las variables agresivas del exterior, sin embargo, se crearon accesos visuales hacia áreas verdes para no perder total relación con la calle.

Figura 110

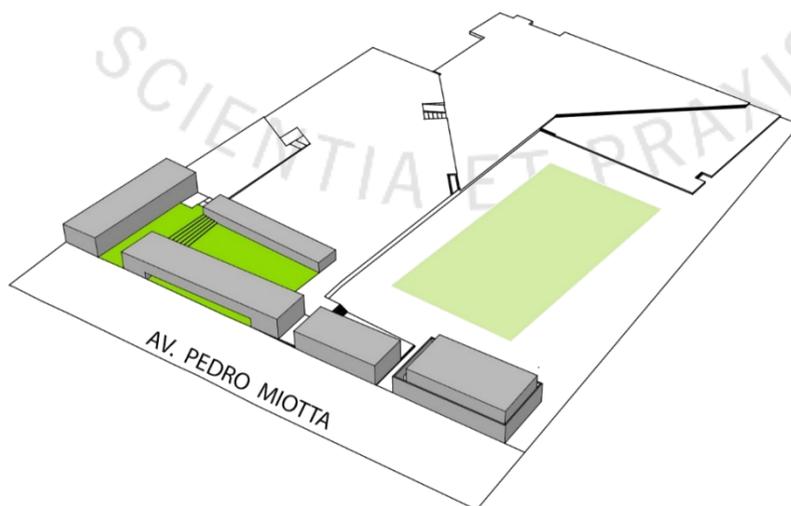


Estrategia de protección para la escuela

Fuente: Elaboración propia

Luego se optó por generar un parque interior que funciona como atrio de ingreso o hall público con áreas verdes y árboles, los cuales reducen considerablemente el ruido y las visuales de la Av. Pedro Miotta. Este lugar sirve como espacio público durante el horario escolar o eventos del colegio que pudieran demandar la utilización de un espacio público seguro y controlado.

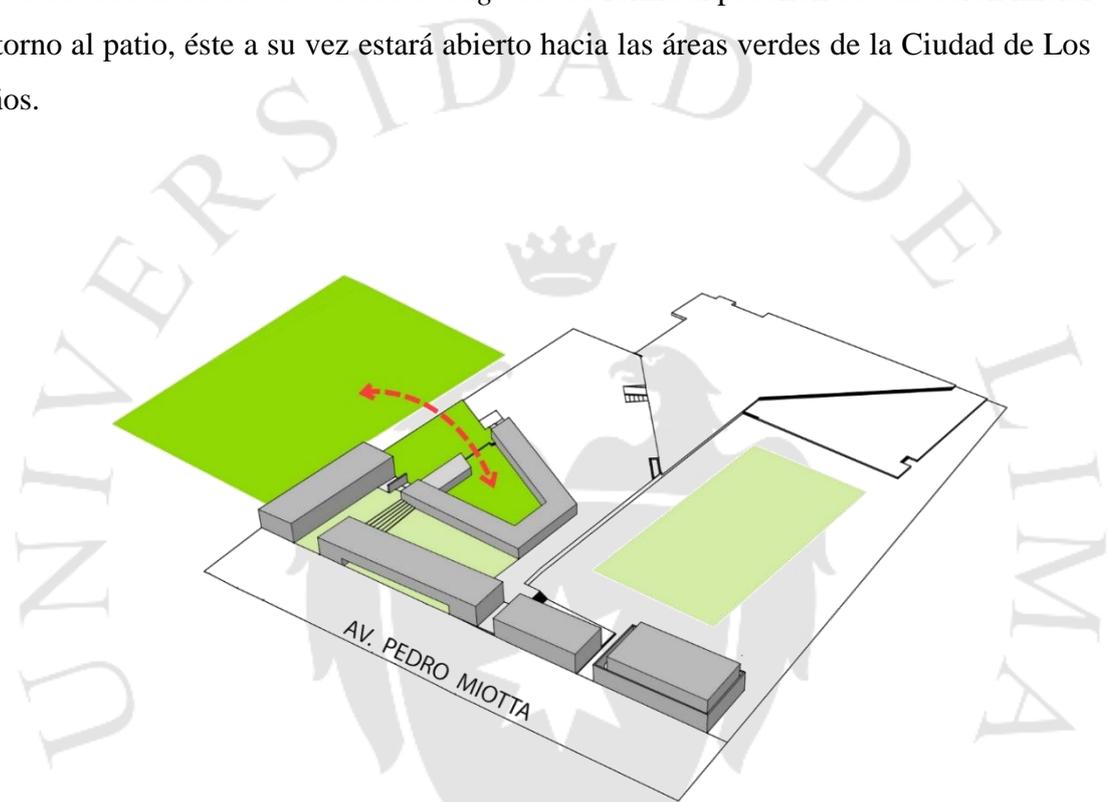
Figura 111



Estrategia de parque interior como espacio público y colchón de acústico

Fuente: Elaboración propia

En el análisis se logró identificar un gran espacio abierto dentro de La Ciudad de Los Niños y anexo al Nuevo Colegio Padre Iluminato; éste será considerado como área exterior lo que permite tener una segunda fachada para el colegio, la cual será abierta y conectará el nuevo colegio con la ciudad-hogar. La zona más cercana a la calle es la zona de jardín, ya que es uno de los requerimientos dentro de las *Normas técnicas para el diseño de locales de educación básica regular*. Se forma el pabellón de educación inicial en torno al patio, éste a su vez estará abierto hacia las áreas verdes de la Ciudad de Los Niños.



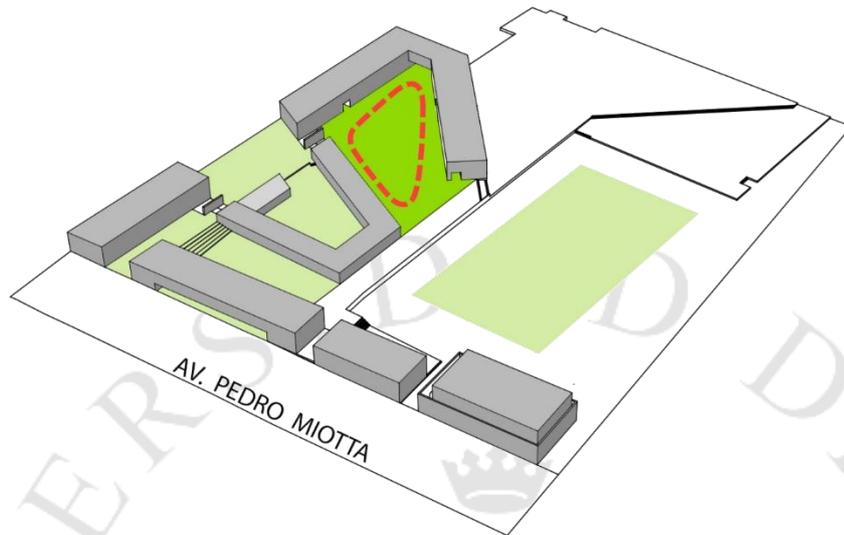
Estrategia de relaciones del colegio hacia áreas verdes de la Ciudad de los Niños

Fuente: Elaboración propia

Finalmente se concluye con la continuación de los pabellones que encierran patios para los respectivos niveles (primaria y secundaria) todos con sus respectivas áreas deportivas y recreativas independientes como lo requiere la normativa educacional. AL formar los núcleos primaria-secundaria se evita la forma ortogonal en los patios y se omite el gran patio central dentro del diseño del colegio para evitar eventos de carácter civico-militar.

Así como se dispuso de programa compartido entre el colegio y la calle, también se dispuso de la Biblioteca como espacio de uso común entre el colegio y La ciudad de los Niños

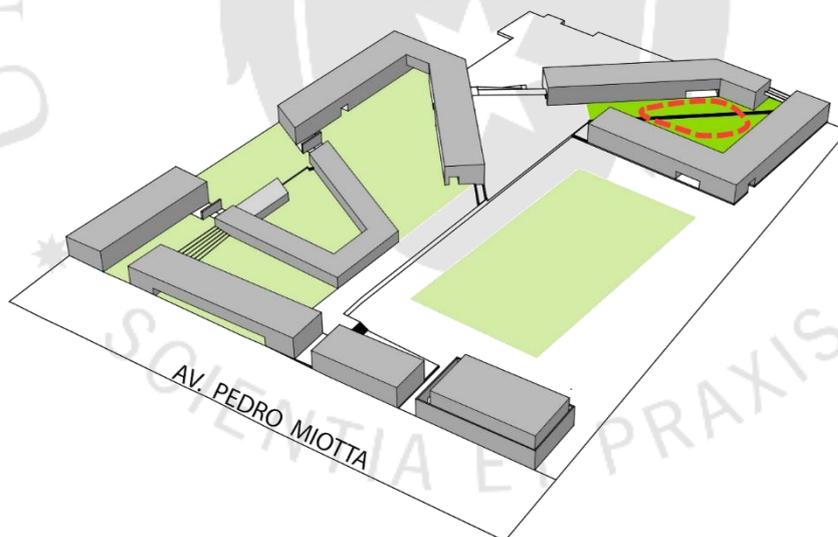
Figura 112



Estrategia de contención de patio de primaria con nuevos pabellones

Fuente: Elaboración propia

Figura 113

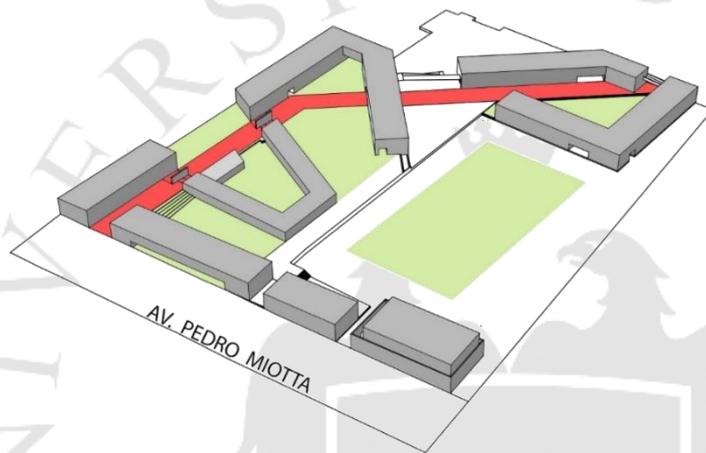


Estrategia de contención de patio de secundaria con nuevos pabellones

Fuente: Elaboración propia

Durante todo el proceso de diseño se ha considerado la necesaria existencia de un eje principal que recorra toda la extensión del terreno y conecte todos los patios escolares de distintos niveles, esto permite tener un programa ordenado y fluido en toda la extensión del proyecto tal y como se concluyó en el análisis de proyectos referenciales de colegios de distintas escalas.

