



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR – SEDE LOJA

ESCUELA PARA LA CIUDAD, EL PAISAJE Y LA ARQUITECTURA

**PROYECTO DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE ARQUITECTO**

**PROPUESTA DE INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL COLEGIO DE
BACHILLERATO 27 DE FEBRERO DE LA CIUDAD DE LOJA.**

AUTOR

DENNIS ANGEL SALINAS QUEZADA

DIRECTOR

MSC. ARQ. MARCO VINICIO GAHONA AGUIRRE

LOJA - ECUADOR

2021

Yo, DENNIS ANGEL SALINAS QUEZADA, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anterior mente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la ley de propiedad intelectual, reglamento y leyes.

.....

Dennis Ángel Salinas Quezada

C.C.1150301412

Yo, Mgs. Arq. Marco Vinicio Gahona Aguirre certifico que conozco al autor del presente trabajo siendo el responsable exclusivo tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

.....

Mgs. Arq. Marco Vinicio Gahona Aguirre

DIRECTOR DE TESIS

*Primeramente, a Dios por permitirme alcanzar mis sueños
Agradezco a la Universidad Internacional Del Ecuador – Loja, por todas las
enseñanzas que supieron impartirme los docentes, en especial a los docentes
encargados de mi preparación para llegar hacer un buen profesional.
A mi director de tesis por todos los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la
misma MSC. ARQ. MARCO VINICIO GAHONA AGUIRRE.
Agradeciendo a mis padres por el apoyo brindado para realizar mis sueños y metas.*

Dennis Salinas

A mis padres por haberme ayudado brindándome su apoyo en todo momento para llegar alcanzar mis sueños y metas dándome sus consejos y haberme inculcado buenas cosas para mi desarrollo diario y saber valorar todas las cosas en mi vida.

A mis hermanos por estar siempre brindándome su apoyo para poder llegar a alcanzar mis metas propuestas en mi vida.

A mi esposa he hijo por brindarme su apoyo y mor para así mismo cumplir mis sueños y llegar a hacer un buen profesional y demostrar mis aprendizajes adquiridos a los demás.

Dennis Salinas

Resumen

Este proyecto de intervención se sitúa en la ciudad de Loja, ubicada actualmente en la parroquia Punzara en las calles Tomas Rodrigo Torres y John F. Kennedy , la institución educativa fue construida hace ya más de 50 años, la cual cuenta con una serie de bloques que han sido construidos de manera progresiva, en la actualidad consta con una población estudiantil de 1181, los cuales laboran en dos secciones, matutina y vespertina cuenta con un área de terreno de 16534.00 m², en la actualidad no ha sido intervenida pero existe la necesidad de una intervención arquitectónica debido a la sobre población estudiantil existente en la misma. Para ello se propone realizar una zonificación del colegio centrándose en las actividades principales que desarrollan los estudiantes y personas que ocupan la institución por lo cual se propone una desjerarquización de espacios donde el colegio no cuente con un espacio principal si no que se subdivida mediante plazas donde se puedan reunir los estudiantes, espacios libres como áreas verdes, para así vincular la pedagogía con el área verde natural.

Por lo cual se estratificarán tres espacios que se desarrollarán a lo largo del terreno: la parte administrativa en la parte frontal, el área recreacional en la parte intermedia y la parte educacional en la parte posterior del terreno manteniendo circulaciones tanto horizontales como verticales que integren todas las áreas del mismo.

Abstract

This intervention project is located in the city of Loja, currently in the Punzara parish on Tomas Rodrigo Torres and John F. Kennedy streets, the educational institution was built more than 50 years ago, which has a series of blocks that They have been built progressively, currently it has a student population of 1,181, who work in two sections, morning and evening, it has a land area of 16,534.00 m², currently it has not been intervened but there is a need to an architectural intervention due to the existing student population in it. For this, it is proposed to carry out a zoning of the school focusing on the main activities carried out by students and people who occupy the institution, for which a de-hierarchization of spaces is proposed where the school does not have a main space but is subdivided by places where students can meet, free spaces as green, in order to link the pedagogy with the natural green area.

Therefore, three spaces will be stratified that will be developed along the land: the administrative part in the front part, the recreational area in the middle part and the educational part in the back part of the land, maintaining both horizontal and vertical circulations that integrate all the areas of it.

Índice de Contenidos

Resumen.....	v
Abstract.....	vi
Índice de Contenidos.....	vii
Índice de Imágenes	x
Índice de Ilustraciones	xi
Índice de Tablas	xiii
Índice de Fichas	xiv
Capítulo I	1
Problemática.....	1
Justificación.....	3
Objetivos:	4
Objetivo general:.....	4
Objetivos específicos:	4
Marco Teórico.....	9
1.1 La educación.....	9
1.2 La educación secundaria	9
1.3 Cobertura educativa en el Ecuador	10
1.4 La Arquitectura dentro del ámbito de la educación	11
1.4.1 Estándares de infraestructura de un establecimiento educativo.....	11
1.4.2 Formas.....	12
1.4.3 Dimensiones.....	12
1.4.4 Organización de un establecimiento educativo.....	14
1.5 Marco legal	14
1.5.1 Constitución Política de la república del Ecuador	14
1.5.2 Ley Orgánica De Educación Intercultural	16
1.5.3 Normativa Local	17
Capítulo II.....	22
2.1 Análisis de referentes	22
2.2. Colegio Los Pilares /Dovat Arquitectos – Uruguay.....	22

2.3 Colegio Público Indira Gandhi –Fresneda y Zamora Arquitectura	28
Capítulo III.....	35
3.1 Análisis del lugar.....	35
3.1.1 Ubicación	35
3.2 Clima.....	35
3.2.1 Temperatura.	35
3.2.2 Vientos del sector.....	36
3.2.3 Radiación solar en el sector.	37
3.3 Análisis físico del lugar de intervención	37
3.3.1 Ubicación.....	37
3.3.2 Vientos dentro del área de estudio	48
3.3.3 Soleamiento.....	49
3.3.4 Contexto natural.....	50
3.3.5 Topografía.....	52
3.4 Contexto urbano	53
3.4.1 Tipos de vías	54
3.4.2 Accesibilidad vehicular.....	57
3.4.3 Análisis de usos de suelo.	59
3.4.4 Análisis altura de edificaciones.	60
3.4.5 Equipamientos.....	61
3.5. Estado Actual de la infraestructura	63
3.5.1 Plantas y fachadas arquitectónicas.....	64
3.6 Análisis del usuario	88
3.6.1 Población.....	88
3.6.2 Muestra.	88
3.7 Tabulación y resultados de encuesta	91
3.7.1 Conclusiones de la encuesta.....	94
Capítulo IV.....	95
4.1 Propuesta	95

4.2 Desarrollo del diseño.....	95
4.2.1 Estrategias de diseño.....	96
4.2.2 Programa de necesidades.....	103
4.2.3 Matriz de relaciones.....	107
4.3 Propuesta de intervención arquitectónica del colegio de bachillerato 27 de Febrero Loja.....	110
Conclusiones.....	115
Recomendaciones.....	116
Bibliografía.....	117

Índice de Imágenes

Imagen 1. Colegio Los pilares	22
Imagen 2. Emplazamiento colegio Los Pilares	23
Imagen 3. Proporción y escala colegio Los Pilares	24
Imagen 4. Patio colegio Los Pilares.....	24
Imagen 5. Fachada ampliación colegio Los Pilares.....	25
Imagen 6. Fachada ampliación colegio Los Pilares.....	25
Imagen 7. Volumetría colegio Los Pilares.....	25
Imagen 8. Circulación colegio Los Pilares	26
Imagen 9. Accesos al colegio Los Pilares.....	26
Ilustración 10. Volumetría bloques colegio Los Pilares.....	27
Imagen 11. Ampliación del colegio Los Pilares	28
Imagen 12. Interna volumen parte céntrica.....	28
Imagen 13. Colegio Público Indira Gandhi	28
Imagen 14. Emplazamiento Colegio Público Indira Gandhi	29
Imagen 15. Proporción Colegio Público Indira Gandhi.....	30
Imagen 16. Patio Colegio Público Indira Gandhi	30
Imagen 17. Patio Colegio Público Indira Gandhi	31
Imagen 18. Circulación Colegio Público Indira Gandhi.....	31
Imagen 19. Accesos Colegio Público Indira Gandhi	32
Imagen 20. Accesos y Área recreativa Colegio Público Indira Gandhi.....	33

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Ubicación	47
Ilustración 2. Viento	48
Ilustración 3. Soleamiento	49
Ilustración 4. Vegetación.....	51
Ilustración 5. Interpretación de resultados – Vegetación	52
Ilustración 6. Topografía del área de estudio	53
Ilustración 7. Sección A-A” Topografía del área de estudio.....	53
Ilustración 8. Tipología de Vías	54
Ilustración 9. Sección de Vías	55
Ilustración 10. Sección Vía 1 Calle Tomas Rodrigo Torres.....	56
Ilustración 11. Sección Vía 2 Av. Manuel Benjamín Carrión.....	56
Ilustración 12. Sección Vía 3 Calle John F. Kennedy	57
Ilustración 13. Sección Vía 4 Calle Napoleón	57
Ilustración 14. Accesibilidad y Transporte publico.....	58
Ilustración 15. Mapa uso de suelo	59
Ilustración 16. Mapa altura de edificaciones.....	60
Ilustración 17. levantamiento fotogramétrico - calle Tomas Rodrigo Torres	61
Ilustración 18. Equipamientos Educativos	62
Ilustración 19. Equipamientos Recreacionales.....	63
Ilustración 20. Planta arquitectónica aulas 1 y 2	64
Ilustración 21. Fachadas aulas 1 y 2.....	65
Ilustración 22. Planta arquitectónica aula 3.....	66
Ilustración 23. Fachadas aula 3	67
Ilustración 24. Planta arquitectónica Cafetería.....	67
Ilustración 25. Fachadas Cafetería	68
Ilustración 26. Planta arquitectónica Baterías sanitarias 1 - Aula 4.....	69
Ilustración 27. Fachadas Baterías sanitarias 1 – Aula4	70
Ilustración 28. Planta arquitectónica Baterías sanitarias 2	70
Ilustración 29. Fachadas Baterías sanitarias 2.....	71
Ilustración 30. Planta arquitectónica Baterías sanitarias 3	72
Ilustración 31. Fachadas Baterías sanitarias 3	73
Ilustración 32. Planta arquitectónica Bloque administrativo.....	73

Ilustración 33. Fachadas Bloque administrativo	74
Ilustración 34. Planta arquitectónica Bloque de Aulas 1.....	75
Ilustración 35. Fachadas Bloque de Aulas 1	75
Ilustración 36. Planta arquitectónica Bloque de Aulas 2.....	76
Ilustración 37. Fachadas Bloque de Aulas 2	77
Ilustración 38. Estado actual del área de estudio.....	95
Ilustración 39. Estrategia de diseño 1.....	97
Ilustración 40. Estrategia de diseño 2.....	97
Ilustración 41. Estrategia de diseño 3.....	98
Ilustración 42. Estratificación de zonas.....	107
Ilustración 43. Estratificación de zonas.....	108
Ilustración 44. Zonificación	109
Ilustración 45. Perspectiva 1	111
Ilustración 46. Perspectiva 2	111
Ilustración 47. Perspectiva 3	112
Ilustración 48. Perspectiva 4	112
Ilustración 49. Perspectiva 5	113
Ilustración 50. Perspectiva 6	113
Ilustración 51. Perspectiva 7	114
Ilustración 52. Perspectiva 8	114

Índice de Tablas

Tabla 1. Análisis Estructural.....	33
Tabla 2. Velocidad de los vientos	36
Tabla 3. Dirección de los vientos.....	36
Tabla 4. Vegetación Interna.....	51
Tabla 5. Síntesis de población.....	88
Tabla 6. Existencia de una adecuada organización espacial del Colegio de Bachillerato 27 de Febrero.....	91
Tabla 7. Áreas apropiadas en los espacios destinados para las actividades.....	91
Tabla 8. Adecuada iluminación en los espacios interiores del Colegio de Bachillerato 27 de Febrero que faciliten las actividades educativas.....	92
Tabla 9. Baterías sanitarias cuentan con las dimensiones adecuadas para los alumnos	93
Tabla 10. Se debe reorganizar el diseño del Colegio de Bachillerato 27 de Febrero para facilitar las actividades educativas.....	93
Tabla 11. Total, área requerida por zona	107

Índice de Fichas

Ficha 1. Análisis Estructural bloque de Aulas 1	77
Ficha 2. Análisis Estructural bloque administrativo	80
Ficha 3. Análisis Estructural bloques baterías sanitarias	82
Ficha 4. Análisis Estructural bloque de Aulas 2	84
Ficha 5. Análisis Estructural Aulas 1, 2, 3, 4 y Cafetería	86

Capítulo I

Problemática

La educación es un derecho de todas las personas y una obligación ineludible del Estado, Ecuador acoge las aspiraciones de transformar el sector y plantear como objetivo la construcción de un sistema educativo de acceso universal, de excelente calidad y absolutamente gratuito. Así, en la Constitución de 2008 (arts. 26 y 28) se estableció que la educación es un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, que responde al beneficio de la ciudadanía y no al servicio de intereses individuales o corporativos. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Senplades, 2017-2021).

La Constitución Política del país establece en su artículo 26 que “la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado”, así también, en el artículo 27, se agrega que la educación deberá centrarse en el ser humano y garantizar su desarrollo integral, para lo cual será “participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz.” (Ministerio de Educación del Ecuador , 2017).

