



Universidad Ricardo Palma



Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Tesis para optar el título profesional de Arquitecto

“Nueva propuesta de infraestructura educativa para la IE 107 Daniel Alcides Carrión García en el distrito de Santa Anita”



Autora: Bach. Arq. Elisabeth Rojas Cisneros

Asesor: Dr. Arq. Manuel Félix Villena Mavila

Lima, Perú

2020

DEDICATORIA

A la memoria de mi entrañable “Papabuelo” Federico y mi tío Elmer, cuya nobleza de corazones y enseñanzas siempre perdurarán.

A mi muy querida abuela Elena, por su cariño incondicional y sabias palabras.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por su gran amor por mí y las oportunidades que me otorga; A mis padres, Jesús y Bertha, por su paciencia y amor incondicional; A mis hermanos, Daniel y Noemí, y familiares quienes me acompañaron a largo de este proceso académico; A mi asesor, cuyas recomendaciones y dirección han sido de ayuda en la culminación de la presente; A la Universidad Ricardo Palma en cuyas aulas recibí la instrucción suficiente para el logro de mi profesión.

“Tú guardarás en completa paz a aquel cuyo pensamiento en ti persevera; porque en ti ha confiado. Confíad en Jehová perpetuamente, porque en Jehová el Señor está la fortaleza de los siglos.” Isaías 26-3-4

INDICE GENERAL

RESUMEN9

ABSTRACT.....10

CAPITULO I GENERALIDADES.....11

 1. INTRODUCCIÓN11

 2. TEMA.....11

 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....12

 4. OBJETIVOS.....13

 5. ALCANCES Y LIMITACIONES.....13

 6. JUSTIFICACION.....14

 7. VIABILIDAD.....14

CAPITULO II MARCO TEORICO.....16

 1. ANTECEDENTES16

 1.1. ESCUELA PRIMARIA FREEMANS BAY.....16

 1.2. ESCUELA AL AIRE LIBRE (OPENLUCHTSCHOOL).....19

 2. BASE TEÓRICA.....22

 2.1 RELACIÓN ENTRE LA ARQUITECTURA Y LA PEDAGOGÍA22

 2.2 IDENTIDAD Y ESPACIO23

 2.3 LAS ESCUELAS AL AIRE LIBRE (Open air school)23

CAPITULO III MARCO CONTEXTUAL.....25

 1. DELIMITACION GEOGRAFICA.....25

 2. PROBLEMATICA DEL DISTRITO DE SANTA ANITA.....26

 2.1 ASPECTO SOCIO - ECONOMICO26

“Nueva propuesta de infraestructura educativa para la IE 107 Daniel Alcides Carrión García en el distrito de Santa Anita”	4
2.2 APECTO EDUCATIVO	27
3. PROBLEMÁTICA DE INFRAESTRUCTURA DE LA IE 107 DANIEL ALCIDES CARRION GARCIA.....	27
CAPITULO IV ESTUDIO DE SITIO.....	31
1. CARACTERISTICAS DE SITIO	31
2. ANALISIS DE SITIO.....	34
2.1 FACTORES NATURALES	34
2.2 FACTORES URBANOS	34
CAPITULO V PROPUESTA ARQUITECTONICA	37
1. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	37
2. CRITERIOS DE DISEÑO.....	42
2.1 CRITERIOS DEMOGRAFICOS.....	42
2.2 CRITERIOS EDUCATIVOS	42
2.3 CRITERIOS DE ZONIFICACION Y NORMATIVA.....	42
2.4 CRITERIOS ARQUITECTONICOS	43
2.5 CRITERIOS ESTRUCTURALES.....	45
3. PROPUESTA CONCEPTUAL.....	46
3.1 TIPOLOGIA PARA CENTRO EDUCATIVO.....	46
4. IDEAS GENERATRICES	48
5. DISTRIBUCIÓN GENERAL.....	49
5.1 ACCESOS	49
5.2 SECTORIZACIÓN.....	50
5.3 UBICACIÓN DE SERVICIOS DEL CONJUNTO	59
5.4 VISTAS DEL PROYECTO.....	60

CAPITULO VI COSTOS DEL PROYECTO E INVERSION	67
1. VALOR DEL TERRENO.....	67
2. COSTOS DIRECTOS DE LA OBRA.....	67
3. COSTOS INDIRECTOS	68
4. COSTOS MOBILIARIO Y EQUIPOS.....	68
5. RESUMEN DE ESTUDIO DE COSTOS	68
6. INVERSION.....	69
CONCLUSIONES	70
BIBLIOGRAFIA.....	71

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Programa arquitectónico.....	35
Tabla 2: Valor de terreno.....	66
Tabla 3: Costo directo.....	66
Tabla 4: Costo indirecto.....	67
Tabla 5: Costo de mobiliario y equipo.....	67
Tabla 6: Resumen de costos.....	68

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Site Plan de la escuela Freemans Bay.....	17
Figura 2: Planta de uno de los nuevos edificios	17
Figura 3: Vista exterior del ingreso a la escuela Freemans Bay	18
Figura 4: Vista interior donde se observa los cuatro nuevos edificios y el dosel de entrada a la escuela Freemans Bay.....	18
Figura 5: Vista exterior del edificio principal	20
Figura 6: Vista exterior desde el acceso hacia el patio	21
Figura 7: Vista interior de un aula	21
Figura 8: Mapa de Lima Metropolitana y Callao	25
Figura 9: Distrito de Santa Anita.....	25
Figura 10: Vistas exteriores del colegio	29
Figura 11: Vistas interiores del colegio	30
Figura 12: Entorno inmediato	32
Figura 13: Topografía del lote	33
Figura 14: Relaciones espaciales para una mejor práctica colaborativa.....	44
Figura 15: Espacios de llenos y vacíos.....	45
Figura 16: Accesos del conjunto	49
Figura 17: Planta general	50

Figura 18: Plano sector 1.....	51
Figura 19: Corte transversal parcial de sector 1.....	52
Figura 20: Plano sector 2.....	53
Figura 21: Corte transversal parcial de sector 2.....	54
Figura 22: Plano sector 3.....	55
Figura 23: Plano sector 4.....	57
Figura 24: Ubicación de servicios	59
Figura 25: Vista general del conjunto	60
Figura 26: Vista de ingreso principal	61
Figura 27: Vista exterior del sector 1 desde tercer piso.....	62
Figura 28: Vista exterior del sector 2 desde segundo piso.....	63
Figura 29: Vista interior de aula de clases regulares	64
Figura 30: Vista interior de aula de clases regulares	64
Figura 31: Vista interior de taller creativo	65
Figura 32: Vista interior de taller creativo	65
Figura 33: Vista interior de laboratorio de ciencia y tecnología	66
Figura 34: Vista interior de laboratorio de ciencia y tecnología	66

RESUMEN

El objetivo general de la presente investigación es diseñar una nueva propuesta de infraestructura educativa para la IE 107 Daniel Alcides Carrión, que favorezca a la población escolar de la Cooperativa de viviendas Los Chancas de Andahuaylas en el distrito de Santa Anita, brindándoles un entorno con ambientes flexibles e incorporando el uso de sus áreas libres para el aprendizaje y la recreación.

Para este fin, se emplea las normas vigentes emitidas por el Ministerio de Educación sumados a ideas obtenidas de casos similares en arquitectura educativa, lo que permitirá el desarrollo de la propuesta arquitectónica.

Dicha propuesta también tomó en cuenta los criterios de “Relación entre la arquitectura y la pedagogía”, “Identidad y espacio” y “Escuelas al aire libre” con el fin de lograr que las escuelas cumplan el rol como escenario en el cual se posibilita la formación de sujetos ciudadanos, es decir, personas con sentido ético, participativo y creativo, frente a la sociedad en la cual desarrollaran sus vidas.

Palabras claves: infraestructura educativa, escuela, propuesta

ABSTRACT

The general target of this research is to design a new educational infrastructure proposal for the IE 107 Daniel Alcides Carrión, which favors the school population of the housing cooperative Los Chancas de Andahuaylas in the district of Santa Anita, providing them with an environment with flexible environments and incorporating the use of their free areas for learning and recreation.

For this purpose, the current standards issued by the Ministry of Education are used in addition to ideas obtained from similar cases in educational architecture, which will allow the development of the architectural proposal.

This proposal also took into account the criteria of "Relationship between architecture and pedagogy", "Identity and space" and "Outdoor schools" in order to ensure that schools fulfill their role as a scenario in which the formation of citizens is made possible, that is to say, people with an ethical, participatory and creative sense of the society in which they will develop their lives.

Keywords: educational infrastructure, school, proposal

CAPITULO I GENERALIDADES

1. INTRODUCCIÓN

En nuestro país más del 30% de la infraestructura educativa se encuentra en estado de reparación o colapso, ya sea por su antigüedad o mala construcción.

Las actuales instalaciones con las que cuentan muchos colegios administrados por el estado de los distritos de Lima, no ofrecen los ambientes adecuados que las nuevas reformas educativas requieren, teniendo en cuenta su importancia en el desarrollo de una educación de calidad.

La presente investigación académica se basará en las normas vigentes emitidas por el Ministerio de Educación sumados a ideas obtenidas de casos similares en arquitectura educativa, lo que permitirá el desarrollo de la propuesta arquitectónica para fines educativos en el distrito de Santa Anita.

2. TEMA

El tema a desarrollarse se encuentra dentro del campo de la arquitectura educativa. El desarrollo de la nueva infraestructura de la IE 107 Daniel Alcides Carrión García, ubicado en la Cooperativa de vivienda Los Chancas de Andahuaylas en el distrito de Santa Anita, busca brindar un proyecto que beneficie a la población escolar para que puedan contar con ambientes apropiados para su formación integral ya que las actuales instalaciones se encuentran en situación de deterioro debido a la antigüedad, según informe de INDECI.

El terreno se encuentra ubicado en una de las principales avenidas del distrito de Santa Anita (Av. Los Chancas). La Plaza de Armas del distrito se encuentra aladaña al terreno, así como una zona de comercio local.

Por los motivos expuestos la presente propuesta desarrolla un modelo que servirá como referente en el diseño de otras instituciones educativas en el distrito.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el marco de desarrollo económico de un país, la educación juega un rol muy importante y en el nuestro esto no es la excepción.

En nuestro país, según las cifras de las evaluaciones realizadas por el MINEDU, se muestra que la calidad educativa que se viene desarrollando no es la más satisfactoria.

Si bien no es determinante para resolver los problemas educativos existentes en nuestra sociedad, es necesario abarcar el tema de infraestructura educativa en la búsqueda de contribuir con la mejoría de estos.

En la actualidad nuestro país enfrenta un significativo déficit en infraestructura educativa. Según los datos proporcionados por el MINEDU, durante el 2013 solo el 40% de los centros educativos públicos del país contaban con acceso a los tres servicios básicos (entre ellos agua, desagüe y electricidad). La gran mayoría, el 60% aproximadamente, carecía de al menos uno de ellos. Asimismo, el 30% de los locales escolares requería reparación parcial o total porque su infraestructura presentaba daños que hacían insegura la presencia del alumnado, o sus características no eran óptimas para garantizar un entorno favorable para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. La problemática es particularmente alarmante en el ámbito rural, donde solo 23% de los locales educativos cuenta con los tres servicios básicos, 9% requiere reparación parcial y 20% demanda reparación total. En comparación, en el ámbito urbano el acceso a todos los servicios es mayor (78%), sin embargo las proporciones de locales con necesidades de reparación total o parcial son elevadas (21% y 11%, respectivamente). De acuerdo a cifras del MINEDU en el 2014, para cerrar las brechas de infraestructura de las instituciones educativas públicas requieren 56 000 millones de soles, así como un esfuerzo por parte del Estado de aproximadamente veinte años.