Figura 114

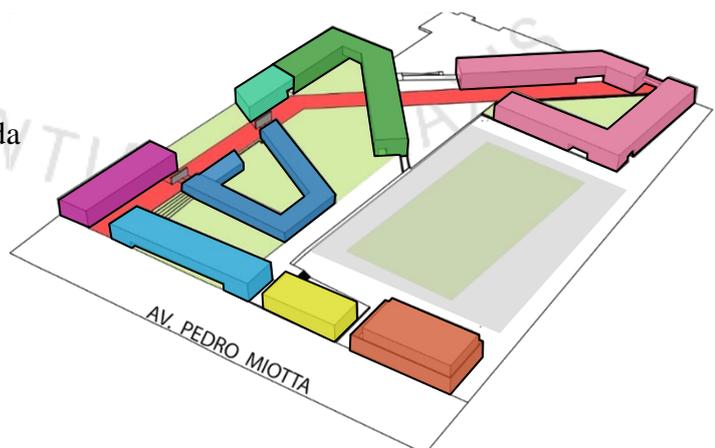


Estrategia de eje de comunicación de todo el complejo educativo

Fuente: Elaboración propia

Figura 115

- Iglesia
- Auditorio
- Zona administrativa
- Comedor de doble entrada
- Pabellón de inicial
- Biblioteca
- Pabellón de primaria
- Pabellón de secundaria
- Área deportiva



Resumen del programa educativo

Fuente: Elaboración propia

### **21.5 Según los talleres participativos**

De acuerdo a la investigación realizada con respecto a la participación en los proyectos de arquitectura, se concluyó que no solo es importante la participación de la comunidad sobre la construcción del proyecto, sino también, el aporte de los alumnos en cuanto a temas de diseño, decisiones que a pesar de poder ser definidas como subjetivas y formar parte del desarrollo estético del proyecto, generan identidad y agilizan la etapa de diseño haciendo que el producto final sea del agrado de los usuarios obviando la necesidad de posteriores correcciones.

El taller realizado consistió en agrupar niños y niñas de distintas edades y realización de actividades de integración para posteriormente, en grupos, desarrollar la actividad central, la cual consistió en ofrecer a los niños distintos ejemplos de distintos centros educativos: aulas, pasillos, bibliotecas, talleres, patios y fachadas. Luego de haber recibido la información se les solicitó elegir un par de cada tipo de espacio para poder crear, en grupos de distintas edades, su “colegio ideal”. En base a los distintos colegios ideales generados por los grupos de alumnos, se realizaron collages sobre el trabajo previamente realizado, lo que permitió complementar la información ofrecida con las distintas ideas que los niños pudieran ofrecer.

El desarrollo del taller participativo permitió identificar las características y distribución del espacio de las aulas, el rol de los pasillos y sus relaciones con los patios y la inclusión de las bancas en éstos, iluminación en general de los distintos espacios del colegio, variando de acuerdo al uso de los espacios, la importancia de la utilización de los colores como parte de la infraestructura, el tipo de mobiliario preferido, las características de los patios y la preferencia por los materiales naturales antes que el tarrajeo y la pintura. Esta información combinada con los requerimientos de la administración del colegio permitió agilizar de manera considerable la etapa de diseño.

Tabla 7

UNIVERSIDAD DE LIMA

**TALLER N°1 / COLEGIO PADRE ILUMINATO**

N° DE USUARIOS A EVALUAR: 18 alumnos en total, Tres (3) alumnos participativos por grado/ 2º, 4º, 6º de primaria y 1º, 2º y 3º de secundaria.

OBJETIVO	ACTIVIDAD	RECURSOS	TIEMPO	TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN	RESPONSABLES
Los alumnos, de diferentes años, del Centro Educativo Padre Iluminato realizarán un taller en el cual deberán identificar y compartir sus gustos y necesidades por medio de actividades lúdicas, con el fin de recopilar información necesaria para la etapa de diseño del nuevo colegio.	Presentación	Facilitador	5 min	Presentación	Se presentaran los responsables	Retroalimentación	Ramiro Pascal / Karina Montalván
	Dinámica rompe hielo	Facilitador	5-10 min	Introducción + explicación del taller	Se realizará una dinámica de presentación de los alumnos		
	Dinámica de inspiración	Facilitador	10 min	Flashback	Se realizará una dinámica que ayude a los niños a recordar espacios o momentos agradables en el colegio.		
	Arma tu colegio + exposición	Facilitador Papelógrafo Plumones Imágenes UHU	20 min	Collage	Se darán los materiales para la realización de un collage grupal sobre el papelógrafo para identificar los elementos o características de un colegio ideal.		
	Arma tu patio + exposición	Facilitador Papelógrafo Plumones Imágenes UHU	20 min	Collage	Se darán los materiales para la realización de un collage grupal sobre el papelógrafo para identificar los elementos o características de un patio de juegos o espacio común ideal.		
	Cierre	Facilitador	5 min	Conclusiones	Se realizará el cierre		

Cuadro de organización para taller participativo en el colegio Padre Iluminato

Fuente: Elaboración propia

Figura 116



Taller participativo con alumnos del colegio Padre Iluminato

Fuente: Elaboración propia

Figura 117



Taller participativo. Exposición del colegio ideal

Fuente: Elaboración propia

## 21.6 Gestión y Viabilidad del nuevo colegio Padre Iluminato

El colegio Padre Iluminato no cuenta con los beneficios completos de parte del estado debido a que es una cooperativa privada religiosa, sin embargo, es una organización sin fines de lucro y atiende a un número importante de niños de San Juan de Miraflores, por tal motivo actualmente están en un proceso en el cual pasarían a ser parte de la lista de colegios del estado en un futuro cercano y recibirían sustento completo. A pesar de no ser subvencionada por el estado peruano, La Ciudad de Los Niños es muy conocida por su labor hacia la sociedad y recibe constantes donativos de distinta índole por parte de empresas privadas.

### ▪ Entidad gestora

El proyecto de arquitectura será entregado a La organización Ciudad de Los Niños y ésta será la encargada de gestionar la construcción del centro educativo en su totalidad por medio de sus benefactores.

### ▪ Inversión privada

Para el Proyecto se contará con apoyo de empresas privadas quienes en anteriores casos han estado dispuestos a donar material de construcción como cementos Lima pero al no haber un proyecto de arquitectura el material donado era de poco beneficio.

Una de las empresas más importantes que apoyan constantemente a La Ciudad de Los Niños es el Banco de Crédito del Perú.

El alquiler de la zona deportiva significará además una fuente de ingresos para la el colegio y su construcción por etapas.

▪ **Inversión pública**

Esta inversión se refiere a la intervención del Estado para el financiamiento del proyecto, con el objetivo de mejorar la oferta educativa y cultural en la zona. Tal es el caso del Ministerio de Educación y el Ministerio de Cultura, quienes están encargados de velar por la buena infraestructura educativa y la difusión de la cultura en el Perú.

**21.6.1 Presupuesto**

A continuación, se realiza un cálculo aproximado del costo de la primera etapa del proyecto de acuerdo al mercado actual.

Tabla 8

Presupuesto						
Presupuesto	NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS: TIPOLOGÍA DE CENTRO EDUCATIVO INCLUSIVO PARA EL NIÑO Y LA COMUNIDAD					
Subpresupuesto	CENTRO EDUCATIVO					
Lugar	LIMA - LIMA - SAN JUAN DE MIRAFLORES					
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.	
	PABELLONES CENTRO EDUCATIVO				2,070,401.96	
	PLAZUELA				39,950.25	
COSTO DIRECTO					2,110,352.21	
GASTOS GENERALES 10%					211,035.22	
UTILIDADES 10%					211,035.22	
SUB TOTAL					2,532,422.65	
I.G.V. 18%					455,836.08	
					<b>2,988,258.73</b>	

SON: DOS MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO Y 73/100 SOLES

Cuadro de resumen de presupuesto de la primera etapa de la obra en soles

Fuente: Elaboración propia bajo asesoría del Ing. Antonio Cajona

Tabla 9

<b>Presupuesto Total</b>		
Presupuesto	NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS : NUEVA TIPOLOGÍA DE CENTRO EDUCATIVO PARA EL NIÑO Y LA COMUNIDAD	
Subpresupuesto	CENTRO EDUCATIVO TOTAL	
Lugar	SAN JUAN DE MIRAFLORES	
Item	Descripción	Parcial S/.
	ETAPA 1 / PABELLÓN N°1	2,070,401.96
	ETAPA 2 / PABELLONES N°5 y N°7	3,651,184.00
	ETAPA 3 / PABELLÓN N°6	1,301,183.00
	ETAPA 4 / PABELLÓN N°3	2,279,302.00
	ETAPA 5 / PABELLÓN N°2 y N°4	4,204,217.00
<hr/>		
	COSTO DIRECTO	13,506,287.96
	GASTOS GENERALES 10%	1,350,628.80
	SUB TOTAL	14,856,916.76
	I.G.V. 18%	2,674,245.02
		<b>17,531,161.77</b>

Cuadro de resumen general de presupuesto de obra en soles

Fuente: Elaboración propia bajo asesoría del Ing. Antonio ajona

## 21.6.2 Etapas de ejecución de la obra

### Etapa 1

Luego de estimar el costo total del colegio es importante establecer las etapas de ejecución de la misma, por solicitud de la dirección de La Ciudad de Los Niños, el primer pabellón en ser construido será el Pabellón N°1, ubicado en la parte más alejada del terreno, esto se debe a la inexistencia de infraestructura educativa actual en dicho sector, lo que permite la ejecución del proyecto sin comprometer las actividades escolares. Una vez terminado se podrán iniciar las actividades académicas con el objetivo de poder demoler los viejos pabellones sin detener las actividades escolares. El costo estimado de esta etapa es de 2, 988 258.73 soles.