El Colegio Nacional “Dolores Gangotena de Ponce” inicia sus labores el año de 1958 (62 años), estando en la Presidencia de la República el Dr. Camilo Ponce Enríquez; cabe indicar que el 25 de noviembre de 1960 cambia su denominación a Colegio “Austro Ecuatoriano de Comercio y Manualidades Femeninas”; con fecha 25 de noviembre del mismo año mediante Decreto Ministerial N° 681 se designa el nombre de “Colegio Nacional de Bachillerato Técnico 27 de Febrero de Comercio y Manualidades Femeninas”; en el año lectivo 2009-2010 por Resolución Ministerial toma el nombre de “Colegio Técnico Fiscal Mixto 27 de Febrero” y el año 2013 acorde a las políticas del Ministerio de Educación toma el nombre de Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR , 2015-2020).

Ubicada actualmente en la parroquia Punzara en las calles Tomas Rodrigo Torres y John F. Kennedy de la ciudad de Loja, la institución educativa fue construida hace ya más de 50 años, la cual cuenta con una serie de bloques que han sido construidos de manera progresiva tomando en cuenta la demanda estudiantil.

Con una población estudiantil de 1181, está compuesto por un personal docente y administrativo de 82 profesores y 3 directivos (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR , 2015-2020), que laboran en dos secciones, matutina y vespertina.

Perteneciente a la Dirección Distrital 11D01- Loja, el colegio cuenta con un área de terreno de 16534.00 m², misma que cumple con la norma pronunciada por el Ministerio de Educación (2012) referente al área mínima de terreno que debe tener un establecimiento educativo el cual es de 1.4 hectáreas, para albergar una cantidad de 1.270 estudiantes (pág. 50).

Los factores más graves que se pueden determinar en la infraestructura del colegio son:

- La insuficiencia de espacio necesario para acoger la demanda estudiantil, la cual, cada año que transcurre va en aumento, un problema que se desarrolla en la actualidad debido a que el colegio está destinado a albergar a un máximo de 1000 estudiantes, y están matriculados 1181 por tanto ha sobrepasado su límite de acogida.
- El déficit de áreas complementarias como: sala de audiovisuales, cafetería, biblioteca, laboratorios, sala de maestros; necesarias para un destacado desempeño de actividades por parte de los estudiantes y docentes que conforman el establecimiento educativo.
- Incumplimiento de las normativas vigentes para Edificios Educativos (Art. 182) referente accesos; y, (Art.187) referente a dotación de baterías sanitarias establecidas por el Plan de Ordenamiento Urbano de Loja. (2015).

Además de esto un problema más que mantiene esta institución educativa es de mantener la utilización del mismo predio e infraestructura con el colegio Manuel Cabrera Lozano ya que este, al no contar con un lugar se encuentra siendo albergado por el mismo.

Resultado de esto y debido a que en el colegio existen espacios desaprovechados por su infraestructura, misma que se ha generado de manera espontánea, y no contempla las normativas vigentes; es necesario plantear una propuesta arquitectónica o **intervención arquitectónica** que permita cubrir las nuevas necesidades y brindar un mayor confort, tanto al alumnado como a docentes del establecimiento educativo.

Justificación

La Constitución Política del Ecuador (2008), el TÍTULO II (Derechos) Capítulo segundo (derechos del buen vivir) sección quinta (Educación) Art.26, y el TÍTULO VII (Régimen del buen vivir) Capítulo primero (Inclusión y equidad) sección primera (Educación) Art.347 literal “1”, de la Constitución Política del Ecuador los cuales nos manifiestan lo siguiente:

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

Art. 347.- Será responsabilidad del Estado:

1. Fortalecer la educación pública y la coeducación; asegurar el mejoramiento permanente de la calidad, la ampliación de la cobertura, la infraestructura física y el equipamiento necesario de las instituciones educativas públicas.

El colegio brinda sus servicios educativos en un radio de influencia de 1000 metros el cual, abarca una gran parte de las parroquias Punzara y San Sebastián, la preocupación radica en la consolidación de los espacios urbanos alrededor de la institución, que se dan con el transcurso del tiempo, alojando a nuevas personas y aumentando de esta manera la población estudiantil que requieren ser matriculados.

Actualmente en la institución se da el problema de sobrepoblación estudiantil, por tal razón, al no contar con los espacios adecuados para atender e impartir la educación de una forma cómoda y apropiada, se genera un posible déficit en el aprendizaje de los jóvenes que se educan en dicho establecimiento.

Geográficamente el colegio se encuentra ubicado a 2 km de la parte céntrica de la ciudad, en donde se generan la mayor parte de actividades como sociales, económicas, políticas y culturales.

En la actualidad existen algunos colegios que se encuentran dentro del casco urbano, los cuales generan de forma directa un problema de congestión vehicular, por tanto, la readecuación de las unidades educativas que se encuentran en un área de fácil acceso, beneficiaría a que se descongestione el mismo, además de fortalecer la educación de los jóvenes en un ambiente más alejado de los conflictos de la ciudad, donde se pueda propiciar un ambiente apropiado para el aprendizaje.

El proyecto de intervención arquitectónica del colegio de bachillerato 27 de Febrero, se propone con la finalidad de llegar a concebir un establecimiento que promueva el mejoramiento de su infraestructura educativa, fomentando de esta manera, gran parte del interés de los jóvenes por estudiar; en un espacio que se integre al medio físico existente.

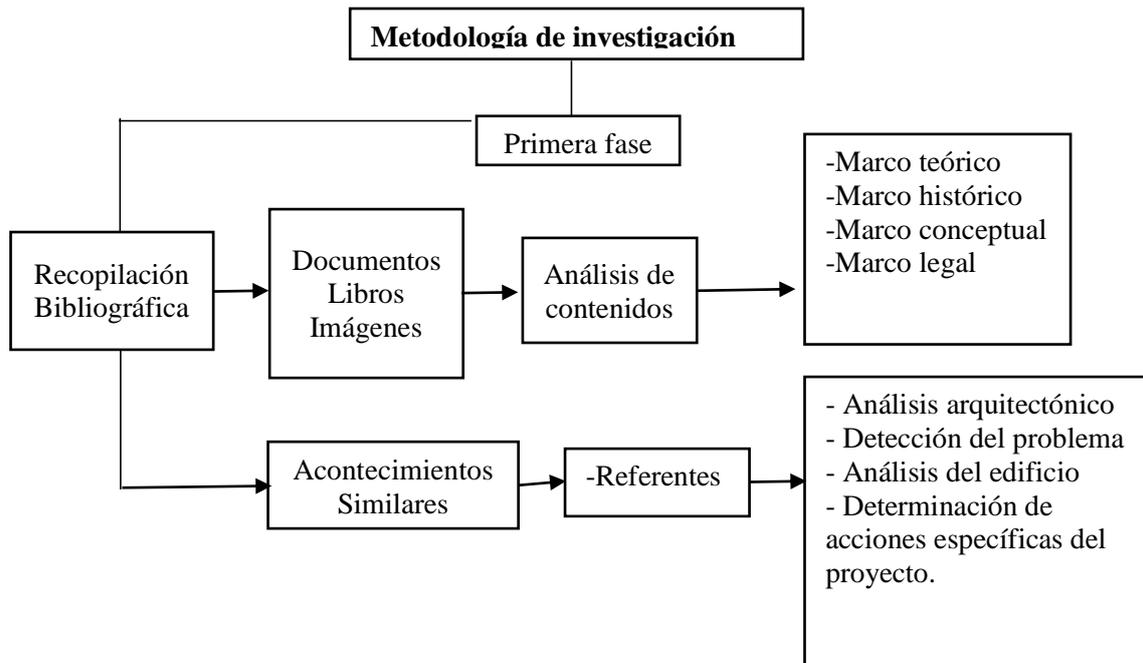
Objetivos:

Objetivo general:

- Desarrollar una propuesta de intervención arquitectónica en el “colegio de bachillerato 27 de febrero” de la ciudad de Loja, para restablecer su funcionalidad y fisonomía formal de manera que se integre con el contexto, mediante la aplicación de criterios de innovación.

Objetivos específicos:

- Establecer en base a un análisis de referentes los parámetros a tomar en cuenta al aplicar una intervención arquitectónica, conceptos y estrategias de funcionamiento que contribuyan con nuevas ideas para acondicionar y mejorar la infraestructura del “colegio de bachillerato 27 de febrero”.
- Realizar el diagnóstico del “Colegio de Bachillerato 27 de febrero” de la ciudad de Loja, examinando las distintas normas vigentes desarrolladas por el Ministerio de Educación y valorar el cumplimiento de las mismas para definir con exactitud los inconvenientes que presenta dicha institución.
- Realizar la intervención arquitectónica de espacios mediante la implementación de conceptos y estrategias apropiadas para mejorar las condiciones de estancia de los estudiantes del “colegio de bachillerato 27 de febrero” de la ciudad de Loja.

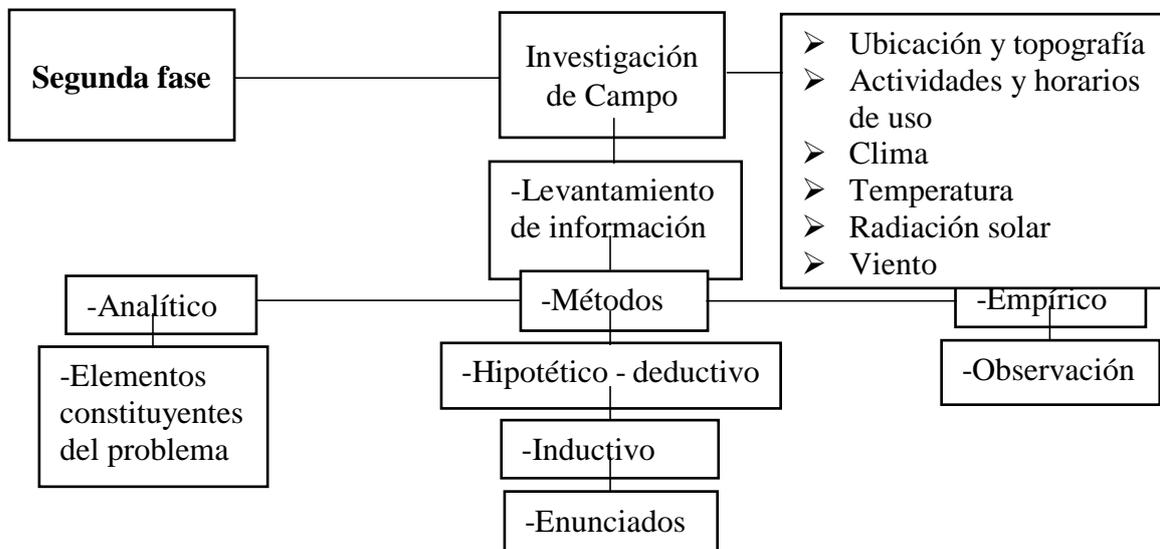


Primera fase

Esta fase está dedicada al desarrollo investigativo en donde se toma como referencia la metodología de investigación de Esther Maya (2014), la cual establece como primer punto el análisis teórico seguido de una investigación tecnológica para llegar a investigaciones concretas de una realidad, para lo cual se utilizara la lectura exploratoria seguida de una lectura selectiva, analítica y critica para luego analizar, los datos bibliográficos obtenidos sobre la educación, cómo han evolucionado con el transcurso del tiempo; además de seleccionar documentos e imágenes, para así poder identificar el impacto que ha generado en la sociedad tomando en consideración todo el marco legal pertinente y acontecimientos dados en nuestro país referentes al ámbito educativo.

Por otra parte, se realizará un análisis de referentes, los cuales cuenten con casos análogos que puedan servir para un adecuado desarrollo de la propuesta, para lo cual se utilizará la metodología de investigación de Percy Cayetano Acuña Vigi (s.f.) donde muestra las constantes del análisis arquitectónico, las cuales parten de la detección del problema, seguido del análisis del edificio, determinación de acciones específicas del proyecto, la ejecución del análisis, entre otros, para de esta manera fortalecer el entendimiento del proyecto.