Las instalaciones del IIEE Daniel Alcides Carrión García no son ajenas a esta realidad, cuya infraestructura se encuentra en riesgo de colapso, poniendo en riesgo la integridad física de la población escolar que alberga.

En el año 2015 se hizo una intervención pero a nivel provisional mediante el Plan Lima 2015 con la instalación de módulos prefabricados (aulas), pero esto no resuelve la totalidad de los problemas estructuras que tienen todos los bloques que lo conforman.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar una nueva propuesta de infraestructura educativa para la IE 107 Daniel Alcides Carrión, que favorezca a la población escolar de la Cooperativa de viviendas Los Chancas de Andahuaylas en el distrito de Santa Anita, brindándoles un entorno con ambientes flexibles e incorporando el uso de sus áreas libres para el aprendizaje y la recreación.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diseñar la propuesta manteniendo la armonía con su entorno, que respondan a las necesidades de hábitat requeridas.
- Diseñar espacios flexibles y de aprendizaje en las áreas libres, que favorezca tanto a la población escolar como a su comunidad.

5. ALCANCES Y LIMITACIONES

5.1 ALCANCES

- Se desarrollará una propuesta que beneficie a la población escolar de la Cooperativa de Viviendas Los Chancas de Andahuaylas del distrito de Santa Anita.

- Se elaborará una investigación que sirva de precedente para una futura intervención en el terreno en el que se desarrollará el proyecto.

- Se buscará referentes con ideas cercanas a lo que se pretende diseñar.

5.2 LIMITACIONES

- La principal limitación que se tiene es el tiempo en el que se desarrollará la propuesta, por ende se tratara de ser lo más concreto posible con los planteamientos a desarrollar.

- Posible acceso a cierta información que se requiera.

6. JUSTIFICACION

El sector educación requiriere colegios con mejor infraestructura adecuada a la normativa vigente que busca lo mejor para la población escolar.

Con este proyecto se busca brindar un precedente dentro del distrito aplicando el diseño de espacios multipropósito y de aprendizaje al aire libre.

También un espacio para la comunidad y ciertas actividades en la que esta necesite hacer uso de las instalaciones del colegio, como lo viene realizando actualmente.

7. VIABILIDAD

7.1 SOCIAL

La cantidad de alumnos y las condiciones de la infraestructura en riesgo del actual colegio, lo hizo acreedor a ser identificado por el programa PRONIED en el Plan Lima 2015, como beneficiario de la instalación de módulos prefabricados (aulas). Pero estos no terminan por solucionar el problema del riesgo por colapso de los bloques antiguos.

7.2 ECONÓMICO

Las características actuales del estado en el que se encuentran las instalaciones del colegio hacen factible su postulación a programas de intervención para colegios en riesgo.

7.3 LEGAL

El predio en el que se desarrollará el proyecto está clasificado como Zona de equipamiento, con una zonificación tipo E1 (Educación Básica).

CAPITULO II MARCO TEORICO

1. ANTECEDENTES

1.1. ESCUELA PRIMARIA FREEMANS BAY

Ubicación: Auckland, Nueva Zelanda

Área: 2 800 m²

Año de proyecto: 2018

Sobre el proyecto: Este diseño propone un tipo de arquitectura que busca inspirar el aprendizaje y promover la realización del potencial de la generación más joven de esta comunidad.

La propuesta del nuevo salón de usos múltiples y el edificio administrativo, se encuentran conectados por un dosel de entrada que funciona también como un espacio de enseñanza al aire libre y un área de juegos cubierta. La forma de los techos se inspira en el paisaje urbano circundante.

Al eliminarse los antiguos edificios escolares e instalaciones de estacionamiento, se construyeron cuatro nuevos edificios que se abren a un nuevo patio central, donde se fomenta la interacción social y el aprendizaje al aire libre.

Mediante los colores utilizados para el proyecto, se representa la diversidad cultural y orígenes étnicos de la población escolar.

Uno de los nuevos edificios, se denominó Whanau ata, este cuenta con un espacio de enseñanza flexible que permite una variedad de prácticas pedagógicas, como también materias y disciplinas, tanto para la escuela y comunidad por igual.

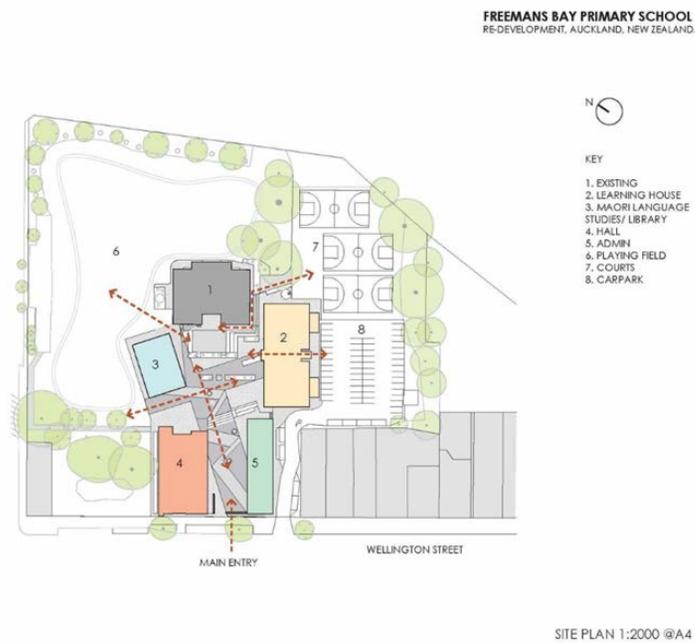


Figura 1. Site Plan de la escuela Freemans Bay
Se observa la distribución de los cuatro nuevos edificios y el dosel de entrada.
Fuente: Archdaily

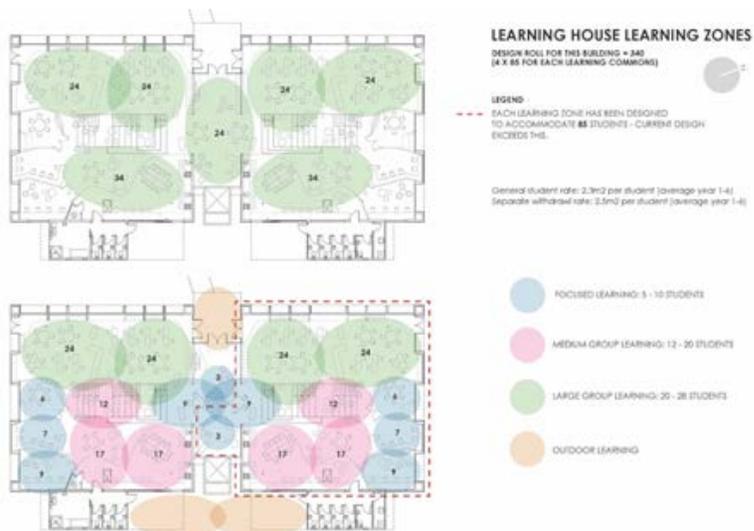


Figura 2. Planta de uno de los nuevos edificio, donde se identifica las zonas de aprendizaje
Fuente: Archdaily



Figura 3. Vista exterior del ingreso a la escuela Freemans Bay
Fuente: Archdaily



Figura 4. Vista interior donde se observa los cuatro nuevos edificios y el dosel de entrada a la escuela Freemans Bay
Fuente: Archdaily

1.2. ESCUELA AL AIRE LIBRE (OPENLUCHTSCHOOL)

Ubicación: Amsterdam, Países Bajos.

Año de proyecto: 1927

Sobre el proyecto: El acceso a la escuela se realiza por el centro de la cara sur de la manzana cerrada a través de un Pabellón de entrada, compuesto por un bloque lateral y su núcleo de comunicación y un “puente” en el que se realizan actividades lúdicas de los alumnos.

El edificio principal cuenta con cuatro niveles, divididos en cuatro cuadrantes. En el primer nivel se sitúa el vestíbulo, un aula, la sala de profesores, el despacho del director y el gimnasio y sala de juegos. En el sótano, la caldera de calefacción y almacenes. En los tres niveles superiores se ubican 6 aulas en total (dos por cada nivel): los cuadrantes oeste y este contienen las clases regulares, mientras que el cuadrante sur tiene una terraza cubierta, que el arquitecto ideó como un “salón de clases al aire libre”. La escalera se ubica en el centro del edificio y conecta las distintas plantas. En el cuadrante norte se encuentran la sala de profesores, el gimnasio, el despacho del director, y un salón de clases adicional, utilizado como sala de aprendizaje y multimedia.

El edificio muestra las características de la “escuela al aire libre” definidas y resueltas con radicalidad. El carácter fundamental es que la formación física del niño es tan importante como la intelectual. Por tal motivo, todas las aulas están diseñadas de modo que reciban el máximo de luz y sol, mientras que las terrazas que sirven a dos aulas, puedan utilizarse con buen o mal tiempo ya que están cubiertas y lateralmente abrigadas del viento.

La solución para la calefacción fue dotar a los forjados de paneles radiantes. Esto permite que toda la habitación tenga una suave y uniforme temperatura sin provocar molestas circulaciones de aire y de polvo, aun cuando las ventanas permanezcan abiertas. El

moderado calor en el suelo es especialmente agradable en tiempo frío y húmedo. Un informe de la inspección realizado el 27 de julio de 1948 reconoce que la escuela cumplía satisfactoriamente las condiciones exigidas, desde el punto de vista pedagógico, higiénico y fisiológico.



Figura 5. Vista exterior del edificio principal
Fuente: Natalia Uribe



Figura 6. Vista exterior desde el acceso hacia el patio
Fuente: Natalia Uribe



Figura 7. Vista interior de un aula
Fuente: Natalia Uribe

2. BASE TEÓRICA

2.1 RELACIÓN ENTRE LA ARQUITECTURA Y LA PEDAGOGÍA

Cuestiones como experimentación, percepción, ambientes de aprendizaje son relacionados a la tarea educativa, puesto que en base al análisis de los mismos, se lograrán espacios que comuniquen y estimulen sensaciones y conductas que beneficien los procesos de aprendizaje. (Ramos, 2015)

“Lo más importante al diseñar un colegio es que la correspondencia entre pedagogía y formas de enseñanza produzca un edificio acorde”. (Paz, 2009, p.161)

Muchas veces esto no se toma en cuenta en la actualidad y simplemente se repiten modelos de diseño antiguos. Paz (2009) afirma que:

Los espacios del edificio escolar deben ser expresión del modelo pedagógico, en especial en el aula de clase. En este sentido, lo que debe intentar la propuesta arquitectónica es una transformación en la cual el estudiante sea más activo, permitiendo una relación con el entorno (p. 162).

Al respecto, Toranzo (2007) menciona que:

Se trata de idear al espacio-escuela como educador en sí mismo, produciendo espacios que inciten al movimiento, a la libertad y no a la inactividad y al encierro.

Estos nuevos espacios tienen que ser diseñados siguiendo un concepto definido de la educación y no diseñados por repetición como si los espacios del pasado fueran apropiados para el presente, como si el concepto de educación no hubiese cambio y enriquecido (p. 10)

2.2 IDENTIDAD Y ESPACIO

Las instituciones educativas no solo son lugares donde tanto niños como adolescentes acuden para adquirir conocimientos básicos, sino un lugar en el que tendrán la primera imagen de la sociedad en la que se desenvolverán al acabar su etapa de instrucción básica.

La identidad de cada individuo es muy importante, y el niño/adolescente en época escolar se encuentra en un proceso del desarrollo de esta. El espacio en el que estos se forman debe brindarle la confianza para ser libre y poder desenvolverse de la mejor manera. Sutter (2013) afirma que:

El espacio debe proveer la posibilidad de proyectar diferentes actividades, basado en el desenvolvimiento de actividades de carácter social así como también individual, donde el niño o el maestro encuentre la posibilidad de desarrollar diferentes métodos pedagógicos o preferencias como mejor le convenga. Espacios de identidad que le permitan al aprendiz crear un vínculo con el espacio, como parte de desarrollo de su individualidad (p. 56).