Esta etapa fue desarrollada de manera detallada en términos de metrado y presupuestos, debido a que será la infraestructura inicial a ser edificada, esta será el referente para calcular el costo de construcción aproximado del centro educativo completo. (Ver anexos 5, 6, 7 y 8)

## **Etapa 2**

Una vez terminado el primer pabellón educativo, se procederá a construir los pabellones N° 5 y N°7; es decir, la infraestructura administrativo-cultural y comercial. Esta zona compromete a las aulas y oficinas existentes, las cuales deberán ser demolidas por salir de los límites de propiedad. La importancia de la culminación de este grupo de pabellones incide en los ingresos que estos generarían con el auditorio, la iglesia y la cafetería, lo que aportaría a la construcción del resto de pabellones. El costo de esta etapa es de 3, 651 184 soles aproximadamente.

## **Etapa 3**

Con los ingresos que generen los pabellones comerciales y culturales, sumado al continuo aporte de la empresa privada, el estado y la organización de los hermanos Capuchinos se podrá continuar con el pabellón N°6; la zona de educación inicial. Esta etapa costaría alrededor de 1, 301 183 soles aproximadamente.

## **Etapa 4**

Se continúa la ejecución de la obra con el pabellón N°3 con el objetivo de poder consolidar el núcleo de secundaria y poder migrar las actividades escolares a la nueva infraestructura. El costo de esta etapa bordea los 2, 279 302 soles.

## **Etapa 5**

Finalmente se concluye la obra educativa con la ejecución de los pabellones N°2 y N°4, los cuales conforman la zona de educación primaria. Esta etapa estaría costando cerca de 4, 204 217 de soles.

- Pabellón N°1
- Pabellón N°3
- Pabellón N°5/ Cafetería
- Pabellón N°7/ Admin. comercial-cultural
- Pabellón N°6
- Pabellones N°2 y N°4

Figura 118

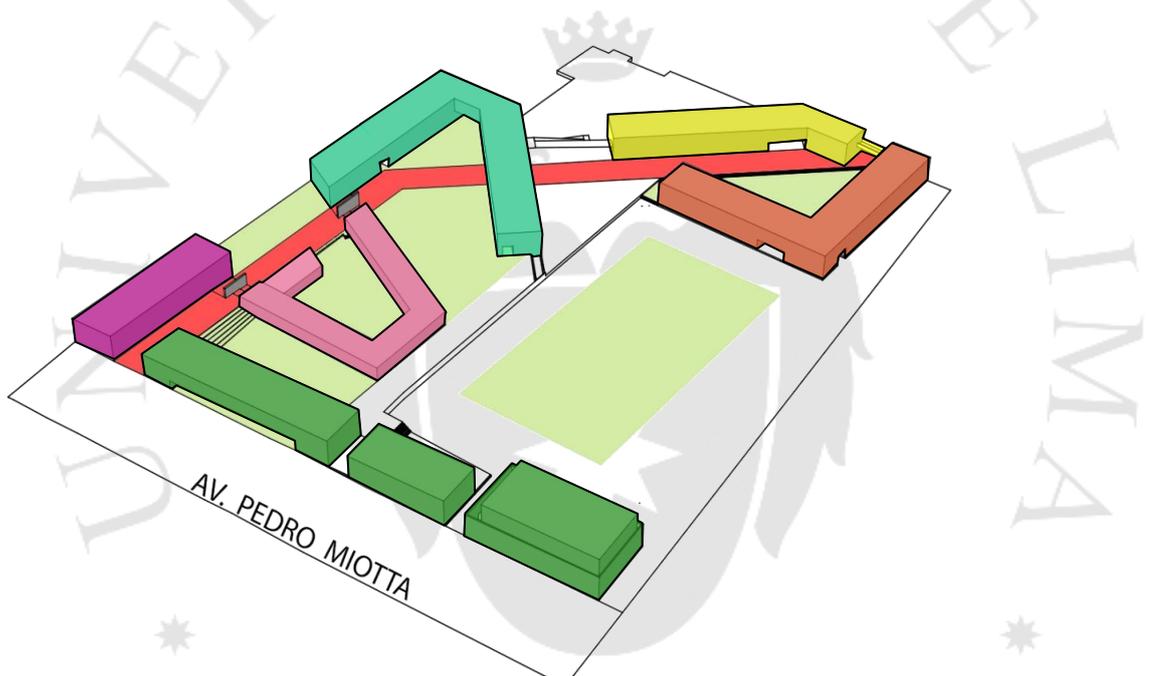


Gráfico de etapas de ejecución de proyecto

Fuente: Elaboración propia

## REFERENCIAS

- Alcaldía de la Ciudad de Rio de Janeiro. (1999). *Programa Favela-Barrio*.
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* (23 ed.).
- Fromm, E., & Germani, G. (1977). *El miedo a la libertad*. Paidós: Recuperado de: [http://www.consensocivico.com.ar/uploads/541c365fdb5e8-FromEl%20miedo%20a%20la%20libertad%20\(CC\).pdf](http://www.consensocivico.com.ar/uploads/541c365fdb5e8-FromEl%20miedo%20a%20la%20libertad%20(CC).pdf).
- Martinez, R., & Fernandez, A. (2008). *El costo del hambre. Impacto económico y social de la desnutrición infantil en el Perú*. Santiago de Chile: CEPAL. Recuperado de: [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39308/costodelhambre\\_peru.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39308/costodelhambre_peru.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Donoso Díaz, S. (2005). Reforma y Política Educacional en Chile 1990-2004: El neoliberalismo en crisis. *Estudios Pedagógicos*, 113-135. Recuperado de [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07052005000100007&lng=es&tlng=e](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052005000100007&lng=es&tlng=e). 10.4067/S0718-07052005000100007.
- Fromm, E. (1977). *El miedo a la libertad*. Buenos Aires: Paidós.
- Gardner, H. (2001). *Estructuras de la mente: La teoría de las inteligencias múltiples*. Santa Fé de Bogotá: Recuperado de [http://educreate.iacat.com/Maestros/Howard\\_Gardner\\_-\\_Estructuras\\_de\\_la\\_mente.pdf](http://educreate.iacat.com/Maestros/Howard_Gardner_-_Estructuras_de_la_mente.pdf).
- Marenales, E. (1996). *Educación formal, no formal e informal*. Aula. Disponible en: <http://www.inau.gub.uy/biblioteca/eduformal.pdf>.
- Coombs, P., & Ahmed, M. (1975). *La lucha contra la pobreza rural: El aporte de la educación no formal*. Madrid: Tecnos. Disponible en: <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/964091468333061996/pdf/100910PUB0SPANISH0Box74494B01PUBLIC1.pdf>.
- Faure, E. (1974). *Aprender a ser: La educación del futuro*. Madrid: Alianza Universidad-UNESCO. Disponible en: <http://www.infoinfancia.org/wp-content/uploads/2014/02/APRENDIZAJES-DE-LA-UNESCO.pdf>.
- Geilfus, F. (2005). *80 herramientas para el desarrollo participativo: Diagnostico, planificación, monitoreo y evaluación*. Disponible en: <http://virtual.funlam.edu.co/repositorio/sites/default/files/repositorioarchivos/2010/03/80HerramientasParticipativas.359.pdf>.

Centro de Estudios para el Desarrollo Económico. (2006). *Balance del plan decenal de educación 1996-2005: La educación un compromiso de todos*. Colombia. Disponible en [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-107820\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-107820_archivo_pdf.pdf).

Durkheim, É. (1975). *Educación y sociología*. Barcelona: Península. Recuperado de: [http://static0.planetadelibros.com/libros\\_contenido\\_extra/28/27793\\_Educacion%20y%20sociologia.pdf](http://static0.planetadelibros.com/libros_contenido_extra/28/27793_Educacion%20y%20sociologia.pdf).

LAURD; FAU; UFRJ; PROURB. (1999). *Programa Favel-Barrio*.

OECD. (2010). *Resultados PISA 2009: Resumen ejecutivo*. Recuperado de: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/Pisa2009.pdf>.

Campana, Y., Velasco, D., Aguirre, J., & Guerrero, E. (2014). *Inversión en infraestructura educativa: una aproximación a la medición de sus impactos a partir de la experiencia de los Colegios Emblemáticos*. ¿Lima. Recuperado de: [http://cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/20141002\\_informe\\_final\\_colegios\\_emblematicos\\_corregido.pdf](http://cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/20141002_informe_final_colegios_emblematicos_corregido.pdf).

Fromm, E. (1978). *Tener y Ser*. Fondo de cultura económica. Disponible en: [http://consumoetico.webs.uvigo.es/textos/tener\\_ser.pdf](http://consumoetico.webs.uvigo.es/textos/tener_ser.pdf).

Villaruel Dávila, P. (2015). Recorrido metodológico en educación inicial. *Sophia*, 3-11. Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/13986>.

Gallo, S. (1997). El paradigma anarquista de la educación. 5-7. Recuperado de <https://es.theanarchistlibrary.org/library/silvio-gallo-el-paradigma-anarquista-de-la-educacion.pdf>.

Díaz, H. (7 de Marzo de 2014). Los tres problemas que existen en el sector educación del Perú. (M. Zavaleta, Interviewer)

MINEDU. (2004). *Reglamento de educación básica alternativa*. Lima.