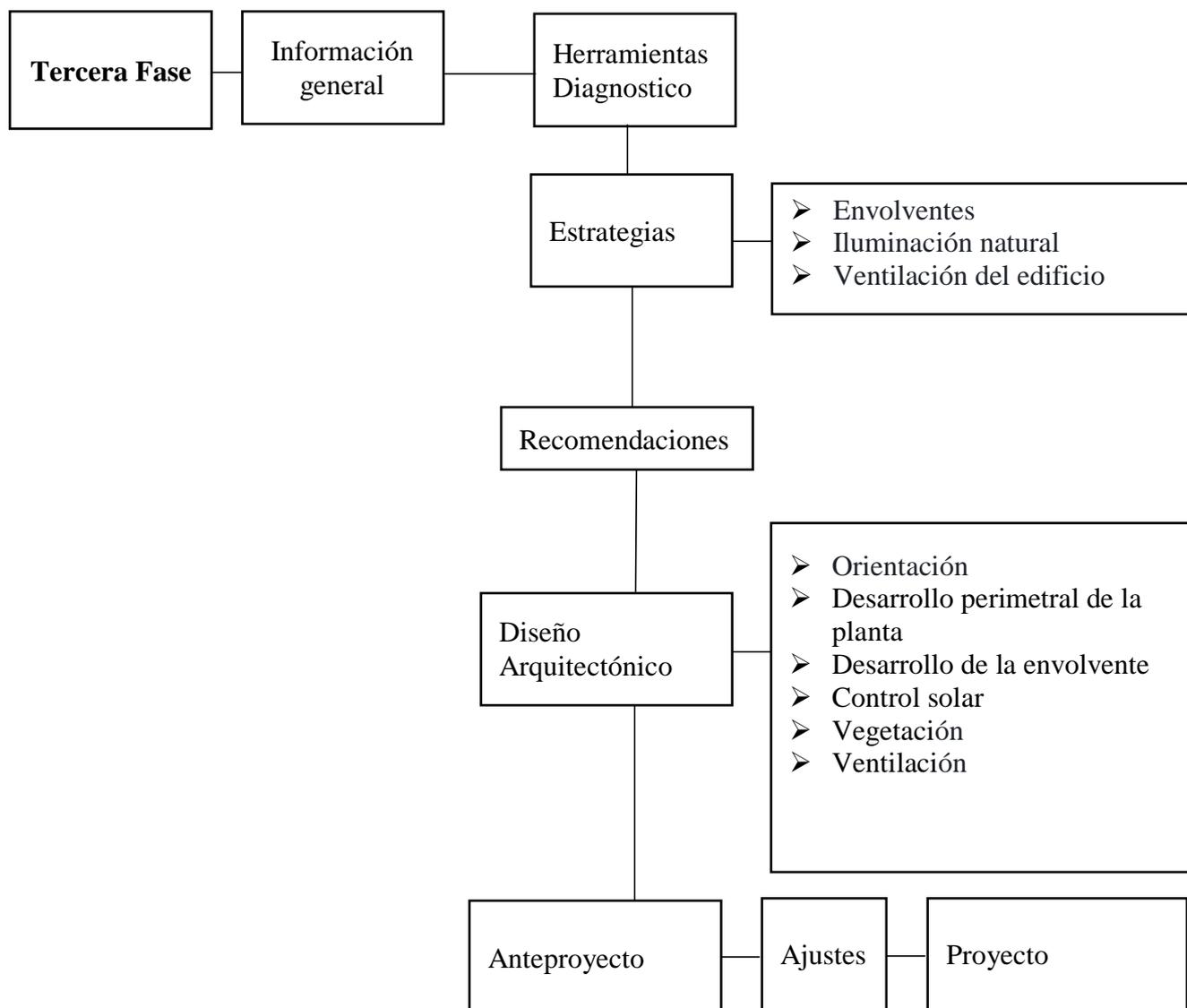
Luego de comprender el entorno tanto general como particular del establecimiento educativo se elaborarán conclusiones, mismas que se mantendrán en consideración en el proyecto de diseño, tomando en cuenta la búsqueda de los casos análogos, sus principales ideas y las debidas soluciones que estos aplican en las mismas.



Segunda fase

Esta fase está dedicada al desarrollo del diagnóstico donde se procederá hacer el levantamiento de información mediante la aplicación de métodos de estudio como el empírico mismo que trabaja con la experiencia tanto visual como espacial para de esta manera manifestar y estudiar el elemento de estudio investigado; también se utilizará el método inductivo, de José Cegarra Sánchez (2004) mismo que “Consiste en basarse en enunciados singulares, tales como descripciones de los resultados de observaciones o experiencias para plantear enunciados universales, tales como hipótesis o teorías”.

Por otra parte, el uso del método analítico ya sea en la sección inicial como final sabiendo que dicho método “Trata de conocer algo partiendo de la descomposición de un todo, analiza cada parte para llegar a una conclusión, se concibe también como un camino que parte del estudio de los fenómenos para llegar a leyes y postulados más generales” (Ortiz Uribe, Oviedo Galdeano , & Oviedo Galdeano, 2013).



Tercera fase

En esta fase para llegar a la propuesta se tendrá bien definido el concepto, criterios y normas para el desarrollo de un establecimiento educativo, se tomará la metodología y de Cantú Hinojosa(2006) referente a la parte de intervención arquitectónica partiendo de la información general del lugar de estudio para llegar a las herramientas adecuadas, en base a las conclusiones del diagnóstico, para luego proceder a la fase del pre-diseño donde se realizaran distintos programas tanto de necesidades, arquitectónicas como funcionales, seguido de un determinado estudio de áreas y análisis de las edificaciones a mantenerse, para poder implementar estrategias como envolventes, iluminación natural, ventilación del edificio entre otros, para de esta manera llegar al proceso de diseño, en el cual se desarrollara un modelo de

conceptualización donde se tomará alternativas para la solución del problema tomando en cuenta la orientación de los diferentes bloques, todo esto con un debido control solar, seguido del manejo adecuado de la vegetación, para implementarlo en el área de estudio determinada.

Marco Teórico

1.1 La educación

La Educación es un servicio que puede ser ofrecido a través de instituciones públicas, fiscomisionales y particulares, con lo cual se garantiza la libertad de enseñanza y se consagra la existencia de la educación particular (confesional o laica), así como de la educación fiscomisional, siempre que cumplan con ciertas condiciones que responden al carácter público del servicio educativo, entre las que se destaca que en todos los centros educativos se debe ofrecer, sin costo, servicios de carácter social y de apoyo psicológico, en el marco del sistema de inclusión y equidad social. (Ministerio de Educación, 2019).

La educación ecuatoriana está orientada por el Sistema Nacional de Educación, el cual contempla al Sistema Intercultural Bilingüe, y el Sistema de Educación Superior. Así, el Sistema Nacional de Educación se encuentra conformado por tres niveles de educación: inicial, general básica y bachillerato (Jaramillo, 2014).

El Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, Art. 39 Instituciones educativas. Según los niveles de educación que ofertan, las instituciones educativas pueden ser:

1. Centro de Educación Inicial. Cuando el servicio corresponde a los subniveles 1 o 2 de Educación Inicial;
2. Escuela de Educación Básica. Cuando el servicio corresponde a los subniveles de Preparatoria, Básica Elemental, Básica Media y Básica Superior, y puede ofertar o no la Educación Inicial;
3. Colegio de Bachillerato. Cuando el servicio corresponde al nivel de Bachillerato.
4. Unidades educativas. Cuando el servicio corresponde a dos (2) o más niveles. (Ministerio de Educación, 2011).

1.2 La educación secundaria

La Educación Secundaria ocupa la parte intermedia entre dos extremos, la cual tiene como tarea de ayudar al estudiante en la apertura de nuevas metas, por una parte, le corresponde

encargarse del sumergimiento más profunda en lo referente a valores culturales y entendimiento del mundo, llamado así mismo una función de formación académica o educación liberal, la cual concede conocimientos previos a la preparación profesional, el bachillerato o educación secundaria es una etapa que concibe como eje principal a la cultura, la formación de carácter, los valores cívicos entre otros, por lo cual la educación es una actividad práctica en donde se adopta decisiones, las cuales muestran la función educacional como una guía para la formación profesional, se la puede entender también como una competencia plenamente educativa, y no como una simple enseñanza en el empleo de técnicas, desgarradas de fundamentos científicos que sirven como una base de comprensión histórica en general (Olmeda, 2011).

1.3 Cobertura educativa en el Ecuador

El mejoramiento del servicio educativo y los logros alcanzados es producto del incremento en la asignación de recursos para el sector, beneficiándose estudiantes, docentes, instituciones educativas y la ciudadanía en general.

El Plan Decenal de Educación (2016-2025) constituye un instrumento estratégico para la gestión del Sistema Nacional de Educación, en la misma que se establecen ocho políticas las cuales son:

- **Política 1.-** Universalización de la Educación Inicial de 0 a 5 años de edad.
- **Política 2.-** Universalización de la Educación General Básica de primero a décimo año.
- **Política 3.-** Incremento de la Matrícula en el Bachillerato hasta alcanzar al menos el 75% de la población en la edad correspondiente.
- **Política 4.-** Erradicación del Analfabetismo y Fortalecimiento de la Educación de adultos.
- **Política 5.-** Mejoramiento de la Infraestructura y el Equipamiento de las Instituciones Educativas.
- **Política 6.-** Mejoramiento de la calidad y equidad de la educación implementación del sistema nacional de evaluación y rendición social de cuentas del sistema educativo.

- **Política 7.-** Revalorización de la Profesión Docente y mejoramiento de la formación inicial, capacitación permanente, condiciones de trabajo y calidad de vida.
- **Política 8.-** Aumento del 0.5% anual en la participación del sector educativo en el PIB o hasta alcanzar al menos el 6%, (Rojas, 2015, pág. 19).

1.4 La Arquitectura dentro del ámbito de la educación

La Arquitectura dentro del ámbito escolar establece el proceso fundamental para la ejecución de actividades de enseñanza aprendizaje que solicita el sistema educativo, donde sus aptitudes principales es la manifestación de la calidad de los espacios, así mismo la relación entre ellos, las diferentes labores específicas que se desarrollan dentro de un edificio escolar, se debe encontrar el espacio, equipamiento las circunstancias más favorables, al contrastar los recursos disponibles y su equitativa distribución. (MORENO, 2010).

Los edificios educativos responden a un modelo de educación en el cual el educador transmite conocimiento en aulas cerradas rectangulares y aisladas las cuales actúan de manera práctica al retener el conocimiento, así mismo la arquitectura escolar está enfocada en la relación entre los espacios educativos, la calidad y pertinencia del aprendizaje, manifiesta que se debe tener menos paredes además de diferentes tipos de muebles y luz natural para así fomentar un aprendizaje dinámico o variado promoviendo de esta manera la creatividad y habilidades de socialización en los estudiantes. (Locker, 2014).

1.4.1 Estándares de infraestructura de un establecimiento educativo.

Los estándares de infraestructura educativa son el enlace normativo entre la arquitectura educativa y la pedagogía, buscan atender un déficit en la construcción escolar que nace del análisis y diagnóstico de la oferta educativa en el territorio planteando soluciones espaciales óptimas de acuerdo a estructura educativa, modelos pedagógicos incluyentes y lineamientos curriculares, basados también en los diferentes niveles de educación, cumpliendo con las necesidades tanto en el área rural, urbano marginal y urbana consolidada. (Normas técnicas y estándares para la construcción de infraestructura educativa, 2017).

Se relacionan directamente con la seguridad, confort, habitabilidad y dimensionamiento de la “edificación escolar”, que permite la planificación o el programa arquitectónico de la

unidad educativa de forma integral, conjugando las relaciones funcionales de los espacios educativos con los espacios recreativos. (Ministerio de Educación , 2012).

1.4.2 Formas

La forma de las aulas de clases se basan en figuras geométricas, por lo cual nace la propuesta de estandarización del “aula modular” que se diseña conformándose en un bloque de aulas que funcionalmente se convierte en un “espacio educativo” de integración estudiantil se basa en un sistema de retícula modular que se aplica directa o indirectamente en diferentes ambientes como son administración, laboratorios, biblioteca, comedores, sala de uso múltiple, etc., cuyo incremento de espacio se basa en las medidas del sistema modular de aula básica. (Normas técnicas y estándares para la construcción de infraestructura educativa, 2017).

El "aula modular" se ha desarrollado para permitir una aplicación de su capacidad permitiéndole albergar a 40 estudiantes además se mantiene dentro del rango normativo de 1.63 m² por estudiante se lo determina como un componente básico el cual establece un área optima y adecuada para la ejecución de actividades de enseñanza y aprendizaje, se ha proporcionado de tal manera que agrupe el mobiliario para de esta manera permitir actividades de trabajo colaborativo. (Normas técnicas y estándares para la construcción de infraestructura educativa, 2017).

1.4.3 Dimensiones

Los estándares obedecen las normas técnicas que son la base del diseño de los ambientes educativos más importantes, de acuerdo a la estructura modular se definen las áreas útiles de los ambientes de acuerdo a la cantidad de estudiantes identificando el dimensionamiento óptimo de los métodos y técnicas de enseñanza, adecuándose al currículo contenido en los planes de estudios, de cada uno de los niveles educativos, así se evita el hacinamiento y la sobrecarga de estudiantes en la Unidad Educativa. Por lo tanto, para el desarrollo de una propuesta de diseño arquitectónico es necesario determinar las diferentes zonas y ambientes, donde dichos espacios pedagógicos como complementarios, básicos y optativos, contemplen la normativa técnica para espacios educativos según su organización modular los cuales son los siguientes.

Ambiente	Capacidad (Estudiantes)	Área bruta (m ²)	Área Útil (m ²)	Normativa
Zona Educativa				
Aula de Educación Inicial	25	72,00	64,00	Min. 2,00 m ² Max 2,50 m ²
Batería Sanitaria Educación Inicial		25,00	21,00	1 inodoro/25 estudiantes 1 urinario/25 estudiantes 1 lavabo/1 inodoro
Aula modular para EGB U BGU	35 - 40	72,00	64,00	Min. 1,20 m ² Max 1,80 m ²
Batería Sanitaria Hombres		25,00	21,00	1 inodoro/30 estudiantes 1 urinario/30 estudiantes 1 lavabo/2 inodoros
Bateras Sanitarias Mujeres		25,00	21,00	1 inodoro/20 estudiantes 1 lavabo/2 inodoro
Laboratorio de Tecnología e Idiomas	35	72,00	64,00	2,00 m ² /estudiante
Laboratorio de Química y Física	35	72,00	64,00	2,00 m ² /estudiante

Zona Administrativa				
Administración		140,00	130,00	
Inspección		106,00	98,00	
Sala de uso múltiple-comedor	144	274,00	200,00	1,50 m ² /estudiante
Sala de profesores		144,00	128,00	

Zona complementaria				
Áreas Exteriores Educación Inicial				
Áreas Exteriores Educación General Básica				

Ambiente				
Biblioteca (1000 Estudiantes)	76	300,00	286,00	optimo 4,00 m ² / estudiantes
Baterías Sanitarias Hombres		25,00	21,00	1 inodoro/10 estudiantes 1 urinario/10 estudiantes 1 lavabo/1 inodoro 1 ducha /10 estudiantes
Baterías Sanitarias Mujeres		25,00	21,00	1 inodoro/10 estudiantes 1 lavabo/ 1 inodoro 1 ducha/ 10 estudiantes

Fuente: (Normas técnicas y estándares para la construcción de infraestructura educativa, 2017).