Dicho esto, se desencadena la necesidad de tocar diferentes aspectos que permitan contemplar el rol que puede cumplir la escuela como escenario en el cual se posibilita la formación de sujetos ciudadanos, es decir, personas con sentido ético, participativo y creativo, frente a la sociedad en la cual desarrollaran sus vidas.

2.3 LAS ESCUELAS AL AIRE LIBRE (Open air school)

Escuelas cuyo origen se remonta a inicios del siglo XX en Europa, producidas como respuesta a la lucha contra una epidemia de tuberculosis.

Un importante número de los hitos de la arquitectura moderna obedeció a las “escuelas al aire libre”, cuyo origen se forma en la lucha contra la tuberculosis infantil en Europa a inicios del siglo XX.

Médicos de la época como Rudolf Lennhoff y Wolf Becher, propusieron la creación de edificios al aire libre, en bosques, para combatir la enfermedad, y la creación de pabellones exclusivos para los niños (Kindererholungsstätte) cuyas madres estuvieran en tratamiento.

En 1902 empiezan a funcionar las primeras instituciones, con los ambientes y servicios adecuados para brindar educación a niños entre los tres y catorce años., junto con los cuidados respectivos para el fortalecimiento de su salud (descanso, alimentación y ejercicio físico).

Posterior a esta primera iniciativa, el pedagogo Hermann Neufert, junto a docentes y médicos., fundan en el bosque de Charlotemburgo (Berlín) en el año 1904 la primera escuela de este tipo, que combinara la salud y los objetivos pedagógicos de la época. Diseñada por el arquitecto Walter Spikendorff, la Charlottenburger Waldschule, albergaba a estudiantes durante un semestre, pues en los meses fríos, estos recibían clases en escuelas convencionales.

El éxito, tanto arquitectónico como pedagógico, fue imitado en otros países de Europa y Norteamérica.

CAPITULO III MARCO CONTEXTUAL

1. DELIMITACION GEOGRAFICA

El distrito de Santa Anita es uno de los distritos que conforman el área de Lima Este en la región Lima, tiene una dimensión de 10.69 km² y según datos del INEI en el censo del año 2017, alberga a 213 072 habitantes distribuidos de manera físico-urbanos en:

- 26 Asociaciones de vivienda
- 14 Cooperativas de vivienda
- 17 Asentamientos Humanos (AAHH)
- 11 Urbanizaciones
- 5 Agrupaciones de Vivienda



Figura 8. Mapa de Lima Metropolitana y Callao
Fuente: Wikipedia



Figura 9. Distrito de Santa Anita
Fuente: INEI

2. PROBLEMATICA DEL DISTRITO DE SANTA ANITA

2.1 ASPECTO SOCIO - ECONOMICO

El distrito de Santa Anita nace de áreas que antes formaban parte de los distritos de Ate y El Agustino. En el año 1989 es reconocida oficialmente mediante D.L N°25116.

La población de Santa Anita está conformada por inmigrantes, en su mayoría, de la zona central: Junín, Ayacucho, Apurímac y Huancavelica. El promedio de edad de sus habitantes es de 25 a 35 años.

La población en su mayoría radica en la C.S Universal (21%), C.S Nocheto (13%) y C.S Chancas de Andahuaylas (13%).

Santa Anita, junto con el distrito de El Agustino, son los distritos con mayor concentración poblacional en el área de Lima Este, teniendo un ritmo de crecimiento poblacional de 3.92%, por lo tanto aumenta el riesgo para el caso de enfermedades transmisibles y no transmisibles.

Por las condiciones de ubicación, es uno de los distritos con mayor población migrante, junto con el distrito de La Molina en el área de Lima Este.

El 12% de la población cuenta con los recursos mínimos para cubrir sus gastos básicos de alimentación, de estos, el 0.3% no cuenta con los recursos suficientes para cubrir los gastos de alimentación (pobres extremos).

La actividades económicas principales del distrito es la de comercio y reparación automotriz, junto a la de comercio al por menor.

2.2 APECTO EDUCATIVO

En el distrito de Santa Anita el porcentaje de la población que asiste al colegio es del 55.02% y de analfabetismo es de 1.9 %, basado en la población de 15 años a más. El mayor nivel alcanzado en el distrito por la población es el secundario con un porcentaje mayor en varones.

Existen un total de 165 instituciones educativas en el distrito, de las cuales 41 son públicas perteneciendo el resto al sector privado.

La infraestructura de las IIEE públicas tienen problemas de antigüedad y manteniendo, en cuanto a las del sector privado son edificios construidos para vivienda que fueron adaptados para el uso educativo.

3. PROBLEMÁTICA DE INFRAESTRUCTURA DE LA IE 107 DANIEL ALCIDES CARRION GARCIA

El IE 107 Daniel Alcides Carrión García es una institución de gestión pública, que sirve a la comunidad de la C.V Los Chancas de Andahuaylas, la tercera más importante del distrito por albergar al 13% de la población.

La institución fue establecida en el terreno dado al MINEDU como parte de los aportes al momento de la habilitación urbana. Fue fundada en el año 1976, con una infraestructura conformada por 07 bloques de dos niveles cada uno, áreas verdes y dos patios.

Se ubica en una de las avenidas más importantes del distrito, Av. Los Chancas; con cercanía a la Plaza de Armas de Chancas de Andahuaylas y la Capilla Cuerpo de Cristo.

Por su grado de antigüedad y el poco mantenimiento dado a su infraestructura, dos de los siete pabellones que lo conforman fueran declarados inhabitables por inspección de INDECI.

Por las condiciones que presenta entra al Plan Lima 2015, el cual busca garantizar condiciones adecuadas para la operatividad de las instituciones educativas públicas bajo la supervisión del PRONIED del MINEDU. Se instalaron 12 módulos prefabricados que funcionan como aulas provisionales, hasta que se concluyan los trabajos de la Propuesta para los nuevos pabellones y mantenimiento de los otros cinco.

La IE Daniel Alcides Carrión García atiende a los niveles de inicial, primaria y secundaria, alcanzando una población de 2297 niños entre los tres niveles. La actual infraestructura es insuficiente y anticuada para servir a la población estudiantil. El área libre con el que cuenta actualmente la institución tampoco brinda los espacios adecuados para la recreación e interacción de los alumnos, percibiéndose descuidados.

Bajo lo anterior mencionado se origina la necesidad de una nueva propuesta de infraestructura para la institución, que brinde los ambientes necesarios tanto educativos, complementarios y recreacionales para la población escolar, como también reforzar la imagen que tiene ante la comunidad por formar parte de ella y por lo tanto de su identidad.