MINEDU. (2006). *Normas técnicas para el diseño de locales escolares de primaria y secundaria*. Lima.

Bono Cabré, R. (2012). *Diseños cuasi-experimentales y longitudinales*. Barcelona.

Abramo, P. (2001). *La teoría económica de la favela: cuatro notas sobre la localización residencial de los pobres y el mercado inmobiliario*. Rio de Janeiro.

Al , S., Reyhan, S., & Nimet, K. (2012). A different perspective on education: Montessori and Montessori school architecture. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 1866-1871.

Andreatta, V. (2005). Favela-Bairro, un nuevo paradigma de urbanización para asentamientos informales. *Cuadernos Internacionales de Tecnología* .

Gil Jurado, C. J., Gil Duran, C. A., & Vera Angarita, N. Y. (2011). ¿Por qué una escuela alternativa? *Revista Iberoamericana de Educación* , 55 (3), 1-7.

Benavides, M. (1997). *Grandes unidades escolares y violencia: modelo para desarmar. Análisis de políticas: Documentos Sobre Problemas Educativos en América Latina*. Santiago: REDUC.

Chanduví, J. S. (2016). Plan Selva. Infraestructura educativa en la amazonía peruana. *ARKINKA* (249), 24-51.

González Solano, J. A. (2008). *Diseño participativo: Un método para probar las percepciones de los usuarios*.

HABITAT. (2000). *Objetivos del desarrollo del Milenio: Una mirada desde América Latina y el Caribe. Cap. III La educación como eje del desarrollo*. CEPAL.

INEI. (2013). *Evolución de la Pobreza Monetaria 2007-2012*. Lima.

INEI. (2015). *Perú: Perfil del Trabajo Infantil al 2013*. Lima.

INEI. (2015). *Perú: Síntesis estadística 2015*. Lima.

MINEDU. *Educación: Calidad y Equidad*. Lima.

Ministerio de Educación Nacional. (2001). *Informe nacional sobre el desarrollo de la educación en Colombia*. Bogotá.

Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores. (2012). *Plan de desarrollo concertado 2012-2021. Distrito de San Juan de Miraflores*. Lima.

Olivera Rivera, E. (2012). La Reforma Educacional Chilena; impacto en las aptitudes de estudiantes de educación pública. *Revista mexicana de investigación educativa* , 191-216.

Orrego, J. L. (20 de Noviembre de 2016). Manuel Odría: El dictador afortunado. *El Comercio* .

Olivera Rodríguez, I. (2010). Interrupción escolar y arreglos familiares: Aportes a los estudios de deserción escolar desde el análisis de la relación familia-escuela. *Revista peruana de investigación educativa* , 1 (2), 113-140.

Pérez Martínez, M. G., Pedroza Zúñiga, L. H., Ruíz Cuellar, G., & López García, A. Y. (2010). *La educación preescolar en México: Condiciones para la enseñanza y el aprendizaje*. México: INEE.

Quiroga Uceda, P., & Igelmo Zaldívar, J. (2013). La pedagogía Waldorf y el juego en el jardín de infancia. Una propuesta teórica singular. *Bordón* , 65 (1), 82-83.

Quiroz, A. (2014). *Historia de la corrupción en el Perú*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

Rivero Herrera, J. (1979). *La educación no-formal en la reforma peruana*. UNESCO.

Saviani, D. (1983). Las teorías de la educación y el problema de la marginalidad en América Latina. *Revista colombiana de educación* (13).

Smitter, Y. (2006). Hacia una perspectiva sistémica de la educación no formal. *Laurus* , 241-256.

UNESCO. (1999). *Guía de diseño de espacios educativos*. Santiago de Chile.

MINEDU. (2008). *Guía de aplicación de arquitectura bioclimática en locales educativos*. Lima.

Uribe Gil, G., & Alcaraz López, G. (2007). El mal de ojo y su relación con el marasmo y kwashiorkor: El caso de las madres de Turbo, Antioquia, Colombia. *Investigación y Educación en Enfermería* , 25 (2), 72-82.

Wittmann, R. (2006). ¿Hubo una revolución en la lectura a finales del siglo XVIII? In G. Cavallo, & R. Chartier, *Historia de la lectura en el mundo occidental* (pp. 435-472). México D.F.: Santillana.

Woodhead, M., & Oates, J. (2008). *La primera infancia y la enseñanza primaria*. Reino Unido: UNESCO.

Benson, C. J. (2002). Real and potential benefits of bilingual programmes in developing countries. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism* (6), 303-317.

de Almeida, A. (2005). El triángulo mágico: escuela, familia y comunidad en una intervención con jóvenes de contextos sociales desfavorecidos. *En-clave pedagógica* , 7 (2).

Neuman , M. (2007). *Buena gobernabilidad en materia de Atención y Educación de la Primera Infancia: Lecciones derivadas del informe de seguimiento de la EPT en el Mundo 2007*. París Unesco. París: UNESCO.

INEI. (2013). *Perú: Indicadores de educación por departamentos, 2001-2011*. Lima.

Thomas, W. P., & Collier, V. P. (2002). *A national study of school effectiveness for language minority students' long-term academic achievement*. Recuperado de: [http://www.thomasandcollier.com/assets/2002\\_thomas-and-collier\\_2002-final-report.pdf](http://www.thomasandcollier.com/assets/2002_thomas-and-collier_2002-final-report.pdf).





**ANEXOS**

## ANEXO 1: Tabla de ambientes indispensables para Jardines

<b>AMBIENTES INDISPENSABLES PARA JARDINES</b>			
Ambiente	Número	Área (m <sup>2</sup> )	Observaciones
Aula Techada	1 por grupo	1.6 m <sup>2</sup> / niño + 4 rincones	Área central para actividades comunes Rincones especializados: artes, música, higiene (1 lavatorio interno), etc.; de 4m <sup>2</sup> c/u.
Aula al aire libre	1 por grupo	1.6 m <sup>2</sup> / niño	Juegos infantiles, rincón de ciencia y ambiente comunicado visualmente con cada aula.
Sala Multiusos	1	2 m <sup>2</sup> / niño	Actividades psicomotrices, comedor y otros.
SSHH para niños y niñas	1 (*)	Mínimo 16 m <sup>2</sup>	Uso exclusivo de niños y niñas. Por cada 5 niños: un lavatorio y un inodoro aporcelanado. Anexo al aula. En tipo menor: puerta, un lavatorio y un inodoro preparados para niño minusválido.
SSHH para niños y niñas minusválidos	1	4.5 m <sup>2</sup>	Con dimensiones y equipamiento reglamentarios.
Serv. Higiénicos para adultos	1	6 m <sup>2</sup>	Se encuentra separado de las aulas y de los servicios higiénicos de los niños y niñas.
Cocina	1	6 m <sup>2</sup>	Destinada al almacenamiento y preparación de los alimentos. Se encuentra alejada de los niños y niñas.
Dirección/ Administración	1	20 m <sup>2</sup>	En tipologías menores, funciona como Dirección, sala de reuniones, tópico, sala de psicología y archivo.
Tópico Psicología	1	15 m <sup>2</sup>	Camilla y Botiquín para primeros auxilios.
Sala de Profesores	1	12 m <sup>2</sup>	Sólo en tipos mayores
Patio	1	3 m <sup>2</sup> /al.	Zona de reunión general y concentración en caso de emergencias. Un sector puede estar equipado con juegos y circuitos psicomotrices pintados en el suelo
Vivienda Docente	1	Mín. 15 m <sup>2</sup>	Sólo en zonas rurales. Con estar-comedor-cocinilla, SH y un dormitorio. Independiente para cada docente.
Atrio de ingreso e hito institucional	1	Mín. 25 m <sup>2</sup>	Ingreso de preferencia por vía de poco tránsito vehicular. Retiro especial para permitir la aglomeración de ingreso y salida.

(\*) Más 1 Servicio Higiénico apto para minusválidos

Ambientes indispensables para Jardines

Fuente: Minedu.gob.pe

## ANEXO 2: Tabla de ambientes indispensables para las IEP

<b>1.4..4.1. AMBIENTES INDISPENSABLES PARA LAS IEP</b>			
<b>Ambiente</b>	<b>Número</b>	<b>Área Neta (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Observaciones</b>
Aula común	1 por grupo	1.64 m <sup>2</sup> /alumno	Con clóset y armarios para ayudas de la enseñanza.
Sala Usos Múltiples (SUM)	1 c/6 grupos	2 m <sup>2</sup> /alumno	Para actividades artísticas, exposiciones, comedor y otros. Con clóset.
Aula de Cómputo	1 c/15 grupos	2 m <sup>2</sup> /alumno	A partir de 6 secciones. 18 computadoras personales y un servidor
Aula de Arte	1 c/12 grupos	2 m <sup>2</sup> /alumno	A partir de 12 secciones. Tableros y caballetes para arte plásticas.
Centro de Recursos Educativos Prim. CRAEP	1	60 m <sup>2</sup>	Depósito de libros, Mediateca, Módulo de Atención y Sala de lectura. Dimensión creciente según tipología. Anexo a Aula de Cómputo.
SSH para alumnos y alumnas	1	---	Uso exclusivo por sexos. Un inodoro por cada 50 niños ó 30 niñas Un lavatorio por cada 30 niños o niñas y un urinario por cada 30 niños.
SSH alumnos/ as minusválidos	1 por sexo	Mín 4.5 m <sup>2</sup>	Dimensiones y dispositivos de reglamento.
SSH para adultos	1 por sexo	4 m <sup>2</sup>	Se encuentra separado de las aulas y de los servicios higiénicos de los niños y niñas.
Dirección y Sub-dirección	1	12 m <sup>2</sup>	En los tipos medianos y mayores se proveerá ambientes separados.
Administración	1	18 m <sup>2</sup>	Secretaría, espera, archivo, etc.
Sala de Profesores	1	18 m <sup>2</sup>	Inc. Impresiones y Depósito de material educativo. Acoge reuniones de la APAFA
Tópico y Psicología	1	15 m <sup>2</sup>	Inc. Servicio social
Cocina	1	6 m <sup>2</sup>	Anexa a Sala Multiusos
Cafetería /comedor	1	49 m <sup>2</sup>	Dimensión creciente según tipología
Guardiana	1	10 m <sup>2</sup>	
Maestranza y Limpieza.	1	6 m <sup>2</sup>	Herramientas y equipos de Mantenimiento de Redes internas, de jardinería y de limpieza.
Casa de fuerza/bombas	*	6 m <sup>2</sup>	Siempre que flujo eléctrico o presión de la red de Agua sean inseguros. Sobre o anexa a cisterna.
Patio, cancha polideportiva	1	3 a 4.5 m <sup>2</sup> /alumno	Zona de reunión general y concentración en caso de sismo. Losa de 20x 30 mínimo
Huerto, jardines	1	1 m <sup>2</sup> /al.	Hidroponía, almácigos, viveros, árboles, etc.
Atrio de ingreso con hito institucional y caseta de control	1	---	Ingreso de preferencia por vía de poco tránsito vehicular. Retiro especial para permitir la aglomeración de ingreso y salida.