1.4.4 Organización de un establecimiento educativo.

Los establecimientos educativos están conformados por zonas en común las cuales se vinculan entre sí, estas se clasifican en: zona administrativa, de servicio médico, aulas, área de docentes, servicios alimenticios, baños, áreas exteriores y estacionamientos, mismas se las distribuye según las actividades que se desarrollan en cada una de ellas por lo cual el diseño debe satisfacer las necesidades de los ocupantes, teniendo presente en no convertirse en un distractor para los usuarios, para lo cual se debe tener en cuenta factores específicos como la cromática, la parte acústica, temperatura y el exceso o falta de iluminación los cuales son los principales problemas que causan distracción o cansancio durante sus horas laborables. (Cordovez, 2014).

También comprende la integración en el entorno urbano inmediato, la localización, accesibilidad dentro del territorio, tomando en cuenta el área de influencia, riesgo natural, la imagen y el paisaje urbano. (Ministerio de Educación , 2012).

1.5 Marco legal

1.5.1 Constitución Política de la república del Ecuador

La Constitución Política del Ecuador (2008), el TÍTULO II (Derechos) Capítulo segundo (derechos del buen vivir) sección quinta (Educación) Art.26 y Art.29 manifiestan lo siguiente.

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

Art. 29.- El Estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural. Las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas. (Ecuador. Leyes y Reglamentos, 2008).

El TÍTULO VII (Régimen del buen vivir) Capítulo primero (Inclusión y equidad) sección primera (Educación) Art.343, 344,345 y 347 expresan lo siguiente.

Art. 343.- El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente. El sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades. (Ecuador. Leyes y Reglamentos, 2008)

Art. 344.- El sistema nacional de educación comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos y actores del proceso educativo, así como acciones en los niveles de educación inicial, básica y bachillerato, y estará articulado con el sistema de educación superior. El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad educativa nacional, que formulará la política nacional de educación; asimismo regulará y controlará las actividades relacionadas con la educación, así como el funcionamiento de las entidades del sistema. (Ecuador. Leyes y Reglamentos, 2008)

Art. 345.- La educación como servicio público se prestará a través de instituciones públicas, fiscomisionales y particulares. En los establecimientos educativos se proporcionarán sin costo servicios de carácter social y de apoyo psicológico, en el marco del sistema de inclusión y equidad social. (Ecuador. Leyes y Reglamentos, 2008)

Art. 347.- Será responsabilidad del Estado:

1. Fortalecer la educación pública y la coeducación; asegurar el mejoramiento permanente de la calidad, la ampliación de la cobertura, la infraestructura física y el equipamiento necesario de las instituciones educativas públicas.
2. Garantizar que los centros educativos sean espacios democráticos de ejercicio de derechos y convivencia pacífica. Los centros educativos serán espacios de detección temprana de requerimientos especiales.
3. Garantizar modalidades formales y no formales de educación.

4. Asegurar que todas las entidades educativas impartan una educación en ciudadanía, sexualidad y ambiente, desde el enfoque de derechos.
5. Garantizar el respeto del desarrollo psicoevolutivo de los niños, niñas y adolescentes, en todo el proceso educativo.
6. Erradicar todas las formas de violencia en el sistema educativo y velar por la integridad física, psicológica y sexual de las estudiantes y los estudiantes.
7. Erradicar el analfabetismo puro, funcional y digital, y apoyar los procesos de post-alfabetización y educación permanente para personas adultas, y la superación del rezago educativo.
8. Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.
9. Garantizar el sistema de educación intercultural bilingüe, en el cual se utilizará como lengua principal de educación la de la nacionalidad respectiva y el castellano como idioma de relación intercultural, bajo la rectoría de las políticas públicas del Estado y con total respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades.
10. Asegurar que se incluya en los currículos de estudio, de manera progresiva, la enseñanza de al menos una lengua ancestral.
11. Garantizar la participación activa de estudiantes, familias y docentes en los procesos educativos.
12. Garantizar, bajo los principios de equidad social, territorial y regional que todas las personas tengan acceso a la educación pública. (Ecuador. Leyes y Reglamentos, 2008).

1.5.2 Ley Orgánica De Educación Intercultural

En ley Orgánica de Educación Título II DE (Los derechos y Obligaciones) Capítulo I Del Derecho a la Educación se manifiesta lo siguiente.

Art. 4.- Derecho a la educación. - La educación es un derecho humano fundamental garantizado en la Constitución de la República y condición necesaria para la realización de los otros derechos humanos. Son titulares del derecho a la educación de calidad, laica, libre y gratuita en los niveles inicial, básico y bachillerato, así como a una educación permanente a lo largo de la vida, formal y no formal, todos los y los habitantes del Ecuador. El Sistema Nacional de Educación profundizará y garantizará el pleno ejercicio de los derechos y garantías constitucionales. (Ministerio de Educación , 2015).

En la ley Orgánica de Educación Capítulo II DE (DE LAS OBLIGACIONES DEL ESTADO RESPECTO DEL DERECHO A LA EDUCACIÓN) expone lo siguiente.

Art. 5.- La educación como obligación de Estado. - El Estado tiene la obligación ineludible e inexcusable de garantizar el derecho a la educación, a los habitantes del territorio ecuatoriano y su acceso universal a lo largo de la vida, para lo cual generará las condiciones que garanticen la igualdad de oportunidades para acceder, permanecer, movilizarse y egresar de los servicios educativos. El Estado ejerce la rectoría sobre el Sistema Educativo a través de la Autoridad Nacional de Educación de conformidad con la Constitución de la República y la Ley. (Ministerio de Educación , 2015).

1.5.3 Normativa Local

La normativa local en el ámbito de infraestructuras educativas regula la implantación de establecimientos educativos, establecen artículos referidos a la educación, los cuales se encuentran en el Capítulo XI Edificios para la Educación del Plan de Ordenamiento Urbano de la Ciudad y exponen lo siguiente.

Artículo 180.- Alcance. - Los edificios que se construyan o destinen a la educación preprimaria, primaria, secundaria, y superior se sujetarán a las disposiciones de esta sección a más de las pertinentes del presente cuerpo normativa. (Municipio de Loja , 2015).

Artículo 181.- Cambio de Uso. - No se autorizará la apertura de ningún centro de educación en locales existentes sin los permisos Municipales correspondientes y Sanitarios previa inspección de dichos locales. (Municipio de Loja , 2015).

Artículo 182.- Accesos. - Los edificios para educación tendrán por lo menos un acceso directo a la calle o espacio público de un ancho no menor a 10 m exclusivo para peatones. (Municipio de Loja , 2015)

Artículo 184.- Áreas mínimas de Recreación. - Los patios cubiertos y los espacios libres destinados a recreación cumplirán con las siguientes áreas mínimas: preprimaria 1.50 m² por alumno; Primaria y secundaria 5.00 m² por alumno y en ningún caso será menor a 200.00 m². (Municipio de Loja , 2015).

Artículo 185.- Patios de Piso Duro. - Los espacios de piso duro serán pavimentados, perfectamente drenados y con una pendiente máxima del 3% para evitar la acumulación de polvo, barro y estancamiento de aguas lluvias o de lavado. (Municipio de Loja , 2015).

Artículo 186.- Servicios Sanitarios. - Las edificaciones estarán equipadas con servicios sanitarios separados para el personal docente y administrativo, alumnado y personal de servicio. (Municipio de Loja , 2015).

Artículo 187.- Servicios Sanitarios para los alumnos. - Los servicios sanitarios para los alumnos estarán equipados de acuerdo a las siguientes relaciones:

- Un inodoro por cada 40 alumnos.
- Un urinario por cada 100 alumnos.
- Un inodoro por cada 30 alumnas.
- Un lavamanos por cada 2 inodoros o urinarios.
- Una ducha por cada 10 o fracción de 10 alumnos (as)
- Un bebedero higiénico por 100 alumnos (as).

Los servicios sanitarios serán independientes con cada sexo.

El diseño de la batería de servicios higiénicos deberá prever su uso por parte de personas discapacitadas. (Municipio de Loja , 2015).

Artículo 188.- Altura de edificación. - Las edificaciones de Educación, no podrán tener más de planta baja y tres pisos altos. (Municipio de Loja , 2015)

Artículo 189.- Auditorios, Gimnasios y otros locales de Reunión. - Todos los locales destinados a gimnasios, auditorios y afines, cumplirán con todo lo especificado en la sección referida a centros de reunión en el presente cuerpo normativo. (Municipio de Loja , 2015)

Artículo 190.- Salas de clase especiales. - Las salas de clase y laboratorios, donde se almacenen, trabajen o se use fuego, se construirán con materiales resistentes al fuego, dispondrán con un sistema contra incendios y de suficientes puertas de escape para su fácil evacuación en casos de emergencia. (Municipio de Loja , 2015).

Artículo 191.- Construcciones con Materiales Combustibles. - Las edificaciones que se construyan con materiales combustibles no podrán tener más de una planta baja y un piso alto. Sus cielos rasos deberán revestirse con materiales incombustibles. (Municipio de Loja , 2015).

Artículo 193.- Servicio Médico. - Toda edificación estará equipada de un local destinado al servicio médico, de emergencia, dotado del equipo e instrumental necesario. (Municipio de Loja , 2015)

Artículo 194.- Locales destinados a la enseñanza. - Aulas. - Los locales destinados para aulas o salas de clase deberán cumplir las siguientes condiciones particulares:

- Altura mínima entre el nivel de piso terminado y cielo raso: 3.00 m libres
- Área mínima por alumno:
- Preprimaria: 1.00 m² por alumno
- Primaria y secundaria: 1.20 m² por alumno
- Capacidad máxima 40 alumnos

Distancia mínima entre pizarrón y la primera fila de pupitres: 1.60 metros libres. . (Municipio de Loja , 2015).

Laboratorios, talleres y afines. - Para los locales destinados a laboratorios, talleres y afines, sus áreas y alturas mínimas estarán condicionadas al número de alumnos y equipamiento requerido; elementos que el proyectista justificará fehacientemente en el diseño.

Artículo 195.- Iluminación. - Deberá disponerse de tal modo que los alumnos reciban luz natural por el costado izquierdo a todo lo largo del local. El área de ventanas no podrá ser menor al 30% del área de piso del local.

Si por condiciones climáticas, la iluminación natural es insuficiente se recurrirá al uso de iluminación artificial cuyas características se sujetarán a las respectivas normas de diseño. Esta misma disposición se observará en el caso de establecimientos de educación nocturnos.

Artículo 196 Ventilación. - Deberá asegurarse un sistema de ventilación cruzada. El área mínima de ventilación será equivalente al 40% del área de iluminación preferentemente en la parte superior y se abrirá fácilmente para la renovación del aire.

Artículo 197.- Soleamiento. - Los locales de enseñanza deberán tener la protección adecuada para evitar el soleamiento directo durante las horas críticas, además de una adecuada orientación respecto del sol de acuerdo al tipo de actividad.

Artículo 198.- Visibilidad. - Los locales de clase deberán tener la forma y características tales que permitan a todos los alumnos tener la visibilidad adecuada del área donde se imparta la enseñanza.

Artículo 199.- Muros. - Las aristas de intersección entre muros deberán ser protegidas con materiales que atenúen los impactos. Los muros estarán pintados o revestidos con materiales lavables, a una altura mínima de 1.50m.

Artículo 200.- Volumen de Aire por Alumno. - Los locales de enseñanza deberán proveer un volumen de aire no menor a 3.50 m³ por alumno. (Municipio de Loja , 2015).

Artículo 201.- Puertas. - Las puertas tendrán un ancho mínimo útil de 0.90 m para una hoja y de 1.23 m. para dos hojas. Se deberán abatir hacia los corredores. (Municipio de Loja , 2015)

Artículo 203.- Escaleras. - Además de lo especificado sobre circulaciones en las construcciones en el presente cuerpo normativo, cumplirán con las siguientes condiciones:

- Sus tramos deben ser rectos, separados por descansos y provistos de pasamanos por sus dos lados.
- El ancho mínimo útil será de 2 m libres hasta 360 alumnos y se incrementará en 0.60 m por cada 180 alumnos en exceso o fracción adicional, pero en ningún caso será mayor a 3.00 m. Cuando la cantidad de alumnos fuere superior se aumentará el número de escaleras según la proporción indicada.
- El número de alumnos se calculará de acuerdo con la capacidad de las aulas a las que den servicio las escaleras.

- La iluminación y ventilación de las cajas de escaleras cumplirán con lo dispuesto con las normas de protección contra incendios.
- Las escaleras a nivel de planta baja comunicarán directamente a un patio, vestíbulo o pasillo.
- Las puertas de salida cuando comuniquen con escaleras distarán de estas una longitud no menor al ancho útil del tramo de escaleras y abrirán hacia el exterior.
- En los establecimientos nocturnos e internados, las escaleras deberán equiparse con luces de emergencia, independientes del alumbrado general.
- Contarán con un máximo de 18 contrahuellas entre descansos.
- Tendrán una huella no menor a 28 cm. ni mayor de 34 cm. y una contrahuella máxima de 16 cm. para escuelas primarias y de 17 cm. para secundarias.
- Ninguna puerta de acceso a un local podrá colocarse a más de 50 m de distancia de la escalera que le dé servicio.
- Las escaleras deberán construirse íntegramente con materiales contra incendios. (Municipio de Loja , 2015).

Artículo 204.- Pasillos. - El ancho de pasillos para salones de clase y dormitorios se calculará de acuerdo al inciso b) del Artículo anterior, pero en ningún caso será menor a 2 m libres. En el desarrollo de los pasillos no podrán colocarse escaleras. (Municipio de Loja , 2015)

Artículo 205.- Aleros. - En caso de utilizar aleros de protección para ventanas de los locales de enseñanza estos serán de 0.90 m como mínimo. (Municipio de Loja , 2015)

Artículo 206.- Distancias entre bloques. - Las distancias mínimas entre bloques, se regirán de acuerdo a la siguiente relación:

- Para una sola planta: 3.00 m libres
- A partir del primer piso alto, la distancia se incrementará en 1.50 m por cada piso adicional. (Municipio de Loja , 2015).