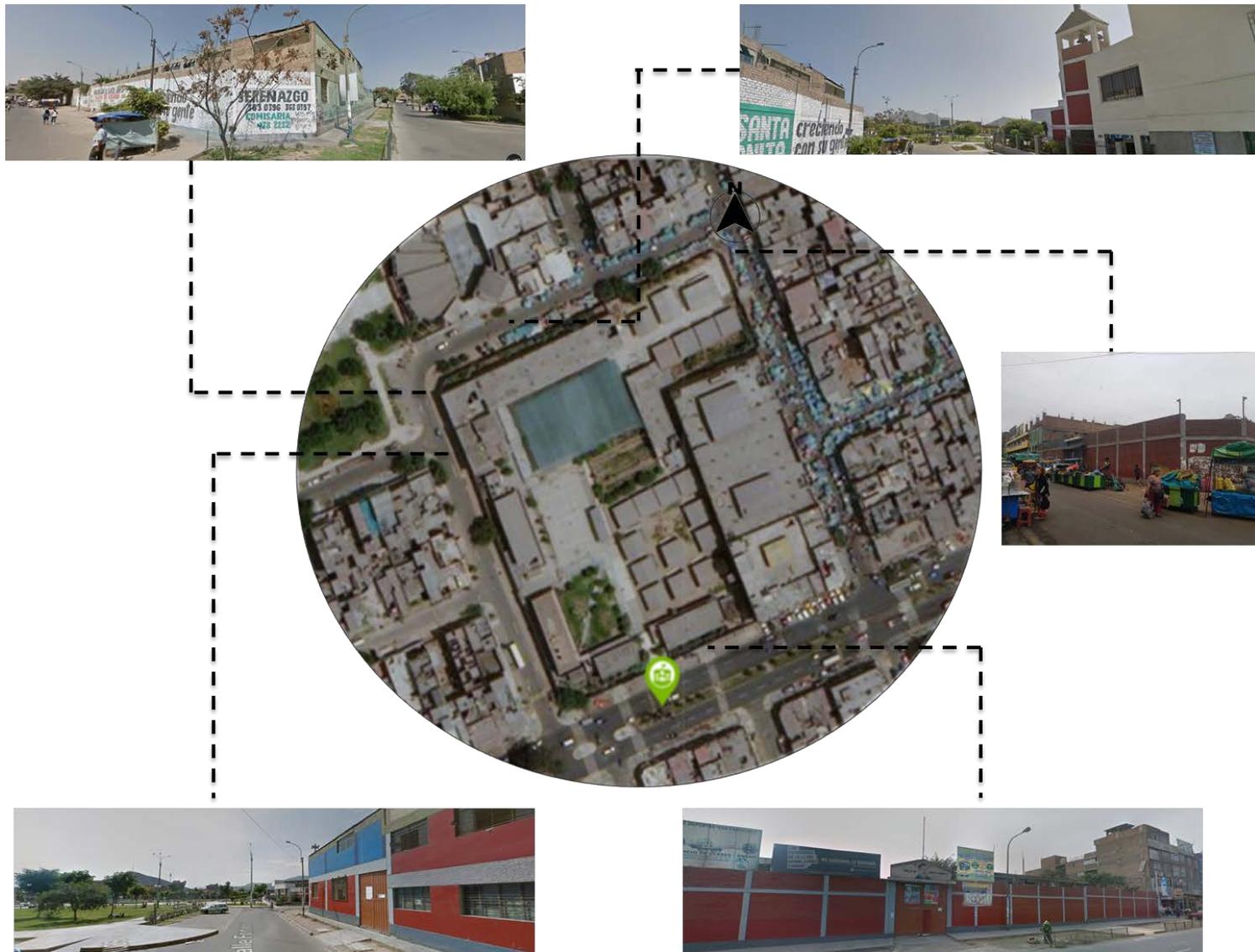


Figura 10. Vistas exteriores del colegio
Fuente: Elaboración propia

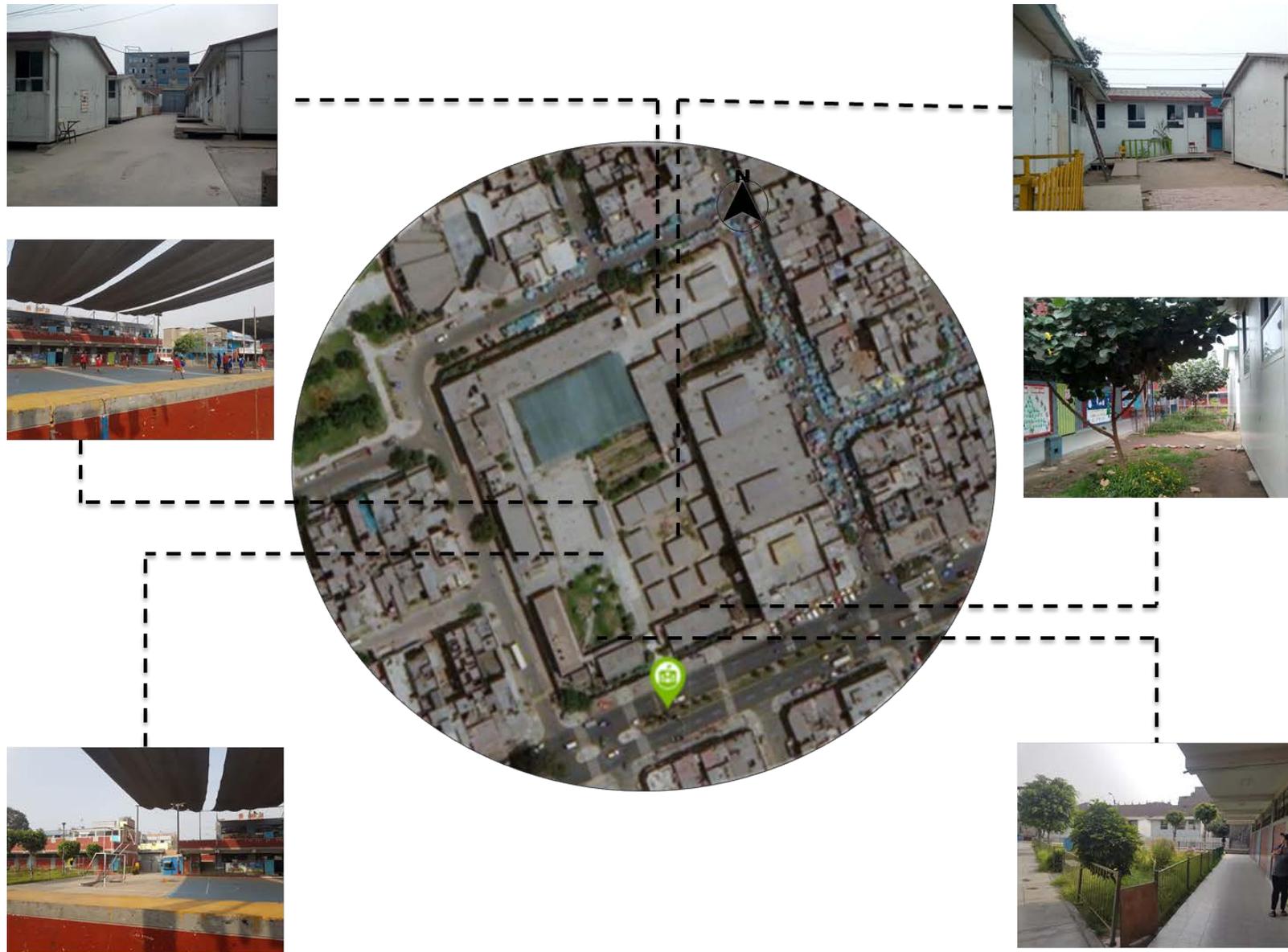


Figura 11. Vistas interiores del colegio
Fuente: Elaboración propia

CAPITULO IV ESTUDIO DE SITIO

1. CARACTERISTICAS DE SITIO

Ubicación Se encuentra ubicado en el C.V Chancas de Andahuaylas.

Accesibilidad: Cuenta con tres posibles accesos, la avenida principal Los Chancas y las calles secundarias: Fortaleza, Portada del Sol y Chavín. Actualmente se accede al lote por la Av. Los Chancas y Calle Fortaleza.

Facilidades y relación con el entorno:

- Cuenta con acceso a los servicios de agua, alcantarillado, gas y luz. Telefonía e internet.
- Colinda con dos centros comerciales, tiene cercanía a la Plaza de Armas de Chancas de Andahuaylas y a la Capilla Cuerpo de Cristo.
- Se encuentra a 700 metros de la Biblioteca Municipal y el Centro de Salud Materno infantil.
- En su entorno inmediato encuentran usos de suelo: Residencial y comercial.

Saneamiento físico legal: La zona urbana en la que se ubica se encuentra en la regularización de los terrenos que la componen, incluyendo los predios parte de aporte para el Estado.

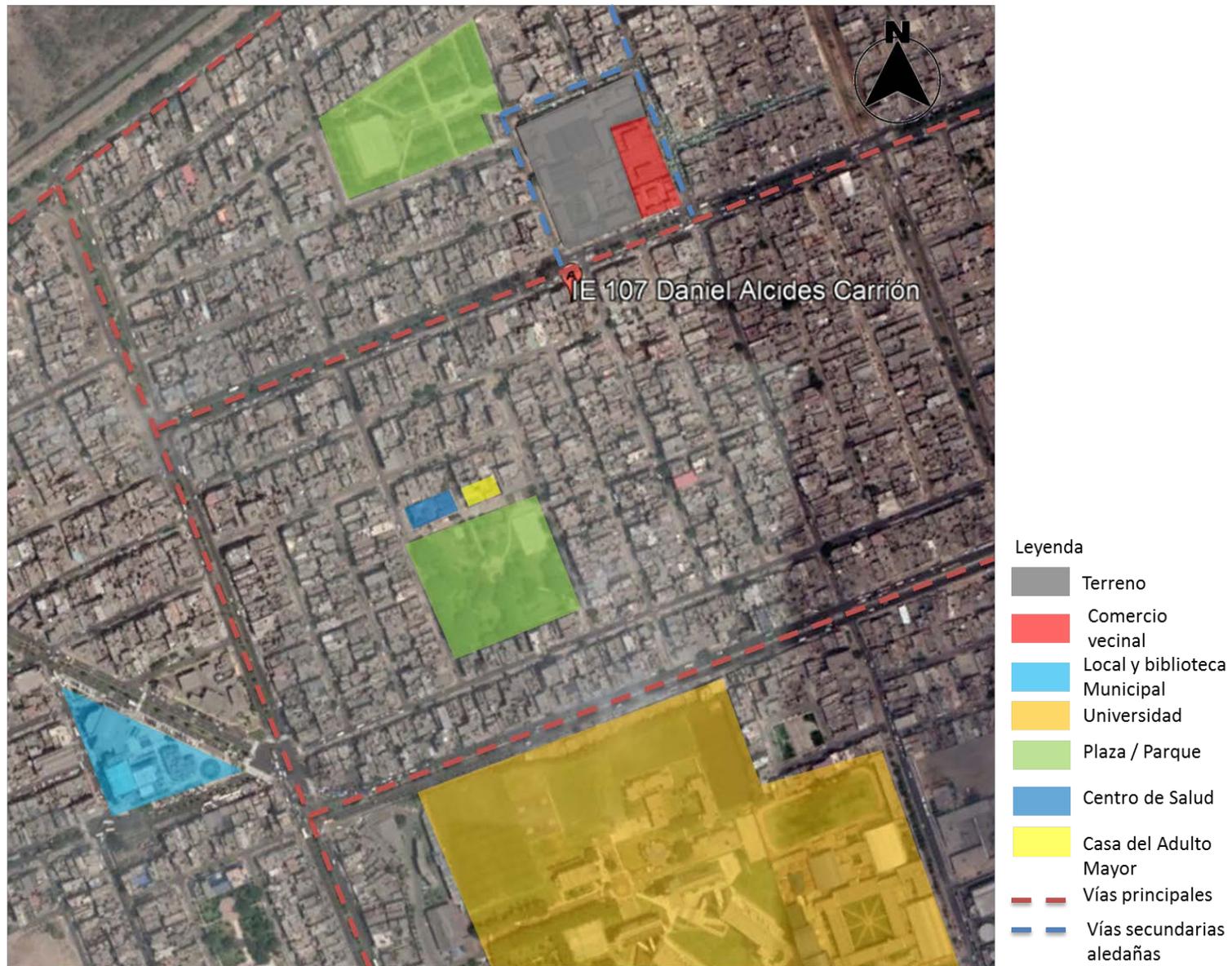


Figura 12. Entorno inmediato
Fuente: Elaboración propia

Topografía: Cuenta con una pendiente poco pronunciada que va de la Av. Los Chancas hacia la Calle Fortaleza y Portada del Sol. Tiene una pendiente de 1.5%.

Superficie: 10 554 m²

Precio estimado: el valor del metro cuadrado en la zona se estima en \$ 1282.40 dólares por metro cuadrado, resultando en un precio estimado de \$ 13 534 449.60 dólares.

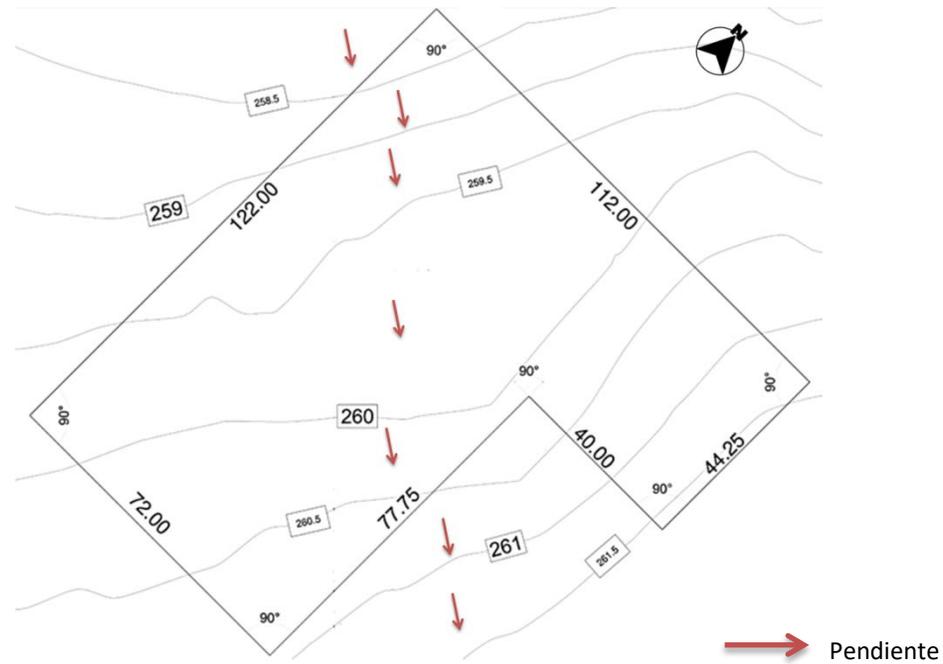


Figura 13. Topografía del lote
Fuente: Elaboración propia

2. ANALISIS DE SITIO

2.1 FACTORES NATURALES

Forma y superficie:

El lote es un polígono irregular. Con una superficie de 10 554 m².

Topografía:

El terreno posee una pendiente natural de 1.5%, que se va desde la Av. Los Chancas hacia la Calle Fortaleza y Portada del Sol.

Vientos y asoleamiento:

Los vientos predominantes vienen del Suroeste (SO) hacia el Noreste (NE). El sol durante la mañana se presenta en el lindero derecho y por la tarde hacia el fondo y lindero izquierdo del terreno.

Vegetación existente:

La vegetación en el lote se compone de algunos árboles de Ficus y arbustos.

Suelo:

Ofrece un tipo de suelo clasificado como normal, presentando material como arena, limo, arena limosa, gravilla, etc. Su capacidad de carga admisible, para una cimentación corrida de 0.60 m de ancho con una profundidad mínima de 1.00 m, es de 0.70 kg/cm².

2.2 FACTORES URBANOS

Vialidad y accesos

La vía principal denominada Av. Los Chancas y las calles secundarias: Fortaleza, Portada del Sol y Chavín, son las vías de acceso al lote. Contando con un parada de autobuses en Av. Los Chancas.

Altura y usos de edificaciones cercanas

Las edificaciones inmediatas al predio son de uso residencial y las colindantes son comerciales; con alturas que varían entre 02 y 04 pisos.

Grado de consolidación:

La zona en la que se ubica el predio se encuentra consolidada, de uso predominantemente residencial, los lotes alrededor se encuentran ocupados en su totalidad y en buen estado. Cuenta con el equipamiento urbano adecuado (salud, educación, recreación).