Ambientes indispensables para las Instituciones Educativas Primaria

Fuente: Minedu.gob.pe

### ANEXO 3: Tabla de ambientes indispensables para las IES

1.4.4.2. AMBIENTES INDISPENSABLES PARA LAS IES			
Ambiente	Número	Superficie Neta (m <sup>2</sup> )	Observaciones
Aula común	1 por grupo	1.64 m <sup>2</sup> /alumno	Closet y Armarios para ayudas de la enseñanza
Sala Usos Múltiples (SUM)	1	2 m <sup>2</sup> / al.	Para actividades artísticas, exposiciones, comedor y otros. Con closets; mesas, sillas, tablado, paneles, etc
Aula de Cómputo	1 c/15 grupos	1.8 m <sup>2</sup> / alumno	A partir de 5 secciones. 18 Computadoras personales y un servidor.
Aula de Arte	1 c/12 grupos	2 m <sup>2</sup> / alumno	A partir de 10 secciones. Tableros, trípodes para escultura, caballetes y depósito de arcilla. Lavadero.
Aula de Idioma extranjero	1 c/12 grupos	2 m <sup>2</sup> / alumno	A partir de 10 secciones. Cabinas con reproductores de sonido individual
Laboratorio Múltiple	1 c/12 grupos	2 m <sup>2</sup> / alumno	A partir de 5 secciones. Equipamiento para Ciencias Naturales, Física y Química.
Taller Polifuncional	1 c/12 grupos	2 m <sup>2</sup> / alumno	A partir de 5 secciones. Mesas de trabajo, herramientas y maquinaria diversa, según especialidades elegidas.
CRAES	1	60 m <sup>2</sup>	Depósito de libros ,módulo de Atención y Sala de lectura. Dimensión creciente según tipología. Anexo a A. Idiomas.
SSHH para alumnos y alumnas	Ver prototipos, Min. 1 por sexo	—	Un inodoro por cada 60 alumnos ó 40 alumnas Un lavatorio por cada 40 alumnos ó alumnas y un urinario por cada 40 alumnos.
SSHH alumnos/as minusválidos	1 por sexo	—	Dimensiones y dispositivos de reglamento.
Vestidores	1 por sexo		Anexos a zona de deportes.
SSHH para adultos	1 por sexo	4 m <sup>2</sup>	Se encuentra separado de las aulas y de los servicios higiénicos de los niños y niñas.
Dirección y Subdirección	1	12 m <sup>2</sup>	En los tipos medianos y mayores se proveerá ambientes separados
Administración	1	18 m <sup>2</sup>	Secretaría, espera, archivo, etc.
Sala de Profesores	1	18 m <sup>2</sup>	Inc. Impresiones y Depósito de material educativo. En los tipos medianos y mayores se proveerá ambiente propio a Impresiones. Acoge reuniones de la APAFA
Tópico y Psicología	1	15 m <sup>2</sup>	Inc. Servicio social. En tipos mayores 18 m <sup>2</sup> .
Guardiana	1	10 m <sup>2</sup>	
Maestranza y Limpieza .	1	6 m <sup>2</sup>	Herramientas y equipos de Mantenimiento de Redes internas, de jardinería y de limpieza.
Casa de fuerza y/o bombas	*	6 m <sup>2</sup>	Siempre que flujo eléctrico o presión de la red de Agua sean inseguros. Sobre o anexa a cisterna
Cafetería /comedor	1	49 m <sup>2</sup>	Dimensión creciente según tipología
Cocina	1	6 m <sup>2</sup>	Anexa a Sala Multiusos
Patio, cancha polideportiva	Min. 1	4 a 5 m <sup>2</sup> /alumno	Zona de reunión general y concentración en caso de sismo. Losa de 20x 30 mínimo
Huerto, jardines	1	1 m <sup>2</sup> /al.	Hidroponía, almácigos, viveros, árboles, etc.
Atrio de ingreso con hito institucional y caseta de control	1	—	Ingreso de preferencia por vía de poco tránsito vehicular. Retiro especial para permitir la aglomeración de ingreso y salida.

Ambientes indispensables para las Instituciones Educativas Secundaria

Fuente: Minedu.gob.pe



## ANEXO 5: Metrado de la primera etapa / Pabellón de secundaria

Obra NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS: NUEVA TIPOLOGÍA DE CENTRO EDUCATIVO  
 PARA EL NIÑO Y LA COMUNIDAD  
 Subpresupuesto PABELLON / ETAPA 1  
 Lugar PEDRO MIOTTA / SAN JUAN DE MIRAFLORES

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S./Parcial S/.	
<b>MANO DE OBRA</b>					
0101010002	CAPATAZ	hh	1,755.8258	24.70	43,368.90
0101010003	OPERARIO	hh	17,416.8100	19.00	330,919.39
0101010004	OFICIAL	hh	7,359.1949	15.76	115,980.91
0101010005	PEON	hh	16,824.2324	14.17	238,399.37
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	11.2675	19.50	219.72
01010300030001	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	día	1.4648	13.74	20.13
				<b>728,908.42</b>	
<b>MATERIALES</b>					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	1,165.2059	3.00	3,495.62
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg	1,484.2267	3.00	4,452.68
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	52,892.1515	2.97	157,089.69
0204060004	PISO CERÁMICO 45 x 45 cm.	m2	1,034.7750	70.00	72,434.25
0204060005	PISO LAMINADO HAYA NATURAL 6 mm. HOLZTEK	m2	1,044.2460	60.00	62,654.76
0204060006	PISO CERÁMICO 60 x 60 cm.	m2	229.8660	80.00	18,389.28
0204060007	VIDRIO TEMPLADO DE 8 mm.(MARCO DE ALUMINIO)	m2	178.2900	500.00	89,145.00
0204060008	BARANDA CON PLANCHA PERFORADA	m	127.6905	150.00	19,153.58
0204060009	BANCAS DE CONCRETO	und	48.0000	500.00	24,000.00
0204060010	GABINETE CONTRA INCENDIO	und	4.0000	3,500.00	14,000.00
0204060011	REFLECTOR	und	34.0000	600.00	20,400.00
0204070037	Tubería PVC-P de Ø 25mm x 3 m.	pza	100.0720	10.00	1,000.72
0204070060	CABLE 2-1x4mm2LSOH	m	325.9950	6.00	1,955.97
0204070061	CABLE 1x4mm2LSOH	m	325.9950	3.00	977.99
0204070062	CABLE 2-1x2,5mm2LSOH	m	307.3829	2.20	676.24
0204070063	CABLE 2,5mm2LSOH	m	307.3829	1.30	399.60
02041200010001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 1"	kg	4.8048	3.50	16.82
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	844.3802	3.00	2,533.14
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	611.6890	3.00	1,835.07
02050100010001	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 1/2" X 3 m (15 mm)	m	57.0000	10.00	570.00
02050100010002	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 3/4" X 3 m (20 mm)	und	17.9375	8.00	143.50
02050100010003	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 3/4" X 3 m (20 mm)	pza	469.0846	3.50	1,641.80
02050100010009	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 1½" X 3 m (40 mm)	m	17.0000	8.00	136.00
02050200010001	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 1/2"	und	207.3546	3.00	622.06
02050200010002	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 3/4" (20 mm)	und	126.1474	0.50	63.07
0205030001	UNIONES PVC-SAP 1/2" ELECTRICAS	und	212.1882	1.00	212.19
02050300010002	UNIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)	und	174.9766	1.50	262.46
0205030102	Cerradura tipo cantol tres golpes	und	42.0000	74.00	3,108.00
02050400010001	CONEXIONES PVC-SAP 1/2" ELECTRICAS	und	212.1882	1.20	254.63
02050400010002	CONEXIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)	und	174.9766	1.50	262.46
02050700010004	TUBERIA PVC-SAP C-10 C/R DE 3/4" X 5 m	pza	45.6365	20.00	912.73
02050700020002	TUBERIA PVC-SAP C-10 S/P DE 1/2" X 5 m	pza	46.4480	8.00	371.58
02050900020001	CODO PVC-SAP C/R 1/2" X 90°	und	134.4000	3.00	403.20
02051000010001	CODO PVC SAP S/P 1/2" X 45°	und	22.7200	3.00	68.16
02051100010001	TEE PVC-SAP S/P 1/2"	und	47.0400	3.00	141.12
02051100010002	TEE PVC SAP S/P 3/4"	und	51.7625	4.00	207.05
02051900020002	ADAPTADOR PVC-SAP S/P 3/4"	und	8.0000	6.00	48.00
02060100010003	TUBERIA PVC-SAL 2" X 3 m	pza	84.7040	9.00	762.34
02060100010007	TUBERIA PVC-SAL 4" X 3 m	pza	99.4080	24.00	2,385.79
02060200020003	CODO PVC-SAL 4" X 45°	und	60.7000	1.44	87.41
02060200030001	CODO PVC-SAL 2" X 90°	und	67.3280	0.80	53.86
02060700010001	TEE SANITARIA PVC-SAL DE 2"	und	24.9600	1.03	25.71
02060700010003	TEE SANITARIA PVC-SAL DE 4"	und	14.4000	3.20	46.08
02060900010003	TEE DOBLE PVC-SAL DE 4"	und	0.7284	6.00	4.37
02061100010003	YEE DOBLE PVC-SAL DE 4"	und	9.7120	3.00	29.14
0206120001	TRAMPA PVC-SAL	und	15.0000	15.00	225.00
02061200010002	TRAMPA "P" PVC SAL DE 2"	und	4.0000	9.00	36.00
02061400010002	REDUCCION PVC-SAL DE 4" A 2"	und	14.4000	1.00	14.40
02061700010001	YEE PVC SAL SIMPLE DE 2"	und	10.2400	1.00	10.24
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	853.4595	55.00	46,940.27
0207010005	PIEDRA MEDIANA	m3	18.5909	35.00	650.68
0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3	33.3002	35.00	1,165.51
0207020001	ARENA FINA	m3	116.3943	40.00	4,655.77
02070200010001	ARENA FINA	m3	0.3298	50.00	16.49
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	661.9544	50.00	33,097.72
0207030001	HORMIGON	m3	248.0711	35.00	8,682.49
0207040001	AFIRMADO	m3	268.5600	38.00	10,205.28