Artículo 210.- Radio de Influencia. - La ubicación de los edificios, dependerá de los siguientes radios de influencia.

Preprimaria 400 m, Primaria: 800 m, Secundaria: 1.600 m, Escuelas Técnicas: 2.500 m (Municipio de Loja , 2015)

Capítulo II

2.1 Análisis de referentes

El desarrollo del siguiente análisis se ejecuta en dos referentes en los cuales, se realizó un análisis formal el cual se conformará de aspectos como su entorno arquitectónico, su escala y proporción referente a su entorno construido, la forma y el diseño del proyecto, esto seguido de un análisis funcional en donde se tomarán en cuenta aspectos como, la circulación, accesos principales, la relación de ambientes que lo conforman además de una descripción de la estructura que conforma el proyecto.

2.2. Colegio Los Pilares /Dovat Arquitectos – Uruguay

Imagen1. Colegio Los pilares



Fuente: Plataforma arquitectura

Ubicación

El proyecto de ampliación del colegio Los Pilares se implanta en la calle Lord Ponsonby y la calle Dr. Prudencio de Pena, Montevideo – Uruguay, cuenta con un área de 1800.0 m², fue construido en el año 2018, diseñado por el estudio Dovat Arquitectos.

Imagen 2. Emplazamiento colegio Los Pilares



Fuente: Plataforma de arquitectura

Análisis formal

Referente a su entorno arquitectónico el colegio Los Pilares se encuentra ubicado en una zona de uso de suelo múltiple ya que alrededor del área en donde se emplaza se encuentran distintos tipos de equipamientos ya sea de carácter institucional como médico.

Por otra parte, en lo referido a la proporción y escala el establecimiento educativo se integra al entorno construido respetando la escala, en lo referente al número de pisos de su entorno inmediato.

Imagen 3. Proporción y escala colegio Los Pilares



Fuente: Plataforma de arquitectura

El diseño de ampliación del colegio Los Pilares muestra un manejo adecuado del espacio y la relación de los usuarios con el mismo, este se encuentra compuesto por dos volúmenes ortogonales, que se complementan entre sí, uno está compuesto de dos niveles mientras que el otro se desenvuelve en un solo nivel elevado sobre un patio existente en la parte exterior, lo cual genera un sentido de amplitud y unidad dentro del establecimiento.

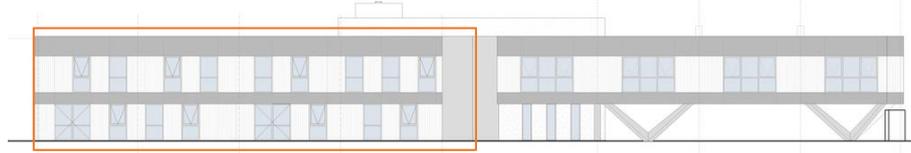
Imagen 4. Patio colegio Los Pilares



Fuente: Plataforma arquitectura

El volumen uno mantiene una forma de un prisma rectangular alargado, con una serie de vanos y llenos dispuestos de manera simétrica que permiten una iluminación y ventilación de manera adecuada, de igual forma en este volumen existe un predominio de materiales como son el vidrio y aluminio negro, así mismo, mantiene una textura liza debido a que sus paredes se encuentran elaboradas de placas de hormigón prefabricado.

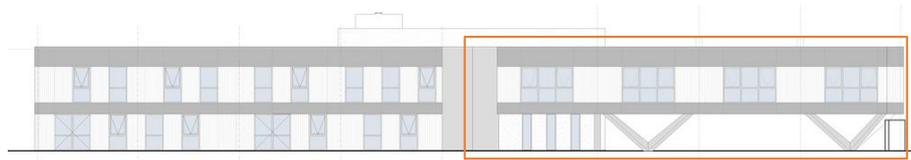
Imagen 5. Fachada ampliación colegio Los Pilares



Fuente: Plataforma arquitectura

En el segundo volumen al igual que el primero mantiene un prisma rectangular de menor dimensión, de igual manera la materialidad empleada en la misma, es similar a la anterior, la diferencia es que este volumen al ser elevado genera una sensación de pesadez esto se da debido a que su plataforma se encuentra sujeta por cuatro elementos estructurales, que al mismo tiempo brindan una sensación de ligereza en su parte baja la cual se ha desarrollado con un manejo adecuado de diafanidad.

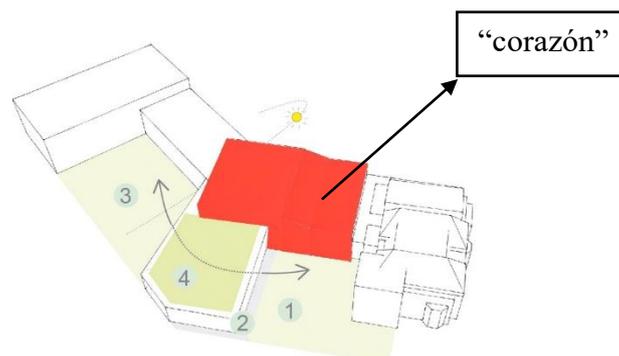
Imagen 6. Fachada ampliación colegio Los Pilares



Fuente: Plataforma arquitectura

En este proyecto de ampliación los arquitectos tuvieron la intención de configurar los volúmenes de tal manera que se conecten con las edificaciones existentes, especialmente con la principal, la cual mantiene un valor patrimonial, esto se logra mediante un espacio al cual lo denominan como “corazón”, mismo que ejerce la función de articular el conjunto.

Imagen 7. Volumetría colegio Los Pilares

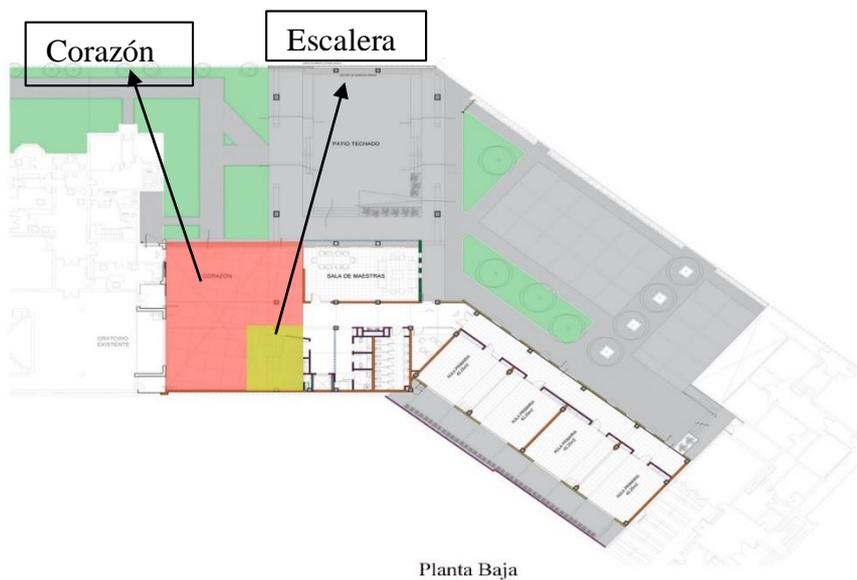


Fuente: Plataforma arquitectura

Análisis funcional

En el aspecto de funcionalidad refiriéndose a circulación se evidencia que la parte céntrica denominada como “corazón”, el pasillo y las escaleras existentes en el mismo son un punto fijo de distribución hacia los diferentes tipos de ambientes, ya sean de planta baja como de la planta alta del establecimiento educativo.

Imagen 8. Circulación colegio Los Pilares



Fuente: Plataforma arquitectura

La institución cuenta con dos accesos: el principal se origina en la calle Dr. Prudencio de Pena y el segundo se da por la calle Lord Ponsonby las cuales cuentan con un espacio no tan amplio, pero al contar con dos ingresos se evita el congestionamiento de usuarios.

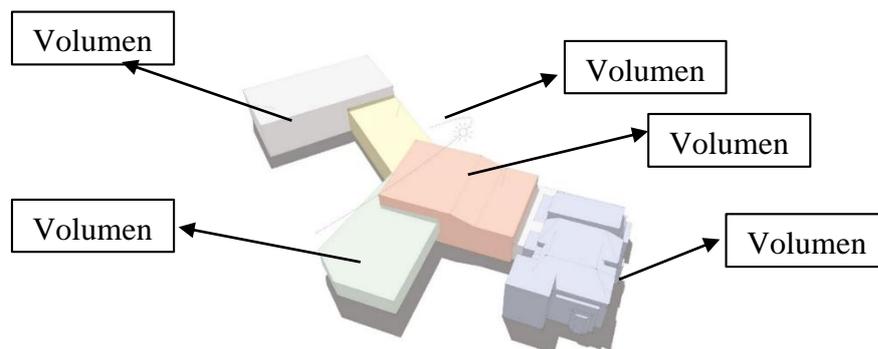
Imagen 9. Accesos al colegio Los Pilares



Fuente: Plataforma arquitectura

La relación de los volúmenes y ambientes existentes en la institución se encuentra compuestos de la siguiente manera, el volumen número uno contiene 12 aulas de clase, concernientes a la educación primaria, el volumen número dos mantiene 8 aulas dedicadas a la educación secundaria, el volumen tres que corresponde a la parte céntrica llamada corazón sirve como conector con las aulas, además en él se desarrollan actividades como exhibiciones, talleres y en ciertas ocasiones es utilizado como auditorio, el volumen número cuatro el cual consiste de una casa patrimonial es ocupado para ejercer las actividades administrativas y por último el volumen número cinco representa una cacha cerrada en donde se desarrollan actividades recreativas.

Ilustración 10. Volumetría bloques colegio Los Pilares



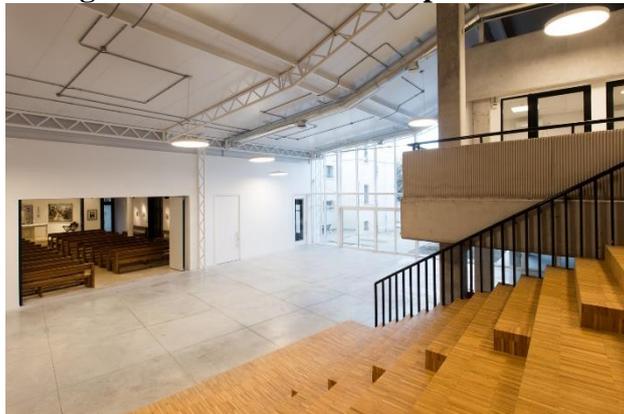
Fuente: Plataforma arquitectura

Análisis Estructural

La parte estructural del colegio Los Pilares referente a su ampliación se encuentra compuesta por hormigón y hierro armado, además en lo correspondiente al volumen que se ubica en la parte céntrica la cual conecta las edificaciones denominada corazón emplea el uso de perfilería metálica blanca hormigón hierro armado.

Imagen 11. Ampliación del colegio Los Pilares

Fuente: Plataforma arquitectura

Imagen 12. Interna volumen parte céntrica

Fuente: Plataforma arquitectura

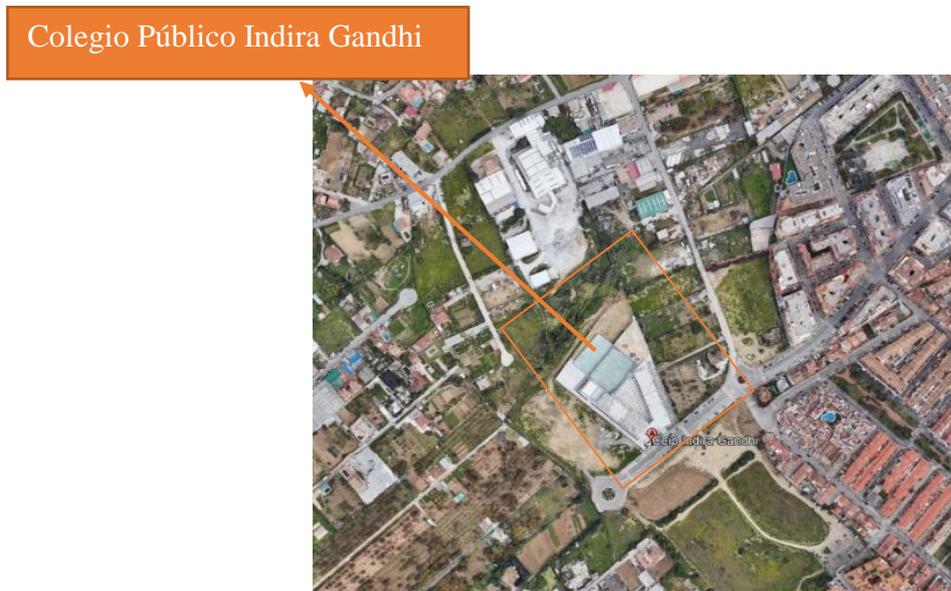
2.3 Colegio Público Indira Gandhi –Fresneda y Zamora Arquitectura**Imagen 13. Colegio Público Indira Gandhi**

Fuente: Plataforma arquitectura

Ubicación

El proyecto del Colegio Público Indira Gandhi se implanta en la Av. Miguel Hernández, Las Lagunas de Mijas – España, cuenta con un área de 5126.0 m² fue construido en el año 2018, diseñado por el estudio Fresneda y Zamora Arquitectura

Imagen 14. Emplazamiento Colegio Público Indira Gandhi



Fuente: Google Earth

Análisis formal

Referente a su entorno arquitectónico el colegio Público Indira Gandhi se encuentra ubicado en una zona de uso de suelo residencial, aunque por el momento no se encuentra ocupada en su totalidad.