Equipamiento urbano:

Cercano al lote se encuentran:

- Centro Materno Infantil Santa Anita
- Casa del Adulto Mayor de Santa Anita
- Municipalidad de Santa Anita
- Biblioteca Municipal
- Campus de la Universidad San Martín de Porres
- Parque Lampa de Oro y Plaza de Armas de Andahuaylas
- 02 centros comerciales vecinales

Límites del predio:

Limita al norte con Calle Portada del Sol

Al Sur con Av. Los chancas

Al este con Calle Chavín y los centros comerciales locales: Lampa de Oro y Chancas.

Al Oeste con Calle Fortaleza.

Normas de zonificación y uso de suelo:

Según del Plano de zonificación y usos de suelo del distrito, el lote a intervenir cuenta con una normativa de zonificación para servicios públicos complementarios E1 (Educación Básica), lo cual es compatible con el proyecto a desarrollar.

Parámetros normativos:

Área del lote normativo: Existente en la habilitación urbana

Frente mínimo normativo: Existente en la habilitación urbana

Retiro frontal: 5.00 ml

Retiro lateral: no indica

Retiro posterior: 3.00 ml

Altura máxima: 10 pisos

Estacionamientos: 01 cada 5 secciones; 01 cada 50 m² de área administrativa y pedagógica; considerar 01 estacionamiento accesible según norma A.120 Art. 16.

CAPITULO V PROPUESTA ARQUITECTONICA

1. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

SECTOR	ZONA	SUBZONA	AMBIENTE	CANTIDAD	AREA PARCIAL	AREA CONSTRUIDA	AREA LIBRE
1	ADMINISTRATIVA	OFICINAS	SALA DE ESPERA 1	1	13.35	13.35	
			DIRECCION PRINCIPAL	1	12.97	12.97	
			SECRETARIA	1	5.43	5.43	
			INFORMES	1	7.93	7.93	
			TESORERIA	1	8.16	8.16	
			SALA DE REUNIONES	1	18.95	18.95	
			SUBDIRECCION PRIMARIA	1	12.97	12.97	
			SUBDIRECCION SECUNDARIA	1	14.00	14.00	
			SALA DE PROFESORES	1	27.15	27.15	
			SALA DE ESPERA 2	1	7.51	7.51	
		PSICOPEDAGOGICA	1	12.72	12.72		
		SERVICIOS	SSHH DIRECCION	1	2.23	2.23	
			SSHH VISITA	1	3.27	3.27	
	SSHH DISCAPACITADOS		1	5.33	5.33		
	SH HOMBRES		1	3.12	3.12		
	SH MUJERES		1	3.12	3.12		
	ARCHIVO 1		1	3.10	3.10		
	ARCHIVO 2		1	3.60	3.60		
	EDUCATIVA	AULAS	CLASES REGULARES	33	66.83	2205.39	
		SERVICIOS	SSHH ALUMNOS	4	14.57	58.28	
SSHH ALUMNAS			4	15.34	61.36		
SSHH PROFESORES			3	5.46	16.38		
SSHH DISCAPACITADOS			1	5.46	5.46		

			DEPÓSITO DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES DE CULTIVO	1	11.10	11.10	
2	EDUCATIVA	AULAS	CLASES REGULARES	1	65.66	65.66	
		TALLERES Y LABORATORIOS	AULA DE INNOVACION PEDAGOGICA (AIP)	4	98.13	392.52	
			TALLER CREATIVO	2	96.69	193.38	
			TALLER DE ARTE	2	96.50	193.00	
			LABORATORIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	3	92.71	278.13	
			TALLER DE COSTURA	1	96.69	96.69	
			TALLER DE INDUSTRIA ALIMENTARIA	1	96.50	96.50	
			TALLER DE SOLDADURA	1	105.24	105.24	
			TALLER DE ELECTRICIDAD	1	92.71	92.71	
		SERVICIOS	SSHH ALUMNOS	3	14.73	44.19	
			SSHH ALUMNAS	3	14.73	44.19	
			DEPÓSITO DE TALLERES 1	1	4.24	4.24	
			DEPÓSITO DE TALLERES 2	1	8.66	8.66	
			CUARTO DE LIMPIEZA	1	4.24	4.24	
			DEPÓSITO DE INSUMOS	1	4.24	4.24	
DEPÓSITO DE MATERIALES DE COSTURA	1		4.24	4.24			
TÓPICO + SH	1		14.91	14.91			
3	ADMINISTRATIVA	OFICINAS	SALA DE ESPERA	1	5.93	5.93	
			SECRETARIA	1	7.89	7.89	
			COORDINADORA INICIAL	1	14.00	14.00	
			SALA DE PROFESORES	1	60.00	60.00	

	SERVICIOS	SH VISITAS	1	3.06	3.06	
		ARCHIVO 1	1	5.24	5.24	
		ARCHIVO 2	1	11.43	11.43	
		DEPÓSITO	1	11.43	11.43	
	AULAS	CLASES REGULARES	7	60.00	420.00	
		AULA EXTERIOR	5	24.98		124.90
		SALA DE PSICOMOTROCIDAD	1	60.00	60.00	
	SERVICIOS	SSHH NIÑOS	2	8.71	17.42	
		SSHH NIÑAS	2	8.62	17.24	
		SSHH DISCAPACITADOS	1	5.47	5.47	
		DEPÓSITO DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES DE CULTIVO	1	6.37	6.37	
		CUARTO DE LIMPIEZA	1	5.27	5.27	
	TÓPICO + SH	1	16.70	16.70		

4	SUM	ÁREA DE ACTIVIDADES	1	215.39	249.26	
		KITCHENETTE		7.73		
		DEPÓSITO		7.73		
		SSHH HOMBRES		6.95		
		SSHH MUJERES		5.88		
		SSHH DISCAPACITADOS		5.58		
	BIBLIOTECA	SALA DE LECTURA	1	56.34	118.87	
		ESTANTERIA		30.70		
		ATENCION		9.20		
		MEDIATECA		11.52		
		SSHH VISITAS		4.73		
	SSHH DISCAPACITADOS	6.38				
	CAFETERIA	CAJA-MOSTRADOR	1	1.00	126.14	

			COCINA		5.40		
			AREA DE MESAS		118.00		
			SH		1.74		

5	EDUCATIVA	DEPORTIVA	OFIC. EDUCACION FISICA	1	10.40	10.40	
			DEPOSITO DE IMPLEMENTOS DEPORTIVOS	1	28.88	28.88	
			LOSA MULTIUSO	1	608.00		608.00
			SSHH + VESTIDORES ALUMNOS/AS	2	34.98	69.96	
	SERVICIOS	GENERALES	ALMACÉN GENERAL	1	39.10	39.10	
			MAESTRANZA	1	32.21	32.21	
			VIGILANCIA/CASETA DE CONTROL	1	12.50	12.50	
			SSHH PERSONAL	1	1.90	1.90	

CONJUNTO	RECREATIVA/EDUCATIVA	ACTIVA/PASIVA	AREA DE JUEGOS	1	159.73		159.73
			HUERTO ESCOLAR 1	1	101.40		101.40
			HUERTO ESCOLAR 2	1	89.14		89.14
	PATIO, PLAZAS Y JARDINES		PLAZA PRINCIPAL DE ACCESO	1	159.78		159.78
			PATIO CIVICO	1	257.70		257.70
			JARDINERIA GENERAL	1	3433.50		3433.50
			PATIO 1-7		1357.82		1357.82
	EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES	SANITARIAS	CUARTO DE BOMBAS	1	23.00	23.00	
			CISTERNA DE CONSUMO HUMANO	1	40.00	40.00	

		CISTERNA DE ACI	1	16.50	16.50		
		PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES	1	20.34	20.34		
	ELECTRICOS	SUBESTACION	1	13.71	13.71		
		CUARTO DE TABLEROS	1	8.50	8.50		
		CUARTO DE GRUPO ELECTROGENO	1	10.23	10.23		
	ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS REGULARES	12	12.00		144.00	
		ESTACIONAMIENTO DISCAPACITADOS	1	19.00		19.00	
	AREA CONSTRUIDA TOTAL					5654.57	
	AREA LIBRE TOTAL						6454.97

Tabla 1. Programa arquitectónico
Fuente: Elaboración propia

2. CRITERIOS DE DISEÑO

2.1 CRITERIOS DEMOGRAFICOS

El proyecto considera la siguiente demanda educativa, basada en los datos obtenidos del MINEDU, 2019:

- Nivel Inicial (Edades: 3 – 5 años): Realiza actividades en el turno mañana

Demanda escolar: 157 alumnos

- Nivel Primaria (Edades: 6 - 11 años): Realiza actividades en el turno mañana y tarde

Demanda escolar: 1074 alumnos

- Nivel Secundario (Edades: 12 - 16 años): Realiza actividades en el turno mañana y tarde

Demanda escolar: 1066 alumnos

2.2 CRITERIOS EDUCATIVOS

Para el diseño del proyecto y proyección de los ambientes, se considera los requeridos según el plan de estudio del colegio brindado por el MINEDU.

2.3 CRITERIOS DE ZONIFICACION Y NORMATIVA

Las normas consideradas para el proyecto son las siguientes:

1. Considerando los parámetros urbanísticos para el predio, se regula los retiros de la siguiente manera:

Retiro frontal: 5.00 ml

Retiro lateral: 3.00 ml

Retiro posterior: 3.00 ml

2. Según las normas que emite el MINEDU para infraestructuras escolares:

– Los pabellones contarán con un máximo de 03 pisos, exceptuando uno que cuenta con 04 pisos, ubicado en la zona de aulas de clases regulares, con una altura mínima de 3 m.

– El 40% del área del terreno será área libre y verde.

– El área para estacionamiento considerará como mínimo: 1 cada 5 secciones; 1 cada 50m² de área para gestión administrativa y pedagógica. Según esto el proyecto requiere una cantidad de 12 estacionamientos.

3. Según la Norma de Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores:

– La cantidad de estacionamientos accesibles requerida según el art. 16 es de 1 espacio, basado en la cantidad total de estacionamientos.

– Permitir el acceso libre de personas que lo necesiten, a través de rampas con una pendiente de 8% y un ancho mínimo de 0.90 m.

2.4 CRITERIOS ARQUITECTONICOS

Buscará lograr un adecuado diseño, funcional y acogedor:

– Emplazamiento del conjunto: permitirá una adecuada relación de actividades, como también los accesos adecuados tanto peatonales como vehiculares.

- Orientación de los edificios: se considerará la orientación más favorable, permitiendo el mayor confort en los ambientes del proyecto y protección solar en los ambientes que lo requieran.
- Ventilación: se buscará contar con una ventilación cruzada.
- Iluminación: el diseño permitirá que los ambientes cuenten con una adecuada iluminación natural, no afectando el confort térmico de los mismos, siendo complementada con iluminación artificial.
- Accesibilidad: el proyecto contará con los elementos adecuados para ser accesible a todos los usuarios, siguiendo los parámetros y normas.
- Dimensiones: para el adecuado dimensionamiento de los espacios, se consideró los establecidos en las Normas de infraestructura educativa emitido por el MINEDU, así como también otros proyectos similares.
- Relaciones entre los espacios: se busca relacionar los espacios según la dependencia de las actividades entre sí, por lo que algunas actividades dependen de otras para su funcionamiento de manera eficiente y complementaria.

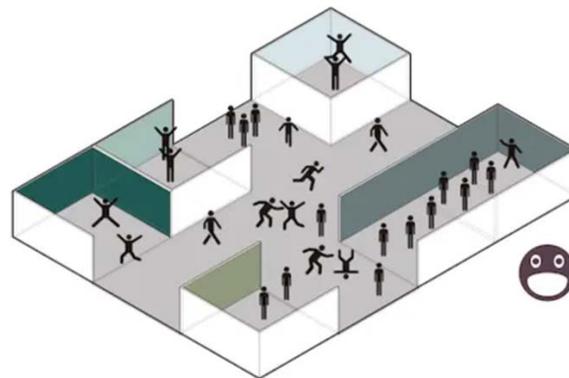


Figura 14. Relaciones espaciales para una mejor práctica colaborativa.