0207070001	AGUA	m3	344.5872	9.00	3,101.28
0210030001	MALLA CERCADORA NARANJA	rll	6.0000	32.50	195.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	10,649.4505	18.65	198,612.25
0213010002	CEMENTO PORTLAND TIPO I	bol	1,108.5444	20.00	22,170.89
02160100010001	LADRILLO KK 18 HUECOS 9X13X24 cm	mll	20.0672	600.00	12,040.32
02160100040002	LADRILLO DE ARCILLA PARA TECHO 15x30x30 cm.	mll	18.5733	2,050.00	38,075.27
0217010006	TUBO METALICO CROMADO EN BARANDAS DE 1 1/2"	m	22.6800	25.00	567.00
0218020001	PERNO HEXAGONAL	und	10.0000	0.60	6.00
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal	9.8366	10.00	98.37
0222080013	PEGAMENTO PARA PVC DE 1/4 GLN	und	18.3740	45.00	826.83
02221100010001	COLA SINTETICA	gal	13.4915	24.00	323.80
02221400010003	SIKA FORM (DESMOLDANTE)	kg	245.0240	4.00	980.10
0231000002	MADERA MACHIHEMBRADA	m2	189.4200	74.00	14,017.08
0231010001	MADERA TORNILLO P/ENCOFRADO	p2	14,265.3775	5.00	71,326.89
0231020001	MADERA CEDRO	p2	1,108.8000	8.00	8,870.40
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	1,126.7500	0.50	563.38
02310500010003	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 6 mm	und	8.0000	80.00	640.00
02310500010005	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 18 mm	und	59.2135	90.00	5,329.22
02310700010001	APLICA DE 3/4" X 1"	m	480.2630	8.00	3,842.10
0238010001	LIIJA PARA MADERA	plg	82.8115	2.00	165.62
0238010004	LIIJA	plg	797.0875	2.00	1,594.18
0240010001	PINTURA LATEX	gal	75.2512	34.75	2,614.98
0240020001	PINTURA LATEX	gal	199.3446	40.00	7,973.78
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	5.7375	45.00	258.19
02401500010004	IMPRIMANTE (30 kg)	bol	797.0875	25.00	19,927.19
0241030001	CINTA TEFLON	und	16.7117	5.00	83.56
02410500010001	CINTA SEÑALIZADORA COLOR AMARILLO B.T.	kg	6.0000	120.00	720.00
02460200020001	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	und	4.0000	12.90	51.60
02461200030001	REGISTRO DE BRONCE DE 2"	und	2.0000	30.00	60.00
0247010002	LAVATORIO	und	15.0000	250.00	3,750.00
0247020001	INODORO TANQUE BAJO	und	12.0000	480.10	5,761.20
02490200010002	CODO FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" X 90°	und	65.9200	6.00	395.52
02490300000003	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4" x 2"	und	8.0000	2.00	16.00
02490600010002	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4"	und	8.0000	2.00	16.00
02490700020001	TAPON MACHO DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2"	und	67.2000	4.00	268.80
02490800010001	BUSHING DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4" A 1/2"	und	8.9600	5.00	44.80
0251040001	STOVE-BOLTS	und	32.0000	6.00	192.00
02520100010009	TUBERIA SCH-40 O 2½"	und	38.3775	70.00	2,686.43
02520100010012	TUBERIA SCH-40 O 4"	m	82.1100	120.00	9,853.20
02520200010007	CODO SCH-40 O 2½"	und	7.3100	20.00	146.20
02520200010009	CODO SCH-40 O 4"	und	15.6400	30.00	469.20
02520300010007	TEE SCH-40 O 2½"	und	7.3100	20.00	146.20
02520300010009	TEE SCH-40 O 4"	und	15.6400	25.00	391.00
02520400010001	REDUCCION SCH-40 O 2½" A 1½"	und	10.2340	17.00	173.98
02520400010002	REDUCCION SCH-40 O 4" A 2½"	und	21.8960	20.00	437.92
0253180002	VALVULA COMPUERTA DE 3/4"	und	4.1200	40.00	164.80
02550800010003	SOLDADURA ELECTRICA CELLOCORD P 1/8"	kg	10.3272	18.00	185.89
02550800030002	SOLDADURA ELECTRICA SUPERCITO 3/32"	kg	14.9175	20.00	298.35
02620900010002	DADO CONMUTADOR - MAGIC TICINO	und	41.0233	18.00	738.42
02621300010004	TOMACORRIENTE UNIVERSAL DOBLE + L.T.	und	114.0000	12.00	1,368.00
02621400010002	PLACA A PRUEBA DE AGUA IDROBOX- MAGIC TICINO	und	114.0000	15.00	1,710.00
02621400010003	PLACA ALUMINIO DOBLE - MAGIC TICINO	und	157.6120	10.00	1,576.12
02621400010004	PLACA ALUMINIO SIMPLE - MAGIC TICINO	und	16.0000	7.00	112.00
02621400010007	PLACA CIEGA DE ALUMINIO ANODIZADO	und	4.9634	6.00	29.78
02630200010003	FAROLA	und	17.0000	800.00	13,600.00
02670100010006	CASCO PARA INGENIEROS Y TECNICOS	und	25.0000	10.59	264.75
0267020001	LENTES DE POLICARBONA LUNA CLARA	und	25.0000	4.50	112.50
0267030003	TAPONES DE ESPUMA CON CUERDA	und	25.0000	4.23	105.75
0267060018	CHALECO REFLECTIVO	und	25.0000	16.95	423.75
0267070001	BOTINES DE CUERO CON PUNTA DE ACERO	par	25.0000	50.84	1,271.00
0267080002	ARNES CON TRES ANILLO	und	10.0000	63.00	630.00
0267080003	LINEAS DE ENGANCHE	und	10.0000	45.00	450.00
0267110004	SEÑALES DE OBLIGACION, PREVENCIÓN, PROHIBICIÓN E INFORMACION SURTIDA	und	1.0000	1,000.00	1,000.00
02671100160005	SEÑALIZACION PREVENTIVAS	und	30.0000	5.00	150.00
02671100160006	SEÑALIZACION INFORMATIVA 1.00 X 2.20 m	und	30.0000	5.00	150.00
0267120009	SEÑALIZACION NOCTURNA	und	40.0000	5.00	200.00
02680400010001	CAJA DE PASE OCTOGONAL SAP 100 X 40 mm	und	166.0000	15.00	2,490.00
02680900010005	CAJA RECTANGULAR FIERRO GALVANIZADO DE 100 x 50 x 40 mm (6" X 2" X 1½")	und	15.8400	9.00	142.56
02681200010002	CAJA DE PASE CUADRADA DE FIERRO GALVANIZADO DE 100x100x50 mm	und	7.6784	40.00	307.14
02682700010003	CAJA DE REGISTRO CONCRETO PREFABRICADO 12" x 24" MARCO Y TAPA	und	4.0000	150.00	600.00
0268300001	TAPA CIEGA	und	23.3040	3.00	69.91
02683000010001	TAPA 1 GANG	und	7.4784	3.00	22.44
0270010014	ALAMBRE TW 2.5 mm2	m	3,125.0200	1.00	3,125.02
0270010015	ALAMBRE TW 4 mm2	m	641.3634	1.50	962.05
0270110017	ARTEFACTO MODELO TUFFY OVALADO E27 C/REJILLA	und	2.0000	250.00	500.00
02701100170002	ARTEFACTO FLUORESCENTE 2x36w (Modelo Genius)	und	164.0000	200.00	32,800.00
0272010048	CURVA CONDUIT Fo.Go.3/4" (20 mm)	und	122.9860	4.00	491.94
0272010064	TUBO CONDUIT Fo.Go.3/4" (20 mm)	m	614.9300	14.00	8,609.02

0272050005	SALIDA PARA CABLE	und	16.0000	6.00	96.00
0273070054	Tubería PVC-P de Ø 35mm x 3 m.	pza	65.1840	12.00	782.21
0273070056	Tubería PVC-P de Ø 20mm x 3 m.	pza	68.4600	9.00	616.14
0290130021	AGUA	und	11.3418	9.00	102.08
0291010050	ALARMA AUDIBLE C/PULSADOR	und	1.0000	88.90	88.90
0292010074	PEGAMENTO GRIS PREMIUM CELIMA (25 kg)	bol	92.1732	27.96	2,577.16
0292010075	FRAGUA BLANCA	kg	384.0550	5.00	1,920.28
0292010076	CERÁMICO 30 x 30 cm.	m2	348.3900	27.00	9,406.53
0292030044	GRIFOS	und	15.0000	120.00	1,800.00