En lo referido a la proporción del establecimiento educativo se integra al entorno mediante la adaptación, a su topografía y a la forma del lugar en donde se emplaza.

Imagen 15. Proporción Colegio Público Indira Gandhi



Fuente: Google Earth

El diseño del Colegio Público Indira Gandhi presenta un manejo apropiado del espacio, el proyecto se encuentra conformado por un solo volumen el cual se ajusta a la topografía irregular de la zona y utiliza la misma para lograr una configuración espacial de los diferentes ambientes que existen en la parte interna del establecimiento.

Imagen 16. Patio Colegio Público Indira Gandhi



Fuente: Google Earth

El volumen debido a la forma e irregularidad del terreno provoca la conformación de la edificación en forma de “U” con una serie prolongada de vanos en sus fachadas laterales que permiten la debida ventilación e iluminación de los distintos espacios que conforman el colegio, así mismo en este existe el predominio de ladrillo de hormigón blanco, el cual proporciona al edificio una textura limpia de toda la edificación de igual forma los materiales empleados en sus vanos como son el vidrio, perfiles de aluminio y metálicos permiten con contraste al momento de contemplar el proyecto.

Imagen 17. Patio Colegio Público Indira Gandhi

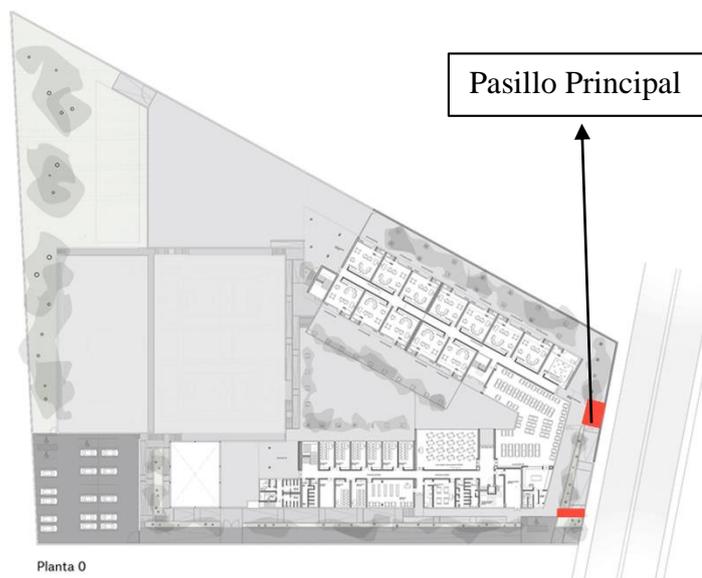


Fuente: Plataforma arquitectura

Análisis funcional

En lo referente a funcionalidad en la circulación se puede evidenciar que la parte frontal de la edificación existe un pasillo el cual conecta con los diferentes niveles y permite una adecuada distribución de los usuarios a los ambientes que ocupan de manera habitual.

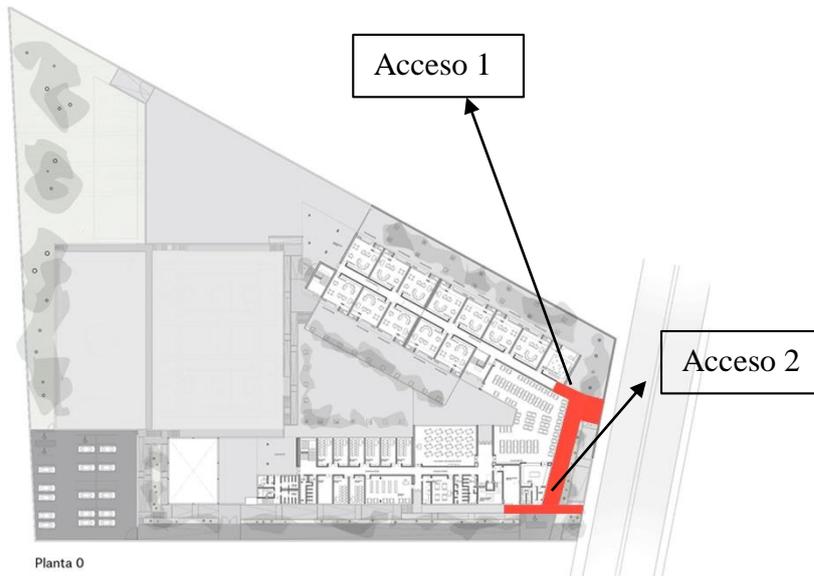
Imagen 18. Circulación Colegio Público Indira Gandhi



Fuente: Plataforma arquitectura

El establecimiento educativo cuenta con un acceso principal el cual se originan en la Av. Miguel Hernández, misma que cuenta con un espacio amplio, pero para evitar un posible congestionamiento de estudiantes.

Imagen 19. Accesos Colegio Público Indira Gandhi



Fuente: Plataforma arquitectura

El acceso número dos permite el ingreso hacia la parte donde se desarrolla actividades de nivel educativo infantil mientras que el acceso número uno permite el ingreso al nivel más alto en donde se desarrollan actividades de nivel de primaria, en el nivel inferior ubicado en la parte posterior de la edificación se desarrollan las áreas recreativas para los diferentes niveles académicos, al igual que el estacionamiento de la institución, estos espacios en si se encuentran totalmente alejados del resto de ambientes, esto para que no exista ningún problema ocasionado con los ruidos que se generan en dichos lugares .

Imagen 20. Accesos y Área recreativa Colegio Público Indira Gandhi



Fuente: Google Earth

Análisis Estructural

La parte estructural del Colegio Público Indira Gandhi en lo referente a la parte estructural se encuentra compuesta por hormigón armado y perfilería metálica.

Tabla 1. Análisis Estructural

Referente	Conclusión análisis formal	Conclusión análisis funcional	Conclusión análisis estructural
<p>Colegio Los Pilares /Dovat Arquitectos – Uruguay</p> 	<p>El proyecto se logra integrar con el entorno construido y se adapta a las diferentes necesidades que mantienen los usuarios.</p>	<p>El proyecto mantiene una circulación fluida a partir de un punto central, denominado como corazón mismo que conecta con</p>	<p>El manejo adecuado de los materiales brinda a la edificación una fachada más limpia además de su rápida construcción al ser elaborado</p>

		los diversos ambientes que mantiene la edificación.	con estructura metálica, hormigón y paneles prefabricados.
<p>Colegio Público Indira Gandhi – Fresneda y Zamora Arquitectura</p> 	El proyecto se integra al entorno y se adapta de forma adecuada a su topografía irregular	El proyecto mantiene una distribución de manera armónica mediante la utilización de sus niveles lo que permite una circulación más fluida.	El manejo del hormigón y el ladrillo brindan una sensación de ligereza lo que permite que la edificación no cause unas visuales demasiado pesadas al momento de ser apreciada.

Elaboración: El autor.

Capítulo III

3.1 Análisis del lugar

3.1.1 Ubicación

“El cantón Loja se encuentra ubicado al sur del Ecuador, y es el más grande de la provincia. Política administrativamente está dividido en 13 parroquias rurales y 6 urbanas, con una extensión territorial de 1.893 km².” (Municipio de Loja, 2014)

3.2 Clima

El clima es uno de los elementos más destacados referente a las propiedades morfológicas (externas y anatómicas), adjudicación geográfica y conducta eficaz de las especies tanto animales como vegetales, así mismo las particularidades climatológicas del Ecuador, demuestran una variedad de circunstancias que transforman su condición natural, tales como altitud, latitud, vientos y soleamiento.

El cantón Loja mantiene un tipo de clima Ecuatorial mesotérmico semi- Húmedo, se localiza a una altura de 2.100 m s.n.m. en donde elementos que generan el clima del cantón son los mismos que influyen en la región andina tanto en su latitud como relieve, los cuales generan microclimas dentro de la ciudad. (Municipio de Loja, 2014).

3.2.1 Temperatura.

La ciudad de Loja se caracteriza por contar con una temperatura media del aire de 16 °C y una lluvia anual de 900 mm (900 litros por metro cuadrado), en cuanto a su oscilación anual de temperatura media del clima es de 1,5 °C, las temperaturas extremas fluctúan entre 3 °C y 28 °C, el período con menor temperatura media se extiende de junio a septiembre, y julio es el mes más frío (14,9 °C). En el año 2005 y 2006, la temperatura media de La Argelia–Loja continúa en ascenso, situándose en valores de 16,5 y 16,7 °C, respectivamente. Por lo cual, considerando los valores medios de la última década, período 1997–2006, resulta que la temperatura media de Loja asciende a 16,2 °C y la oscilación térmica se desplaza a 1,9 °C. (Perspectivas del Medio Ambiente : GEO Loja, 2007).

3.2.2 Vientos del sector.

Los vientos que atraviesan la ciudad de Loja proceden desde la parte este, y padecen de ciertas modificaciones por la presencia de los distintos relieves tomando diferentes direcciones los más influyentes son hacia la parte norte y sur este. (Municipio de Loja, 2014).

- **Velocidad del viento en el sector**

El promedio anual de la velocidad del viento en Loja es de 3,0 m/s; velocidad que se puede considerar reducida y que no causa problemas para la vida vegetal ni animal y la convivencia humana, durante los meses de junio, julio y agosto, se registra la mayor fuerza del viento, con mayores máximos entre 9 y 10 metros por segundo (m/s) en julio y agosto. (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), 2013).

Tabla 2. Velocidad de los vientos

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
VELOCIDAD M/S	3,93	3,86	0,33	4,16	4,11	4,13	0,50	3,36

Cuadro 1: Datos estación meteorológica del INAMHI

- **Dirección dominante en el sector**

Las corrientes de viento que embate sobre la ciudad de Loja, derivadas del gran Frente del Este o de los Vientos Alisios, sufren modificaciones locales debidas principalmente a la acción del relieve, pero conservan en términos generales algunas de las características comunes del Componente Regional, sobre todo en cuanto a dirección y humedad. El relieve local amaina la fuerza del viento y contribuye a desviar hacia el Norte la dirección SE predominante de los vientos alisios altos. (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), 2013).

Tabla 3. Dirección de los vientos

		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
P. Anual	Dirección %	5,33	8,92	0,17	17,67	14,00	15,17	0,17	5,00

Cuadro 2: Datos estación meteorológica del INAMHI

3.2.3 Radiación solar en el sector.

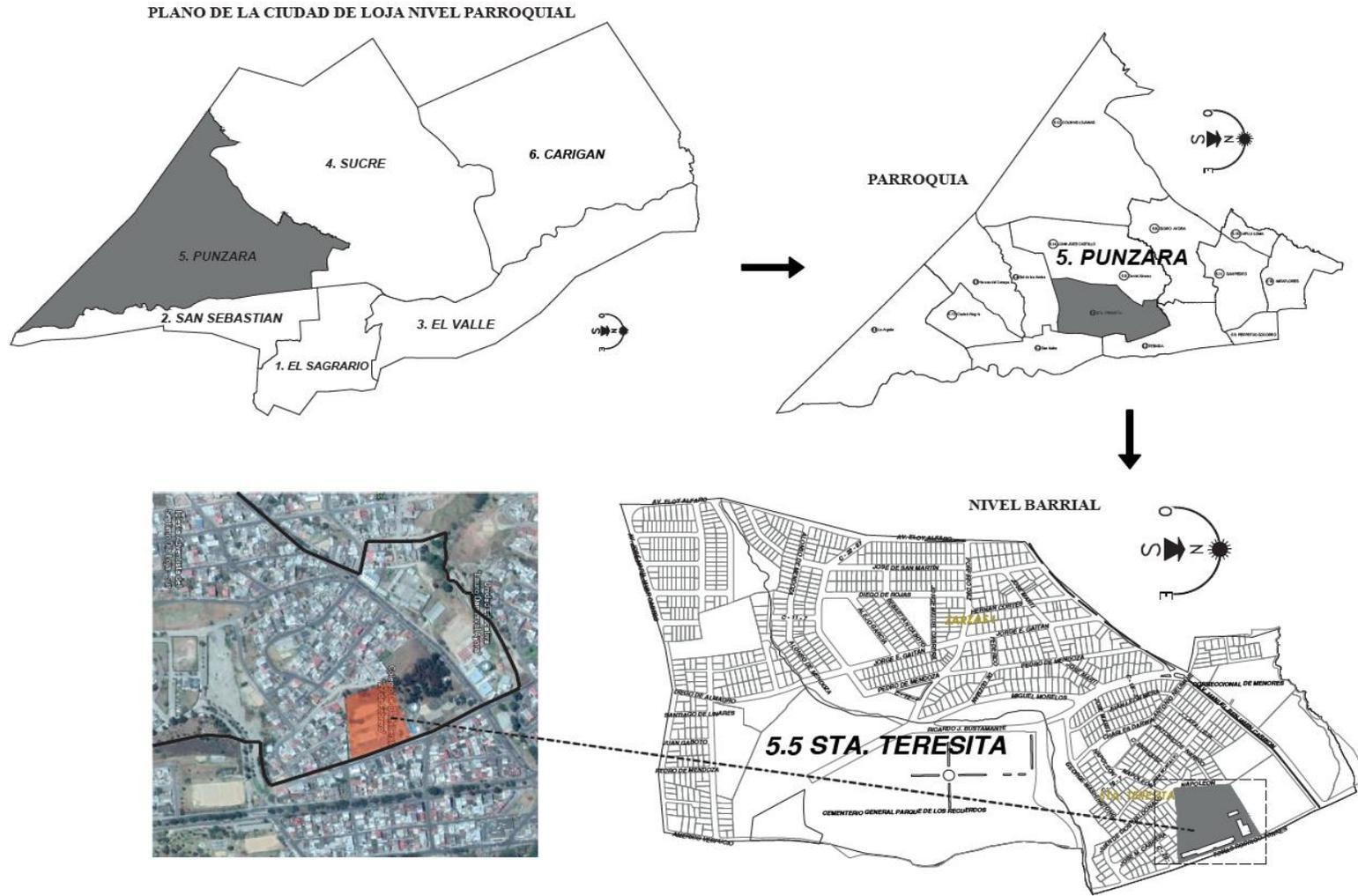
El brillo solar (insolación) del valle de Loja presenta una suma plurianual de cerca de 1.600 horas, donde noviembre detenta la mayor cifra (157,1 horas/mes o un promedio de 5,3 horas/día de brillo solar sin interferencia de nubes). En cambio, en el primer semestre, que corresponde al período más húmedo del valle, la insolación oscila entre 102 y 135 horas/mes (unas 4,5 horas/día) de brillo solar, que representa una cifra media pero estable a lo largo del año de este importante meteoro que activa procesos fisiológicos como la fotosíntesis y, conjuntamente con la humedad relativa, ofrece condiciones de confort. (Perspectivas del Medio Ambiente : GEO Loja, 2007).