Fuente: www.vice.com

- Plástica y volumetría: El conjunto responderá a las características climáticas del lugar, generándose una arquitectura limpia y confortable, que este acorde al entorno.

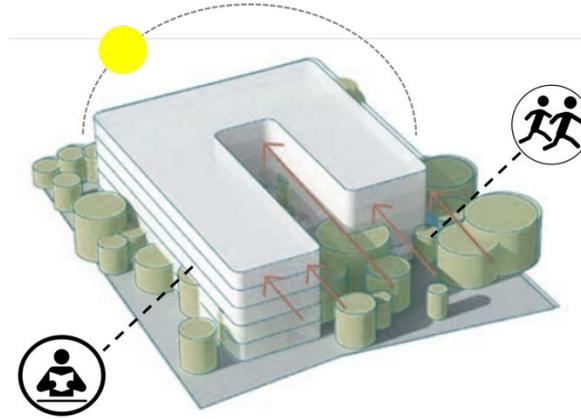


Figura 15. El volumen se adaptara a su entorno, respetando alturas de pisos de los vecinos. Se generan espacios de llenos y vacíos.
Fuente: Elaboración propia

2.5 CRITERIOS ESTRUCTURALES

El proyecto busca cumplir los siguientes parámetros:

- Utilizar un sistema constructivo que permita la modulación de los elementos estructurales, logrando alcanzar mayores luces.
- Reutilizar ciertos elementos tales como desechos orgánicos, etc. para obtener sistemas de reciclaje que contribuya al funcionamiento del proyecto.
- El uso de materiales que puedan aminorar los costos de proyecto sin afectar su funcionamiento.

3. PROPUESTA CONCEPTUAL

3.1 TIPOLOGIA PARA CENTRO EDUCATIVO

Definición

Tomando en cuenta lo indicado en el documento “Aprendizaje en las escuelas del siglo XXI, Hacia la construcción de escuelas que promueven el aprendizaje, ofrecen seguridad y protegen el medio ambiente” emitido por el BID en el año 2012, se considera de la siguiente manera:

El edificio escolar como vehículo de enseñanza es la base; en el que el concepto de flexibilidad se debe considerar como uno de sus ejes centrales para la proyección del edificio, no como un concepto abstracto, por el contrario, como un espacio creado que tenga la facilidad para cambiar según la necesidad que lo requiera.

Por lo tanto, esta tipología propone un edificio escolar personalizado, adaptable que pueda acercar el ambiente escolar a la comunidad, de modo que logre un sentido de pertenencia. Esto es lo que propone la escuela del siglo XXI.

Planteamiento

Se considera las siguientes características para el diseño de escuelas:

Calidad de ambiente de aprendizaje

Flexibilidad

Diversidad de actividades de aprendizaje

Identidad escolar

Capacidad de adaptación

Uso comunitario

Interacción social

Basado en las características anteriores, se puede aplicar los siguientes conceptos:

1. Diseño personalizado y el manejo de las interacciones: al conocer las relaciones que tienen los estudiantes y docentes implica el conocer como dispone el mobiliario en el entorno, el control de la temperatura del aire, regular las luces y el control de los niveles de ruido en la zona de trabajo.
2. Superposición: las escuelas tienen áreas de aprendizaje definidas, pero si se permite el que desarrollen las actividades formales (aquellas que se desarrollan dentro de las aulas por ejemplo) e informales (aquellas que se desarrollan basadas en la experiencia cotidiana, como el uso del huerto escolar) en una extensión fuera de ese espacio, los entornos se amplían y crean espacios que pueden superponer actividades.
3. Flujo y transición: el edificio escolar debe buscar ser dinámico, puesto que los estudiantes se desplazan entre los espacios que lo componen; cambios en el tipo de mobiliario, su ausencia o presencia, alientan o desalientan determinadas actividades.
4. Apego al lugar: suscita espacios que brinden privacidad, seguridad, serenidad y despliegue personal.

Comprende también el generar espacios de interacción personalizados, según la actividad que se realizara en ellos. Estos son:

Espacios de reunión: áreas de trabajo informales en ambientes comunes, que pueden estar dentro o fuera del establecimiento.

Espacios de recursos: áreas de trabajo formales, definidas por el carácter escolar del edificio, como lo son las aulas, talleres, laboratorios, etc.

Espacios de producción: área de aprendizaje informal donde los alumnos pueden desarrollar sus proyectos.

Espacios de presentación: áreas donde los estudiantes expongan sus trabajos y presentar sus proyectos.

Espacios comunitarios: son los más grandes del complejo escolar. Por ejemplo: el gimnasio, el comedor, plazas, jardines, etc.

4. IDEAS GENERATRICES

Se ha considerado las siguientes ideas generatrices para el conjunto: adaptación al entorno y su vinculación con la comunidad.

La adaptación al entorno determina la necesidad de generar el nuevo ingreso principal orientado hacia el parque cercano por un tema de seguridad y consolidación de la zona.

Para servir a la comunidad y que esta se identifique con el conjunto educativo se crea un acceso secundario en la parte frontal del lote, posibilitando así el uso de los espacios de la Biblioteca y SUM.

Por los diferentes grupos de edades que conforman el alumnado, se opta por generar un acceso propio al nivel inicial, para un control más adecuado y seguro otorgándole a esta zona diversos espacios para el desarrollo de los niños en edad preescolar, mientras que para el nivel primario y secundario los espacios proyectados como patios, plazas y jardines buscan ofrecer libertad y confianza.

5. DISTRIBUCIÓN GENERAL

5.1 ACCESOS

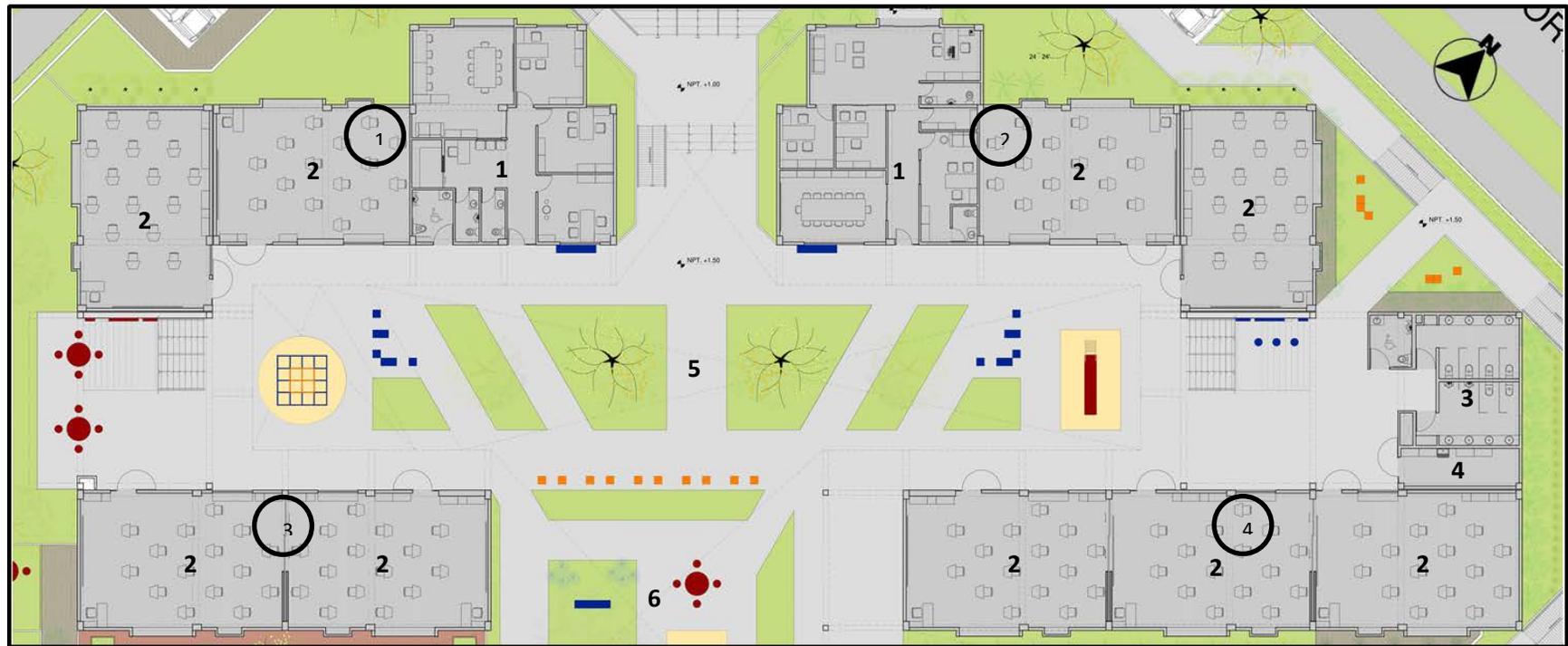


5.2 SECTORIZACIÓN



Figura 17. Planta general
Fuente: Elaboración propia

Sector 1



- 1 Dirección y oficinas administrativas
- 2 Aula
- 3 Servicios higiénicos
- 4 Depósito de herramientas de cultivo
- 5 Patio 1
- 6 Patio 2

Figura 18. Plano sector 1
Fuente: Elaboración propia

El sector 1 corresponde al nivel primaria y secundario, se compone de 4 volúmenes alrededor de un patio, los bloques 1, 2 y 3 son de 03 pisos y el bloque 4 es de 04 pisos. En el primer piso de los bloques 1 y 2 se ubican los ambientes de oficinas de dirección y administración. En los niveles superiores de todos los bloques se encuentran las aulas de clases regulares. En el piso 04 del bloque 4 se ubican dos aulas y una zona de descanso para los alumnos. Estos volúmenes se conectan a través de puentes.

En el patio se encuentran zonas de recreación activa y pasiva. Se aprovecha los espacios debajo de la escalera para generar un espacio cubierto de estar íntimo para los alumnos.