1,144,967.19

EQUIPOS

0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	día	1.4648	50.00	73.24
03010000110001	TEODOLITO	día	1.4648	100.00	146.48
0301000014	MIRAS	día	1.4648	40.00	58.59
0301000015	JALONES	día	1.4648	10.00	14.65
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			17,338.92
03010300020004	VIGUETA EXTENSIBLE (4.00 m)	día	546.2500	80.00	43,700.00
03010300040003	PUNTALES S-4	día	546.2500	70.00	38,237.50
03010300040004	PUNTALES S-2	día	306.2800	7.00	2,143.96
03010600020001	REGLA DE ALUMINIO 1" X 4" X 8"	und	79.1793	7.00	554.26
03010600020007	REGLA DE MADERA PINO 2" X 6" X 10'	und	5.5950	10.00	55.95
0301100003	COMPACTADORA DE PLANCHA	día	12.1558	21.90	266.21
03011900020002	RODILLO VIBRATORIO DYNAPAC LISO CA-25	hm	17.9040	150.00	2,685.60
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	17.9040	180.01	3,222.90
03012100030001	WINCHE ELECTRICO 3.6 HP DE DOS BALDES	hm	107.2256	15.00	1,608.38
03012200040002	CAMIÓN VOLQUETE 6X4 330 HP-10 M3	hm	31.4546	234.11	7,363.84
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	17.9040	150.00	2,685.60
03012200060001	CAMION GRUA HMF	hm	13.6000	150.00	2,040.00
03012700010001	MAQUINA DE SOLDAR 350 A	día	37.8992	25.00	947.48
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	176.0607	15.00	2,640.91
03012900010003	VIBRADOR A GASOLINA	hm	107.2256	15.00	1,608.38
03012900010004	VIBRADOR A GASOLINA	día	44.8844	15.00	673.27
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	225.9329	25.00	5,648.32
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	785.5047	25.00	19,637.62
0301340001	ANDAMIO METALICO	día	697.5781	18.00	12,556.41
0301440004	CORTADORA DE TUBOS	día	4.0928	15.00	61.39

165,969.86

SUBCONTRATOS

0410010016	SEPARADOR DE MELAMINA e=19 mm. PARA URINARIO 0.30x1.00 m. COLOR BLANCO (INCL. TAPA CANTO POR AMBAS CARAS)	m2	114.2400	120.00	13,708.80
0416010007	TABLERO ELECTRICO	und	4.0000	2,250.00	9,000.00
0424010001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.0000	4,500.00	4,500.00
0426010049	CASETA P/ALMACEN	und	1.0000	3,000.00	3,000.00

30,208.80

Total S/. 2,070,054.27

Detalle de metrado del primer pabellón educativo

Fuente: Elaboración propia bajo asesoría del Ing. Antonio Cajona

## ANEXO 6 : Metrado de la primera etapa / Patio de secundaria

### Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS: TIPOLOGÍA DE CENTRO EDUCATIVO  
 PARA EL NIÑO Y LA COMUNIDAD  
 Subpresupuesto PATIO / ETAPA 1  
 Lugar PEDRO MIOTTA / SAN JUAN DE MIRAFLORES

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>MANO DE OBRA</b>					
0101010002	CAPATAZ	hh	19.4090	24.70	479.40
0101010003	OPERARIO	hh	157.8056	19.00	2,998.31
0101010004	OFICIAL	hh	169.9695	15.76	2,678.72
0101010005	PEON	hh	319.0757	14.17	4,521.30
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	9.8326	19.50	191.74
01010300030001	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	día	1.2782	13.74	17.56
					10,887.03
<b>MATERIALES</b>					
0201030001	GASOLINA	gal	8.1080	12.00	97.30
02070200010001	ARENA FINA	m3	1.0283	50.00	51.42
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	6.1695	50.00	308.48
0207030001	HORMIGON	m3	22.9051	35.00	801.68
0207040001	AFIRMADO	m3	237.1248	38.00	9,010.74
0207050001	TIERRA CHACRA	m3	41.1300	6.00	246.78
0207070001	AGUA	m3	3.4459	9.00	31.01
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	171.1817	18.65	3,192.54
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	983.2600	0.50	491.63
0240020001	PINTURA LATEX	gal	25.0731	40.00	1,002.92
0292010026	GRASS NATURAL	m2	215.9325	6.00	1,295.60
0292010027	INSUMOS ORGANICOS (HUMUS Y COMPOST)	kg	102.8250	15.00	1,542.38
					18,072.48
<b>EQUIPOS</b>					
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	día	1.2782	50.00	63.91
03010000110001	TEODOLITO	día	1.2782	100.00	127.82
0301000014	MIRAS	día	1.2782	40.00	51.13
0301000015	JALONES	día	1.2782	10.00	12.78
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			477.52
03010600020001	REGLA DE ALUMINIO 1" X 4" X 8"	und	82.2600	7.00	575.82
03011900020002	RODILLO VIBRATORIO DYNAPAC LISO CA-25	hm	15.8083	150.00	2,371.25
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	15.8083	180.01	2,845.65
03012200040002	CAMION VOLQUETE 6X4 330 HP-10 M3	hm	4.5055	234.11	1,054.78
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	15.8083	150.00	2,371.25
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	29.3874	25.00	734.69
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	11.5823	25.00	289.56
					10,976.16
				Total S/.	39,935.67

Detalle de metrado del patio de la primera etapa

Fuente: Elaboración propia bajo asesoría del Ing. Antonio Cajona

## ANEXO 7 : Presupuesto de la primera etapa / Pabellón de secundaria

Presupuesto	NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS: TIPOLOGÍA DE CENTRO EDUCATIVO PARA EL NIÑO Y LA COMUNIDAD				
Subpresupuesto	PABELLÓN / ETAPA 1				
Lugar	SAN JUAN DE MIRAFLORES				
Item	Descripción	Und.	Métrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	ESTRUCTURAS				1,145,140.92
01.01	OBRAS PRELIMINARES				16,679.45
01.01.01	TRAZO Y REPLANEO	m2	1,126.75	2.01	2,264.77
01.01.02	CARTEL DE OBRA 3.60 X 2.50 M	und	1.00	1,153.03	1,153.03
01.01.03	CASETAP/ALMACEN Y GUARDIANA	und	1.00	3,000.00	3,000.00
01.01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	vje	1.00	4,500.00	4,500.00
01.01.05	SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE OCUPACIONAL	glb	1.00	5,761.65	5,761.65
01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				46,286.59
01.02.01	EXCAVACION DE CIMIENTOS C/HERRAMIENTA MANUAL	m3	316.43	34.28	10,847.22
01.02.02	RELLENO COMPACTADO C/MATERIAL PROPIO ZARANDADO	m3	218.63	24.78	5,417.65
01.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE 125 HP/VOLQUETE 10 MB D=10 KM	m3	176.91	55.34	9,790.20
01.02.04	BASE GRANULAR (AFIRMADO e=0.20 m)	m2	1,119.00	18.08	20,231.52
01.03	CONCRETO SIMPLE				68,787.31
01.03.01	SOLADO DE CONCRETO C/H 1:10	m2	189.47	24.56	4,653.38
01.03.02	CONCRETO CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA	m3	63.01	178.54	11,249.81
01.03.03	CONCRETO SOBRECIMENTOS MEZCLA 1:8 + 25% P.M	m3	31.51	266.77	8,405.92
01.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO	m2	252.04	36.62	9,229.70
01.03.05	CONCRETO EN FALSO PISO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGONE=4"	m2	1,119.00	31.50	35,248.50
01.04	CONCRETO ARMADO				1,013,387.57
01.04.01	ZAPATAS				47,344.45
01.04.01.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 PARA ZAPATAS	m3	94.73	328.14	31,084.70
01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ZAPATAS	m2	180.20	38.54	6,944.91
01.04.01.03	ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,932.54	4.82	9,314.84
01.04.02	COLUMNAS Y PLACAS				409,916.80
01.04.02.01	CONCRETO EN COLUMNAS Y PLACAS fc=210 kg/cm2	m3	404.00	479.46	193,701.84
01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS Y PLACAS	m2	2,678.04	58.17	155,781.59
01.04.02.03	ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	13,195.06	4.58	60,433.37
01.04.03	VIGAS				215,916.33
01.04.03.01	CONCRETO EN VIGAS fc=210 kg/cm2	m3	233.09	361.72	84,313.31
01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	534.16	53.66	28,663.03
01.04.03.03	ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	22,475.98	4.58	102,939.99
01.04.04	LOSAS ALIGERADAS				329,800.51
01.04.04.01	CONCRETO EN TECHO ALIGERADO F'C=210 KG/CM2	m3	240.35	337.06	81,012.37
01.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m2	2,185.00	69.80	152,513.00
01.04.04.03	ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	11,369.17	4.58	52,070.80
01.04.04.04	LADRILLO DE ARCILLA PARA TECHO 15x30x30 cm	und	18,573.25	2.38	44,204.34
01.04.05	ESCALERA				10,409.48
01.04.05.01	CONCRETO ESCALERA F'C=210 KG/CM2 EN ESCALERA	m3	9.80	386.35	3,786.23
01.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	78.40	53.66	4,206.94
01.04.05.03	ACERO DE REFUERZO FY= 4,200 KG/CM2	kg	501.31	4.82	2,416.31
02	ARQUITECTURA				710,297.91
02.01	ALBAÑILERIA				27,657.62
02.01.01	MURO LADRILLO K.K. DE ARCILLA 18 H ( 0.09x0.13x0.24) AMARRE DE SOGA JUNTA 1.5 cm. MORTERO 1:1:5	m2	501.68	55.13	27,657.62
02.02	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS				101,572.01
02.02.0	TARRAJEO MUROS INTERIORES Y EXTERIORES MEZ. C:A	m2	1,003.35	24.15	24,230.90
02.02.02	TARRAJEO DE CIELO RASO MEZCLA C:A 1:5, E=1.5 cm. (INCL. VIGAS)	m2	2,185.00	29.55	64,566.75
02.02.03	SOLAQUEADO EN FACHADA DE CONCRETO EXPUESTO	m2	977.38	13.07	12,774.36
02.03	PISOS Y PAVIMENTOS				300,570.70
02.03.01	CONTRAPISO 40 mm.	m2	2,264.90	27.02	61,197.60
02.03.02	PISO CERÁMICO 45 x 45 cm	m2	985.50	115.74	114,061.77
02.03.03	PISO LAMINADO HAYA NATURAL 6 mm. HOLZIEK	m2	994.52	92.42	91,913.54
02.03.04	PISO CERÁMICO 60 x 60 cm.	m2	218.92	126.24	27,636.46
02.03.05	PISO DE CEMENTO PULIDO	m2	65.96	39.21	2,586.29
02.03.06	REVESTIMIENTO DE CEMENTO PULIDO DE ESCALERA	m	88.00	36.08	3,175.04
02.04	ZOCALOS				26,026.39