3.3 Análisis físico del lugar de intervención

3.3.1 Ubicación.

El colegio de bachillerato 27 de febrero se encuentra ubicado al Sur de la ciudad de Loja, dentro de la parroquia Punzara, Urb. Santa Teresita, en las calles Tomas Rodrigo Torres y John F. Kennedy, el terreno donde se encuentra emplazada la institución posee las siguientes coordenadas UTM: X 699194 Y 9556044. (Municipio de Loja , s.f.).

Ilustración 1. Ubicación



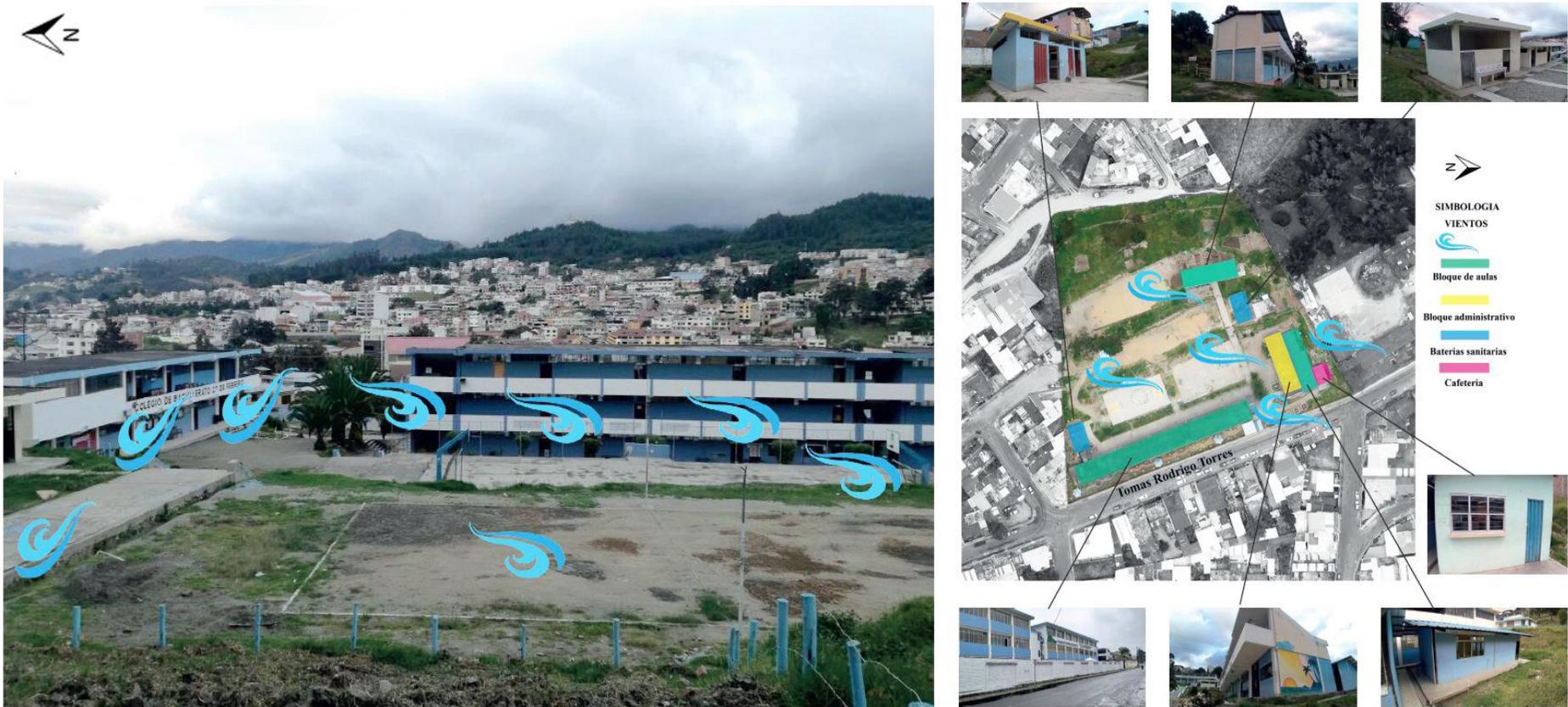
Fuente: (Municipio de Loja 2018)

Elaborado por: El autor

3.3.2 Vientos dentro del área de estudio

Se puede determinar que la trayectoria del viento no influye de manera directa a los bloques que conforman la institución educativa en especial a sus elevaciones principales según su orientación hacia la calle Tomas Rodrigo Torres.

Ilustración 2. Viento



Elaborado por: El auto

En la ilustración se puede observar que por la disposición de los bloques que conforman la institución, los bloques de aulas reciben los vientos de manera directa, al igual que las baterías sanitarias, obteniendo así una buena ventilación, por lo cual no es necesario recurrir a métodos de ventilación artificial por medio de ventiladores o aire acondicionado, a diferencia de la cafetería y algunas aulas individuales que se encuentran ubicadas tras el bloque administrativo en donde existe un déficit de ventilación debido a que se encuentra el límite del terreno el cual cuenta con un muro de ladrillo, el cual se transforma en una barrera que impide que los vientos sean recibidos y por lo tanto genere la necesidad de instalar ventilación artificial.

3.3.3 Soleamiento

El colegio 27 de febrero se encuentra distribuido y emplazado de una forma irregular de tal manera que la luz solar solo incide en ciertos bloques mientras que otros permanecen sin ningún tipo de iluminación natural.

Ilustración 3. Soleamiento



Fuente: sunearthTools.com

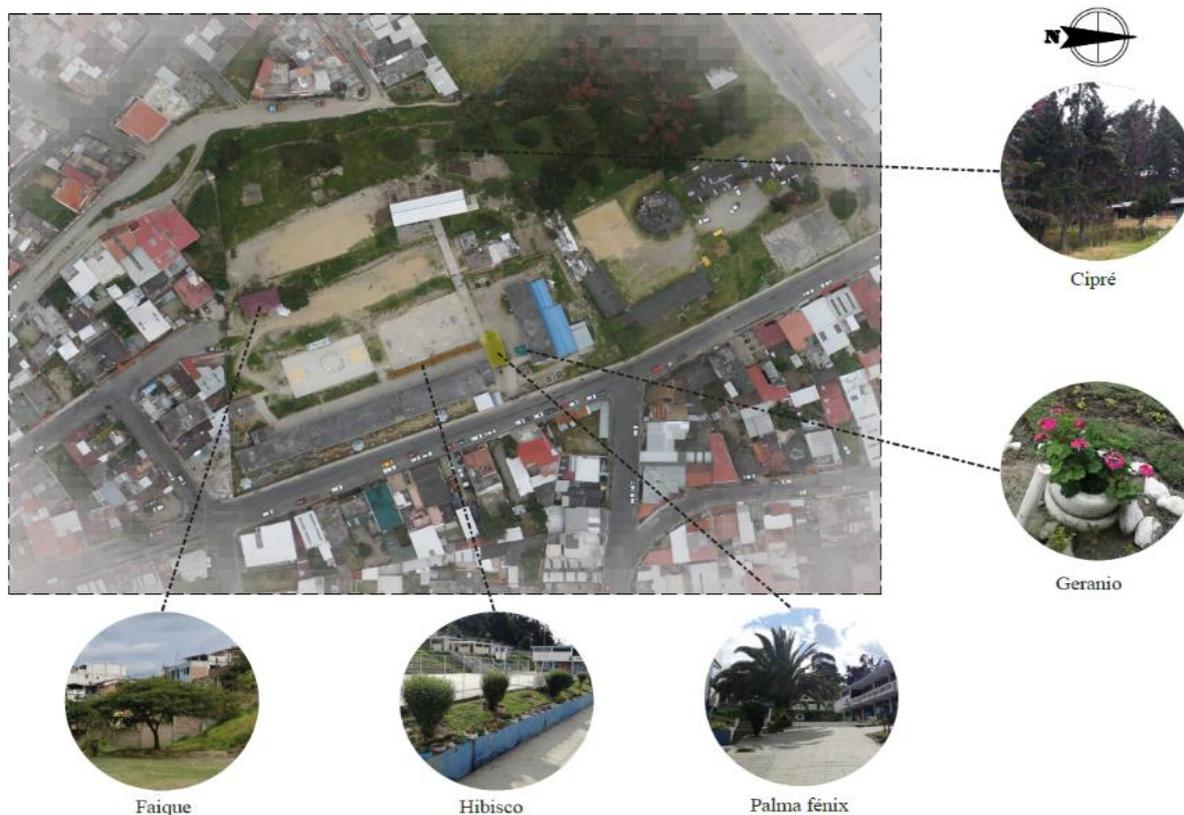
Mediante la utilización del programa sunearthTools.com se pueden determinar las características de la incidencia solar en el área de estudio.

Se pudo determinar , que los bloques de aulas, baterías sanitarias y el aula que se ubica tras una batería sanitaria, mantienen una disposición irregular, con su fachada posterior ubicada hacia la calle Napoleón reciben la luz solar de manera directa de forma intensa, por lo cual no es necesario recurrir a métodos de iluminación artificial ya que mantienen una iluminación natural, pero genera problemas en ciertas aulas de clases que tiene su orientación Este- Oeste, en ciertas horas, el bloque administrativo de la institución con su alzado frontal ubicado hacia la calle José M. Cabrera, reciben los rayos solares de manera indirecta manteniendo una iluminación natural no muy intensa, a diferencia de la cafetería y las aulas individuales, en donde la incidencia solar no se da debido a su ubicación en la parte posterior del bloque administrativo y el límite del terreno el cual cuenta con un muro de ladrillo los cuales restringen la incidencia del sol durante todo el día lo cual hace que la utilización de iluminación artificial sea necesaria de manera permanente.

3.3.4 Contexto natural.

El colegio de bachillerato 27 de febrero se encuentra rodeado de vegetación en su parte posterior lo que permite una relación visual de la edificación con el entorno natural, la misma se transforma también en una barrera acústica, además de servir también como límites que existen dentro de la institución educativa como se puede observar en la siguiente ilustración.

Ilustración 4. Vegetación



Elaborado por: El autor

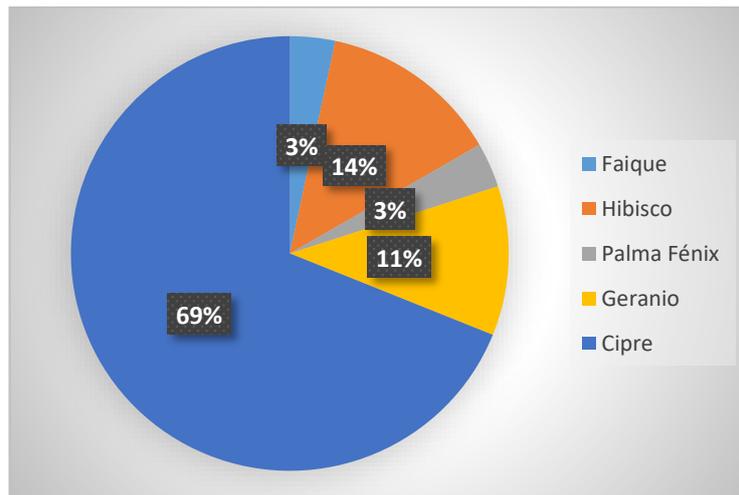
En las siguientes tablas se puede determinar que la vegetación existente en el sitio se compone de arbustos y ciprés mismos que se encuentran concentrados en la parte oeste del sitio limitan con la calle napoleón y la Av. Manuel Benjamín Carrión. Se estima el 97 % son especies introducidas, entre ellos, el hibisco, palma fénix, Geranio y el 3% son nativas de la ciudad entre ellos se encuentra el faique.