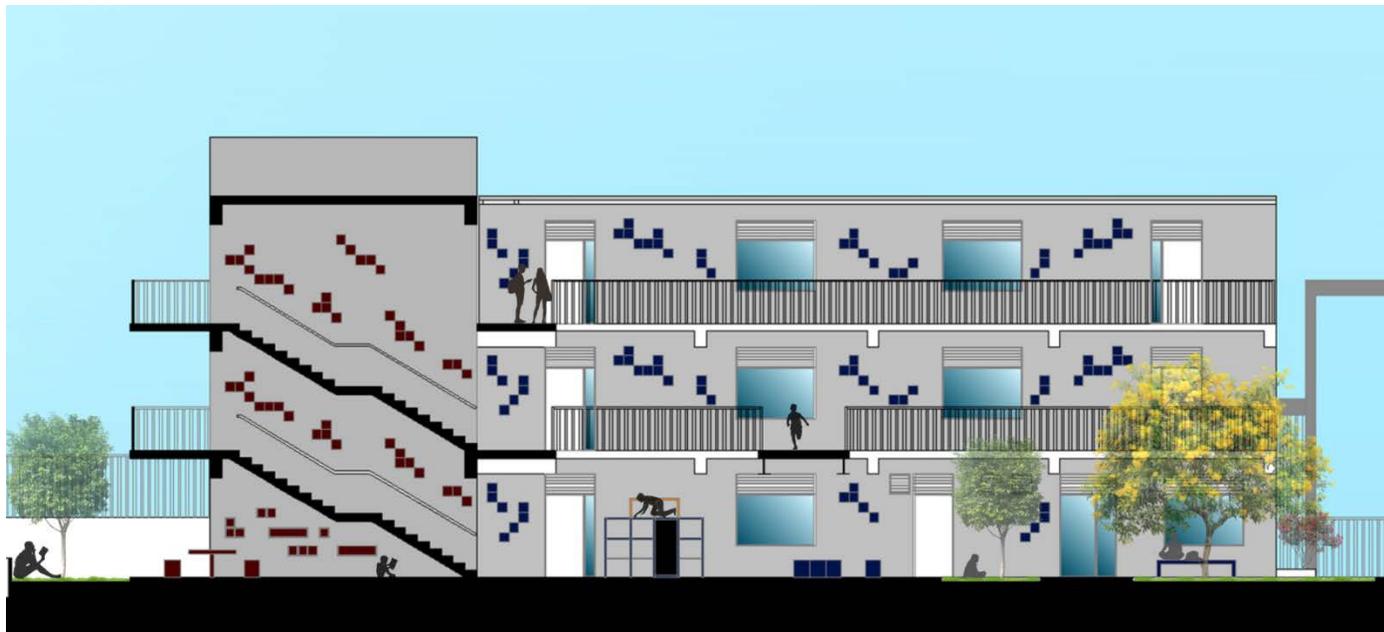
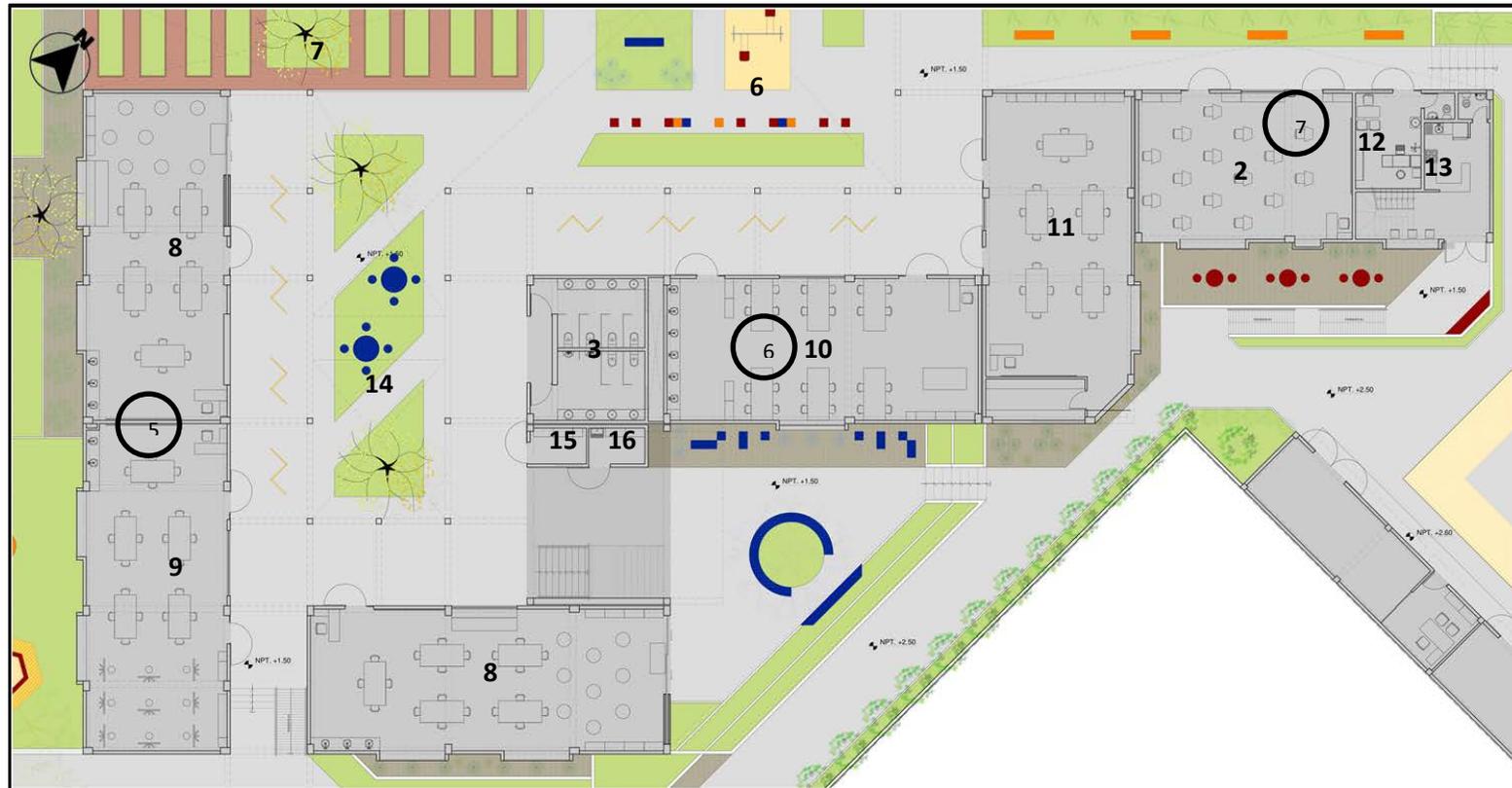


Figura 19. Corte transversal parcial de sector 1
Fuente: Elaboración propia

Sector 2



- 7 Huerto escolar
- 8 Taller creativo
- 9 Taller de arte
- 10 Laboratorio de ciencia y tecnología
- 11 Aula de innovación pedagógica (AIP)
- 12 Tópico
- 13 Cafetería
- 14 Patio 3
- 15 Depósito
- 16 Cuarto de limpieza

Figura 20. Plano sector 2
Fuente: Elaboración propia

El sector 2 se compone de 3 volúmenes alrededor de un patio, los bloques 5 y 6 tienen 03 pisos y el bloque 7 tiene 02 pisos. En el primer nivel del bloque 7 se ubica un aula de clases regulares, el tópic y la cafetería. En el segundo nivel un área de mesas.

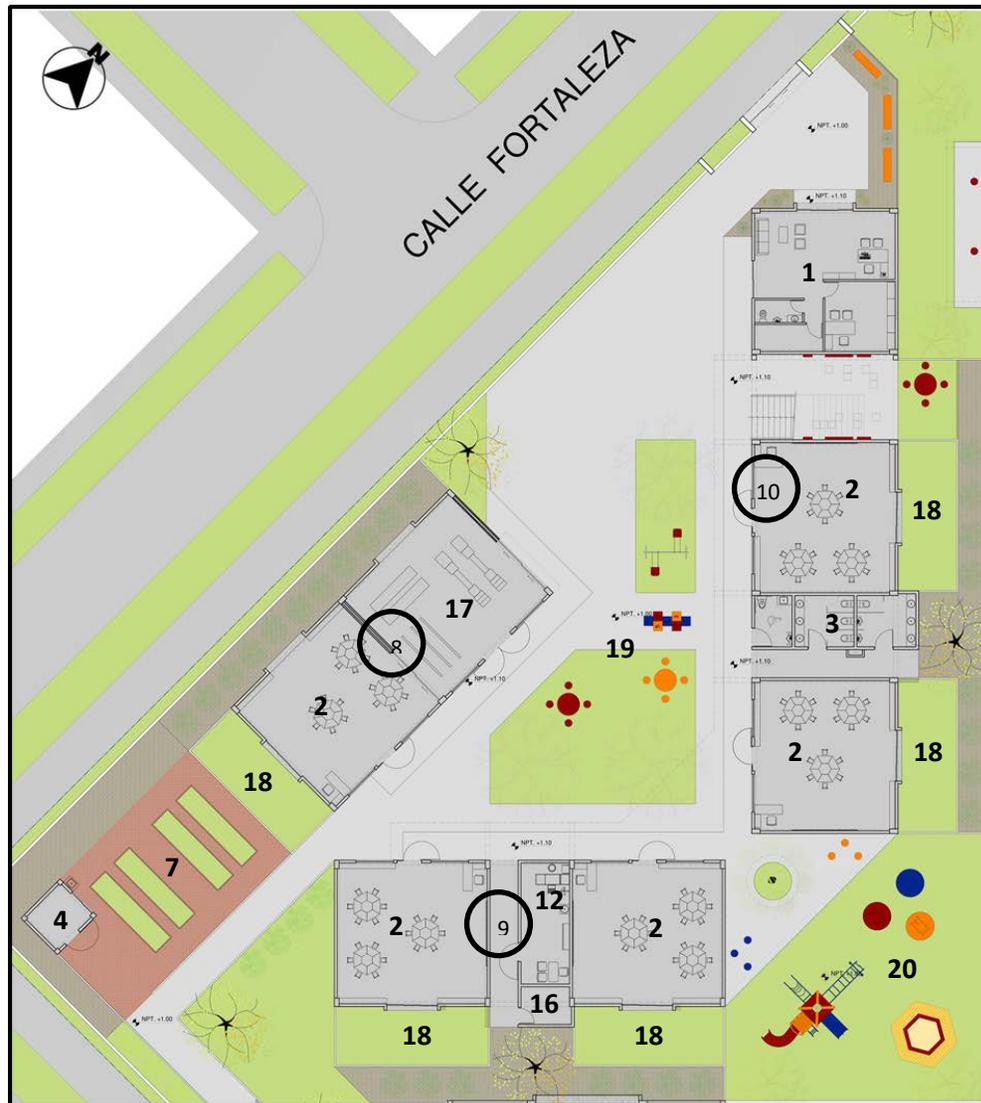
Este sector corresponde al nivel primaria y secundaria. En los dos primeros niveles de los bloques 5 y 6 se ubican los talleres creativos, talleres artísticos, AIP y laboratorios de ciencia y tecnología, mientras que los talleres de formación para la laboral (electricidad, costura, alimentario y soldadura) se ubican en el tercer nivel de ambos bloques.

Los patios 2 y 3 se ubican zonas para la actividad recreativa pasiva y activa. Los corredores alrededor de ambos patios se utilizan para la colocación de paneles de exposiciones de trabajos.



Figura 21. Corte transversal parcial de sector 2
Fuente: Elaboración propia

Sector 3



- 17 Sala de psicomotricidad
- 18 Aula exterior
- 19 Patio 4
- 20 Área de juegos

Figura 22. Plano sector 3
Fuente: Elaboración propia

El sector 3 corresponde al nivel inicial. Se compone de 3 volúmenes alrededor de un patio, el bloque 8 tienen 01 piso mientras que los otros bloques son de 02 pisos. En el segundo piso de los bloques 9 y 10 se ubican dos aulas de clases regulares y la sala de profesores con una zona de descanso para los niños.

Se aprovecha los espacios bajo la escalera para generar un espacio cubierto de estar íntimo para los niños.