02.04.01	ZOCALO CERÁMICO 30x30 cm.	m2	331.80	78.44	26,026.39
02.05	CONTRAZOCALOS				11,088.77
02.05.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO h=0.25 m.	m	926.38	11.97	11,088.77
02.06	CARPINTERIA DE MADERA				24,982.19
02.06.01	PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA	m2	92.40	270.37	24,982.19
02.07	CARPINTERIA METALICA				22,922.17
02.07.01	TUBO METALICO CROMADO EN BARANDAS DE 1 1/2"	m	21.60	41.94	905.90
02.07.02	BARANDA CON PLANCHA PERFORADA	m	121.61	181.04	22,016.27
02.08	MELAMINA				13,708.80
02.08.01	SEPARADOR DE MELAME=19 mm. EN SS.HH.	m2	108.80	126.00	13,708.80
02.09	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				99,411.11
02.09.01	VIDRIO TEMPLADO DE 8 mm.(MARCO DE ALUMINIO)	m2	169.80	585.46	99,411.11
02.10	CERRAJERIA				4,965.66
02.10.01	CERRADURA DE TRES GOLPES	und	42.00	118.23	4,965.66
02.11	PINTURAS				53,392.49
02.11.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS INTERIOR Y EXTERIOR	m2	1,003.35	13.58	13,625.49
02.11.02	PINTURA EN CIELO RASO	m2	2,185.00	18.20	39,767.00
02.12	VARIOS				24,000.00
02.12.01	BANCAS DE CONCRETO	und	48.00	500.00	24,000.00
03	INSTALACIONES SANITARIAS				80,503.48
03.01	SISTEMA DE DESAGUE				17,594.03
03.01.01	SALIDAS				7,308.32
03.01.01.01	SALIDA DESAGUE DE PVC-SAL 4"	pto	24.00	89.74	2,153.76
03.01.01.02	SALIDA DESAGUE DE PVC SAL 2"	pto	40.00	80.54	3,221.60
03.01.01.03	SALIDA DE VENTILACION PVC SAL 2"	pto	24.00	80.54	1,932.96
03.01.02	TUBERIAS				9,118.59
03.01.02.01	TUBERIA DE DESAGUE PVC SAL 4"	m	242.80	24.96	6,060.29
03.01.02.02	TUBERIA DE DESAGUE PVC SAL 2"	m	146.40	20.89	3,058.30
03.01.03	CAJA DE DESAGUE Y ACCESORIOS				1,167.12
03.01.03.01	REGISTRO DE BRONCE 2"	und	2.00	52.12	104.24
03.01.03.02	SUMIDERO DE BRONCE ROSCADO 2"	und	4.00	44.44	177.76
03.01.03.03	CAJAS DE REGISTRO DE DESAGUE 12" x 24"	und	4.00	221.28	885.12
03.02	SISTEMA DE AGUA				25,927.42
03.02.01	SALIDAS				6,034.56
03.02.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA TUBERIA PVC C-10 O 1/2"	pto	64.00	94.29	6,034.56
03.02.02	TUBERIAS				4,466.44
03.02.02.01	RED DE DISTRIBUCION INTERNA CON TUBERIA DE PVC C-10 O 1/2"	m	68.80	14.62	1,005.86
03.02.02.02	RED DE DISTRIBUCION INTERNA CON TUBERIA DE PVC C-10 DE 3/4"	m	51.25	17.81	912.76
03.02.02.03	RED DE DISTRIBUCION INTERNA CON TUBERIA DE PVC C-10 O 1"	m	130.39	19.54	2,547.82
03.02.03	VALVULAS				388.08
03.02.03.01	VALVULA COMPUERTA DE 3/4"	und	4.00	97.02	388.08
03.02.04	APARATOS SANITARIOS				15,038.34
03.02.04.01	INODORO TANQUE BAJO	und	12.00	538.92	6,467.04
03.02.04.02	LAVATORIO	und	15.00	347.96	5,219.40
03.02.04.03	GRIFOS	und	15.00	223.46	3,351.90
03.03	SISTEMA CONTRA INCENDIO				22,274.39
03.03.01	RED DE DISTRIBUCION CON TUBERIA SCH-40 O 4"	m	78.20	215.59	16,859.14
03.03.02	RED DE DISTRIBUCION CON TUBERIA SCH-40 O 2 1/2"	m	36.55	148.16	5,415.25
03.04	GABINETE CONTRA INCENDIO				14,707.64
03.04.01	GABINETE CONTRA INCENDIO	und	4.00	3,676.91	14,707.64
04	INSTALACIONES ELECTRICAS				134,459.65
04.01	SALIDAS				21,453.06
04.01.01	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ	pto	166.00	66.61	11,057.26
04.01.02	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE + L.T. A PRUEBA DE AGUA	pto	114.00	72.78	8,296.92
04.01.03	SALIDA PARA DATA	pto	16.00	34.26	548.16
04.01.04	SALIDA PARA TV	pto	16.00	96.92	1,550.72
04.02	TUBERIAS				9,340.52
04.02.01	tuberia pvc 25 mm.	m	285.92	13.68	3,911.39
04.02.02	Tubería PVC-P de 20mm Ø	m	195.60	12.56	2,456.74
04.02.03	Tubería PVC-P de 35mm Ø	m	186.24	15.96	2,972.39
04.03	CABLES				15,147.67
04.03.01	Cable 2-1x4mm <sup>2</sup> LSOH+1x4mm <sup>2</sup> LSOH(T)	m	316.50	27.38	8,665.77
04.03.02	Cable 2-1x2,5mm <sup>2</sup> LSOH	m	298.43	21.72	6,481.90
04.04	ARTEFACTOS LUMINARIOS				79,518.40
04.04.01	ARTEFACTO LUMINARIO	und	164.00	213.05	34,940.20

04.04.02	BRAQUET	und	2.00	263.05	526.10
04.04.03	FAROLA (INCL. LUMINARIA Y POSTE)	und	17.00	2,591.30	44,052.10
04.05	TABLERO				9,000.00
04.05.01	TABLERO TD-1	und	2.00	2,250.00	4,500.00
04.05.02	TABLERO TD-2	und	2.00	2,250.00	4,500.00
	COSTO DIRECTO				2,070,401.96
	GASTOS GENERALES 10%				207,040.20
	UTILIDADES 10%				207,040.20
	SUB TOTAL				2,484,482.36
	IG.V. 18%				447,206.82
	<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>				<b>2,931,689.18</b>

SON : DOS MILLONES NOVECIENTOS TRENTA Y UN MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE Y

Detalle del preupuesto del primer pabellón educativo

Fuente: Elaboración propia bajo asesoría del Ing. Antonio Cajona



## ANEXO 8 : Presupuesto de la primera etapa / Patio de secundaria

Presupuesto	NUEVO COLEGIO PARA LA CIUDAD DE LOS NIÑOS: NUEVA TIPOLOGÍA DE CENTRO EDUCATIVO				
	PARA EL NIÑO Y LA COMUNIDAD				
Subpresupuesto	PLAZA / ETAPA 1				
Lugar	SAN JUAN DE MIRAFLORES				
<b>Item</b>	<b>Descripción</b>	<b>Und.</b>	<b>Metrado</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
01	OBRAS PRELIMINARES				1,976.35
01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	983.26	2.01	1,976.35
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				19,960.58
02.01	EXCAVACION DE P/SARDINEL C/HERRAMIENTA MANUAL	m3	20.27	34.28	694.86
02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE 125 HP/VOLQUETE 10 MB D=10 KM	m3	25.34	55.34	1,402.32
02.03	BASE GRANULAR (AFIRMADO e=0.20 m)	m2	988.02	18.08	17,863.40
03	CONCRETO SIMPLE				5,692.83
03.01	CONCRETO EN SARDINELES F'c= 175 kg/cm2	m3	20.27	280.85	5,692.83
04	PISOS Y PAVIMENTOS				8,063.54
04.01	PISO DE CEMENTO BRUÑADO 2x2 (E= 0.10 m.)	m2	205.65	39.21	8,063.54
05	GRASS NATURAL				4,256.95
05.01	TIERRA DE CHACRA	m2	205.65	12.77	2,626.15
05.02	CHAMPA DE GRASS NATURAL	m2	205.65	7.93	1,630.80
	COSTO DIRECTO				39,950.25
	GASTOS GENERALES 10%				3,995.03
	UTILIDADES 10%				3,995.03
	<b>SUB TOTAL</b>				<b>47,940.31</b>
	I.G.V. 18%				8,629.26
	<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>				<b>56,569.57</b>
	SON : CINCUENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE Y 57/100				

Detalle del presupuesto del patio de la primera etapa

Fuente: Elaboración propia bajo asesoría del Ing. Antonio Cajona