Sector 4



- 21 Sala de lectura/trabajos grupales
- 22 Sala de lectura/trabajo individual
- 23 Estantería
- 24 Kitchenette
- 25 Área de actividades
- 26 Patio 5

Figura 23. Plano sector 4
Fuente: Elaboración propia

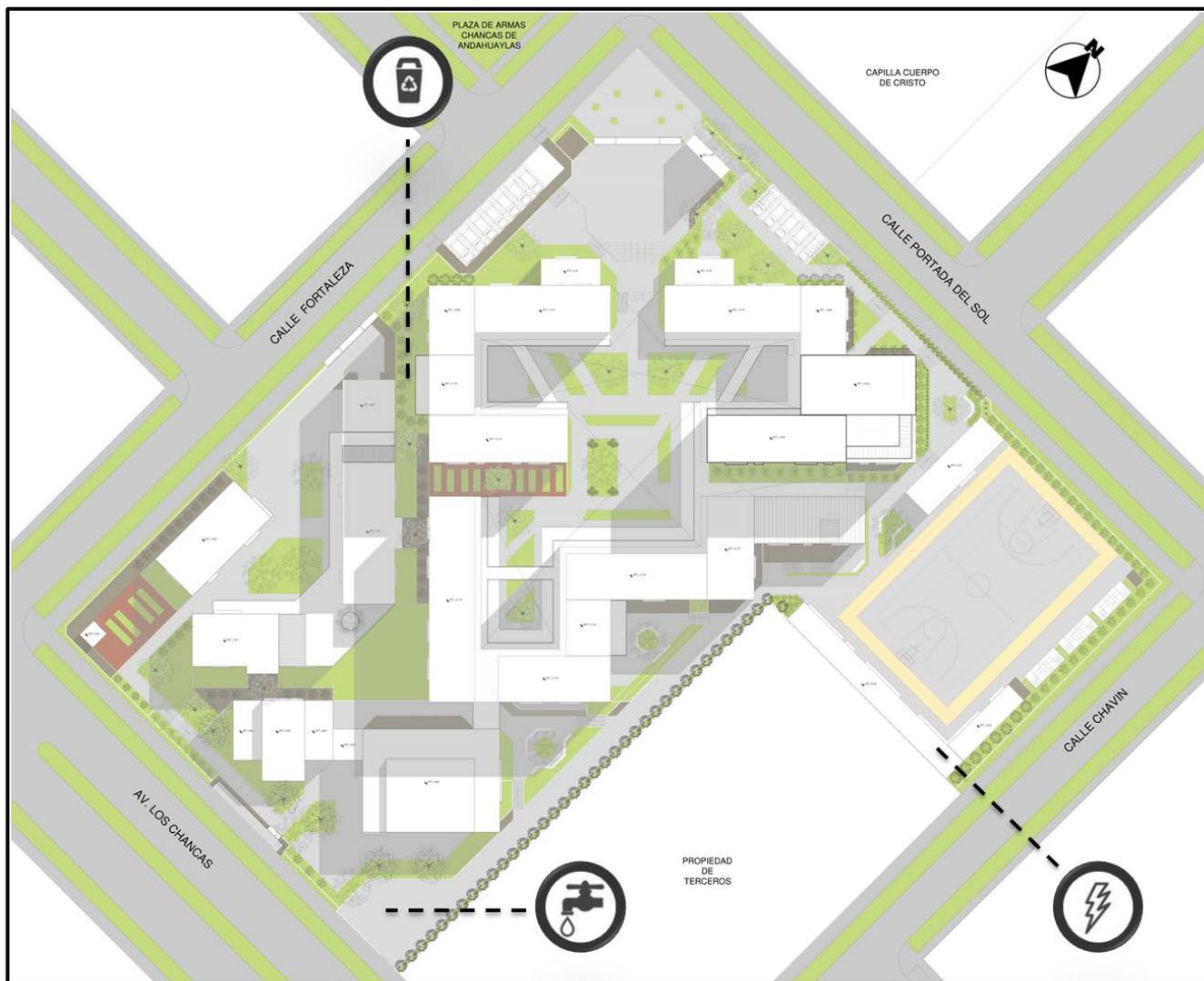
En el sector cuatro se ubican la biblioteca (bloque 11) y una sala de usos múltiples (SUM). Ambos tienen una mezzanine. La biblioteca tiene zonas de lectura trabajo formal en primer nivel y en el mezzanine se ubica una zona de lectura informal y las computadoras. La sala de usos múltiples (SUM) tiene el área de actividades, un kitchenette y servicios higiénicos.

En el patio de esta zona se ubican zonas de descanso.

Sector 5

En esta zona se desarrollan las actividades deportivas. Cuenta con una losa multiuso, servicios higiénicos y baños. También se ubican los ambientes de servicios generales para el funcionamiento del colegio.

5.3 UBICACIÓN DE SERVICIOS DEL CONJUNTO



-  Planta de tratamiento de aguas grises
-  Cisterna de agua potable y ACI
-  Subestación eléctrica

Figura 24. Ubicación de servicios
Fuente: Elaboración propia

5.4 VISTAS DEL PROYECTO



Figura 25. Vista general del conjunto
Fuente: Elaboración propia



Figura 26. Vista de ingreso principal

Fuente: Elaboración propia



Figura 27. Vista exterior del sector 1 desde tercer piso
Fuente: Elaboración propia



Figura 28. Vista exterior del sector 2 desde segundo piso
Fuente: Elaboración propia



Figura 29. Vista interior de aula de clases regulares
Fuente: Elaboración propia



Figura 30. Vista interior de aula de clases regulares
Fuente: Elaboración propia



Figura 31. Vista interior de taller creativo
Fuente: Elaboración propia

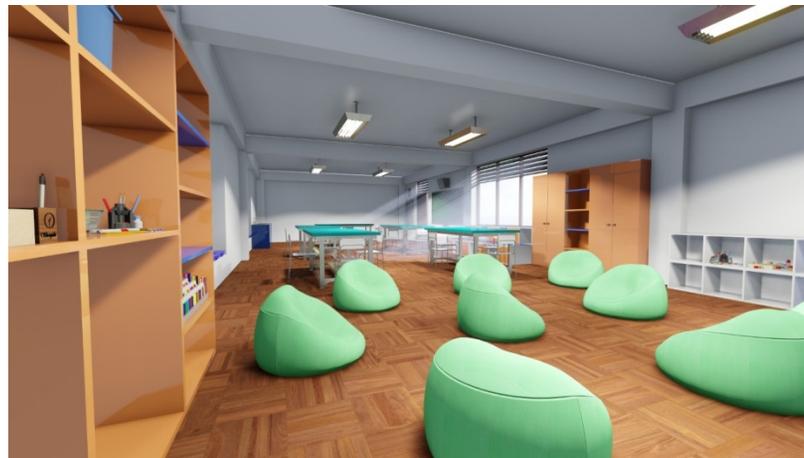


Figura 32. Vista interior de taller creativo
Fuente: Elaboración propia



Figura 33. Vista interior de laboratorio de ciencia y tecnología
Fuente: Elaboración propia



Figura 34. Vista interior de laboratorio de ciencia y tecnología
Fuente: Elaboración propia

CAPITULO VI COSTOS DEL PROYECTO E INVERSION

1. VALOR DEL TERRENO

El proyecto se encuentra ubicado en distrito de Santa Anita, para conocer el valor del terreno se efectuó un análisis de mercado, del valor de terrenos cercanos al predio. El estudio arrojó el valor promedio de \$1282.40 dólares por m2.

Tabla 2

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Costo \$
Terreno	m2	10554.00	1,282.40	13,534,449.60

Tabla 2. Valor de terreno
Fuente: Elaboración propia

2. COSTOS DIRECTOS DE LA OBRA

Los costos directos son conseguidos a partir de los valores unitarios por metro cuadrado de construcción. El Plan Nacional de infraestructura educativa al 2025 emitida por el MINEDU en 2017 en su tabla 17, menciona un costo promedio de S/. 1 612.48 soles por m2 de obra nueva. El costo directo sería el siguiente:

Tabla 3

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor x m2	Total
Costo directo	m2	11240.44	1,612.48	18,124,984.69

Tabla 3. Costo directo
Fuente: Elaboración propia

3. COSTOS INDIRECTOS

Son derivados de aplicar un porcentaje determinado al costo directo. En este caso estos costos están incluidos en el costo por m² de obra, siéndolos porcentajes considerados los siguientes:

Tabla 4

Descripción	Porcentajes
Formulación y elaboración de expediente técnico	4%
Supervisión de obra	4%
Contingentes de obra	1%
Gastos generales y utilidades	18%
IGV	18%

Tabla 4. Costo indirecto
Fuente: Elaboración propia

4. COSTOS MOBILIARIO Y EQUIPOS

El mobiliario y equipamiento de las nuevas instalaciones corresponderían a un 5% del costo de construcción. Siendo el siguiente:

Tabla 5

Descripción	% costo de construcción	Total
Mobiliario y equipamiento	5%	906,249.23

Tabla 5. Costo de mobiliario y equipo
Fuente: Elaboración propia

5. RESUMEN DE ESTUDIO DE COSTOS

El costo total del proyecto será de S/. 16 657 789.65 soles, según los cálculos realizados, sin incluir el costo del terreno. Puesto que la inversión pública, puede ajustarse los valores obtenidos.

Tabla 6

Descripción	Total de costos
Costos directos + indirectos	18,124,984.69
Mobiliario y equipos	906,249.23
Valor total de proyecto	19,031,233.92

Tabla 6. Resumen de costos

Fuente: Elaboración propia

6. INVERSION

Los recursos necesarios para las obras serian de inversión pública, gestionada a través del MINEDU. La ejecución estaría a cargo del gobierno local en coordinación con la administración del colegio.

CONCLUSIONES

1. La nueva propuesta logra consolidar la parte posterior de la manzana en la que se ubica el conjunto, con la creación de la plaza de acceso principal.
2. La volumetría del conjunto, gracias a su altura, logra una jerarquía en el entorno y fortalece su imagen como un elemento hito en la comunidad.
3. Por medio de la propuesta se logra ofrecer a la comunidad escolar los ambientes adecuados para el desarrollo de su etapa de aprendizaje básica.
4. Se logra aplicar los conceptos principales de flexibilidad de los ambientes, espacios donde puedan realizar diversas actividades de aprendizaje fuera del aula y, que se logren identificar y sientan un nivel de pertenencia. Capacidad de adaptación.
5. Los ambientes del conjunto pueden ser utilizados en casos de emergencia cuando lo requiriera la comunidad.
6. Mediante el uso de un sistema de tratamiento de las agua grises de los lavaderos del conjunto, se logra un ahorro en el uso de agua de consumo humano.

BIBLIOGRAFIA

Libros

- Paz, J. G. (2009). Estándares básicos para construcciones escolares, una mirada crítica. Educación y Pedagogía Revista Educación y Pedagogía, Medellín, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, vol. 21, núm. 54, pp157-170.

Tesis

- Sutter, L. (2013). Espacios en movimiento: Guía de diseño para espacios de aprendizaje infantil – Modelo aplicado para la Escuela Salvador Villar Muñoz en La Cruz Guanacaste. Proyecto final de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura, Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

- Toranzo, V. (2007). ¿Pedagogía vs Arquitectura? Los espacios diseñados para el movimiento. Tesis de Maestría en Educación con orientación en Gestión Educativa, Universidad de San Andrés, Buenos Aires.

- Martinez, E (2017). Diseño y análisis para colegio público de educación premedia y media en el corregimiento de Tocumen. Tesis de grado, Universidad de Panamá, Panamá.

Informes

- Campana, Y., Velasco, D., Aguirre, J. y Guerrero, E. (2014). Inversión en infraestructura educativa: una aproximación a la medición de sus impactos a partir de la experiencia de los Colegios Emblemáticos. Perú: Consorcio de investigación económica y social.

- Sector social del BID (2012). Aprendizaje en las escuelas del siglo XXI: Hacia la construcción de escuelas que promueven el aprendizaje, ofrecen seguridad y protegen el medio ambiente. Chile: Biblioteca Felipe Herrera del Banco Interamericana de Desarrollo.

Páginas web

- Londoño, C. (2018). Elige educar. Recuperado de: <https://eligeeducar.cl/los-espacios-aprendizaje-ideales-dicen-los-arquitectos>
- Pintos, P. (2019). Archdaily. Recuperado de: <https://www.archdaily.pe/pe/929383/escuela-freemans-bay-rta-studio>

Otros

- MINEDU (2018). Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa. Perú: Ministerio de educación.
- MINEDU (2019). Criterios de Diseño para Locales Educativos del Nivel de Educación Inicial. Perú: Ministerio de educación.
- MINEDU (2019). Norma Técnica “Criterios de Diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria. Perú: Ministerio de educación.
- MINEDU (2017). Plan Nacional de Infraestructura Educativa al 2025. Perú: Ministerio de educación.