Tabla 4. Vegetación Interna

<u>Número de plantas</u>	<u>Nombre Común</u>	<u>Nombre científico</u>	<u>Crecimiento</u>	<u>Origen</u>
2	Faique	Acacia macracantha Humb.	Árbol	Nativo
5	Hibisco	Hibisceae	Arbusto	Introducida
3	Palma Fénix	Phoenix canariensis L.	Arbusto	Introducida y cultivada
6	Geranio	Pelargonium zonale	Arbusto	Introducida y cultivada
12	Cipré	Cupressus macrocarpa Hartw.	Árbol	Introducida y cultivada

Elaborado por: El autor

Ilustración 5. Interpretación de resultados – Vegetación



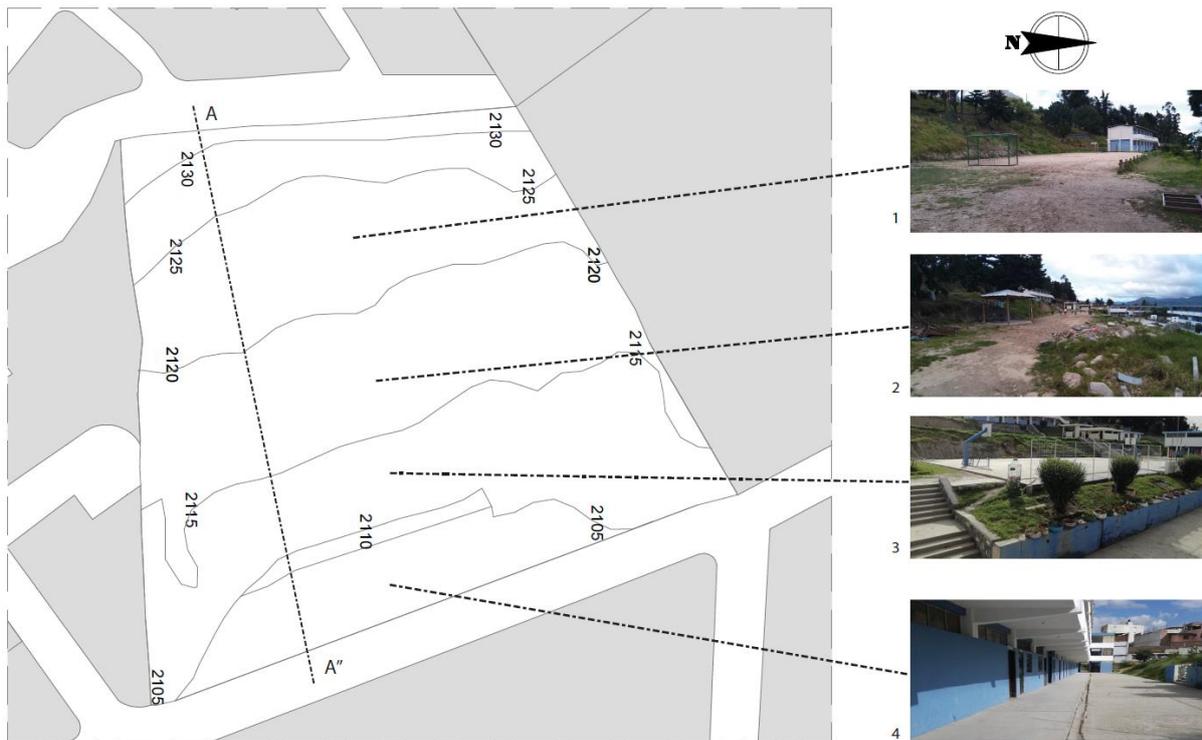
Elaborado por: El autor

De acuerdo con estos datos, el área verde de la parte oeste de la institución es la clave para mejorar las visuales del colegio con un entorno natural, fomentando así un ambiente de trabajo tranquilo y de creatividad, debido a que el colegio no cuenta con un diseño adecuado, que permita el aprovechamiento de la vegetación existente, esta es una posible área, para la ubicación de los bloques de aulas de clase o laboratorios, debido al aterrazamiento existente que presenta esta área.

3.3.5 Topografía

La topografía existente en el área de estudio es irregular como se puede evidenciar en las imágenes 1,2,3 y 4 presentadas a continuación, el terreno presenta un desnivel de 30 m en su extensión vertical en la parte posterior de la institución educativa, con un porcentaje de 21,13 % en su pendiente, además cuenta con aterrazamientos que se crean a lo largo del terreno mismos que posibilitan la creación de elementos visuales para una posible reubicación de los bloques que conforman la institución educativa.

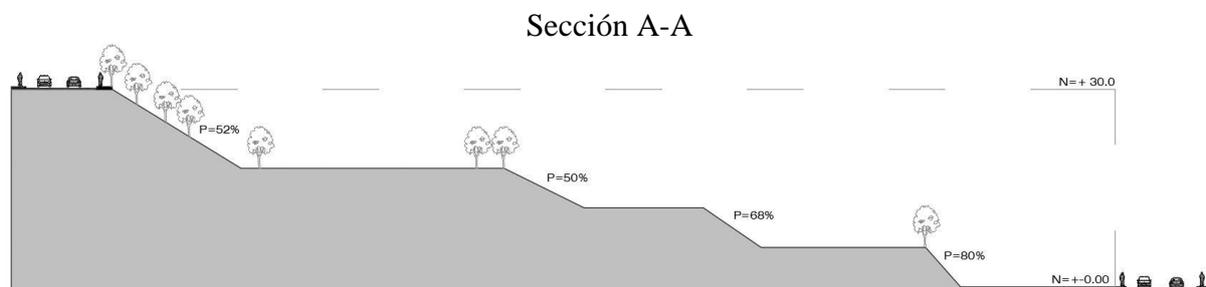
Ilustración 6. Topografía del área de estudio



Fuente: (Municipio de Loja 2018)
Elaborado por: El autor

En base a los aterrazamientos que se forman en la institución se generan elementos visuales, ya sea hacia la parte natural como la urbana, lo cual es una potencialidad al momento de una redistribución de los bloques que conforman el colegio.

Ilustración 7. Sección A-A'' Topografía del área de estudio



Fuente: (Municipio de Loja 2018)
Elaborado por: El autor

3.4 Contexto urbano

Dentro del contexto urbano se realizará un análisis del lugar en donde se encuentra ubicado el colegio para lo cual se identificará los tipos de vías, el ancho que comprende cada una de estas

y su estado actual para determinar si estas se encuentran en las condiciones adecuadas y así permitir la accesibilidad al sitio, tanto del transporte público como particular, de igual forma se analizó el uso del suelo, vanos, llenos, equipamientos y las alturas de las edificaciones, esto para identificar como los mismos influyen desde la parte externa de la institución educativa.

3.4.1 Tipos de vías

Ilustración 8. Tipología de Vías



Fuente: (Municipio de Loja 2018)
Elaborado por: El autor

• Vías Primarias

Se ha podido constatar que el sector de estudio se encuentra atravesado por la Av. Manuel Benjamín Carrión y la Av. Pio Jaramillo Alvarado las cuales se encargan de configurar el sistema de relación entre vías secundarias y terciarias, es de mayor jerarquía por lo que las mismas cuentan con una gran influencia vehicular, en cuestión de los otros tipos de vías, articulan de manera directa y se conciben como las mayores generadoras de tráfico en grandes sectores urbanos como terminales de transporte, así mismo articulan zonas urbanas entre sí para de esta manera facilitar fluidez al tráfico de paso.

- **Vías Secundarias**

Estas vías en el sector de estudio se encuentran dispuestas para generar una mayor accesibilidad están conformadas por la calle Tomas Rodrigo Torres, la calle Juan Montalvo, John F. Kennedy y la calle Charles Darwin, mismas que sirven como conector con las vías primarias, tienen como función la debida distribución del tráfico vehicular entre las diferentes zonas que conforman la ciudad, por lo cual permiten un acceso de manera directa a áreas de distinta índole ya sean residenciales, industriales, recreativas entre otras en general.

- **Vías Terciarias**

Estas vías en el sector de estudio se conforman por las calles José J. Palacios, José M. Cabrera, Juan de Dios Maldonado, Napoleón, C-20-7, George Washington, C-19-7, C, Enríquez, Antonio de Nariño y la calle J. Lavallega que conforman la unión de los dos tipos de vías antes mencionadas las primarias y secundarias, su propósito principal es la debida distribución del tráfico vehicular dentro de zonas urbanas permitiendo el acceso de manera directa a áreas residenciales, institucionales y de gestión a una escala menor comparada con las anteriores.

- **Corte de vías**

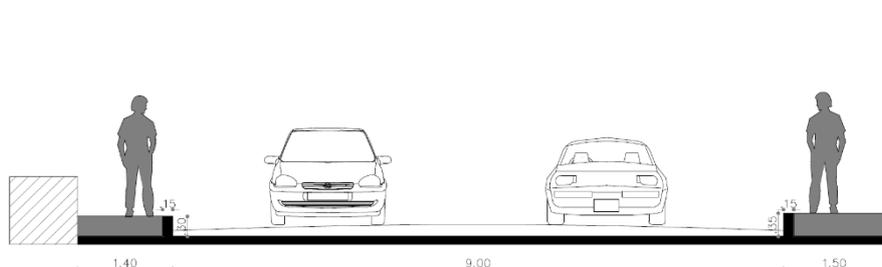
Ilustración 9. Sección de Vías



Fuente: (Municipio de Loja 2018)
Elaborado por: El autor

La Calle Tomas Rodrigo Torres referida como vía secundaria, se presenta en doble sentido de Norte – Sur en lo correspondiente a su sentido de circulación, el ancho que mantiene esta vía es de 9 m como se muestra en la sección 1 presentada a continuación, su frecuencia vehicular es de 8 vehículos por minuto (Salinas, 2019), en horas pico, lo que permite una fácil circulación por la parte frontal del área de estudio sin causar ningún tipo de problema.

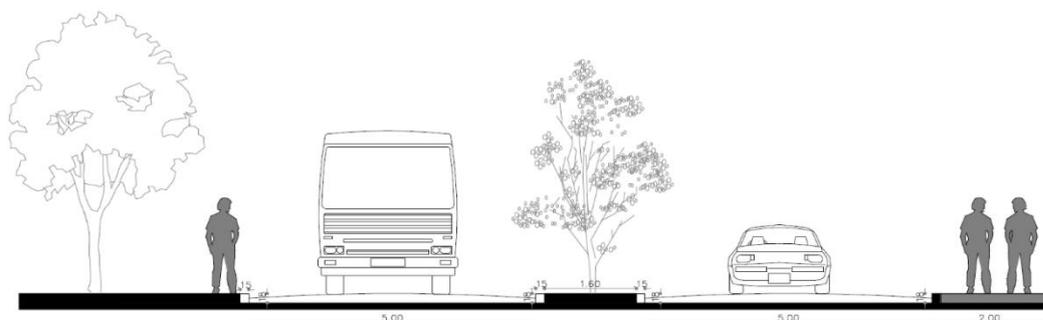
Ilustración 10. Sección Vía 1 Calle Tomas Rodrigo Torres



Elaborado por: El autor

La Av. Manuel Benjamín Carrión, es una vía primaria de sentido doble Este - Oeste, en lo concerniente a su circulación, el ancho de vía es de 5 m en su carril de dirección Este, y 5 m en su carril de dirección oeste se encuentra dividida por un parterre con una dimensión de 1.60 m, como se muestra en la siguiente sección, en esta vía se genera una mayor circulación vehicular, con una frecuencia de 22 vehículos por minuto (Salinas, 2019), en horas pico, mantiene una circulación compleja por lo cual incrementar la afluencia de vehículos provocaría una serie de problemas.

Ilustración 11. Sección Vía 2 Av. Manuel Benjamín Carrión

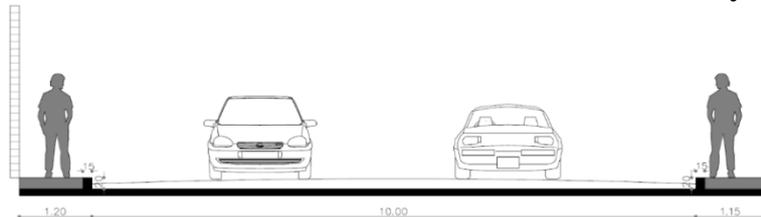


Elaborado por: El autor

La Calle John F. Kennedy, es una vía secundaria de sentido doble Este - Oeste, la cual cuenta con un solo carril en cada sentido, el ancho de la calle es de 10 m, como se muestra en

la sección 3, mantiene una frecuencia vehicular de 6 vehículos por minuto (Salinas, 2019), en ambos sentidos, en horas pico, permitiendo una circulación fluida, y en caso de aumentar su afluencia vehicular no generaría ningún problema de estancamiento o algún otro.

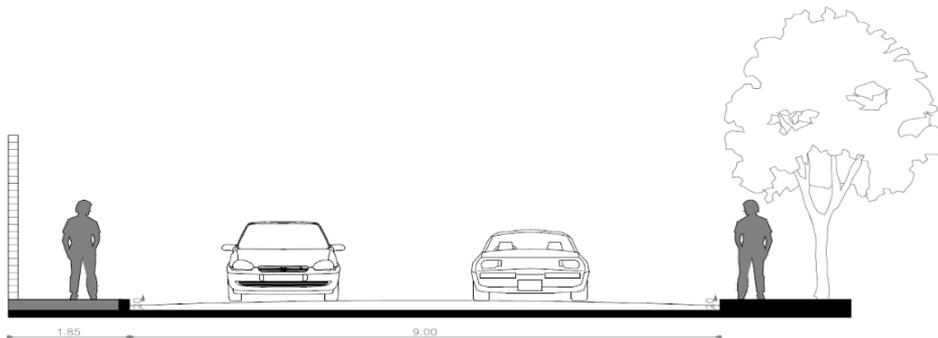
Ilustración 12. Sección Vía 3 Calle John F. Kennedy



Elaborado por: El autor

La calle Napoleón, es una vía terciaria de sentido doble Norte- Sur, cuenta con un solo carril en cada sentido, el ancho de la calle es de 9 m como se muestra en la sección 4, se encuentra ubicada en la parte posterior del área de estudio a pesar de su doble sentido mantiene una frecuencia vehicular de 3 vehículos por hora (Salinas, 2019), en ambos sentidos por lo que se determina que no es una calle muy transitada permite una fácil circulación, pero un difícil acceso al área de estudio.

Ilustración 13. Sección Vía 4 Calle Napoleón



Elaborado por: El autor

3.4.2 Accesibilidad vehicular

En este punto se realiza el análisis de la accesibilidad vehicular y como la misma influye en el área de estudio, permitiendo conocer los diferentes problemas y potencialidades que el sector mantiene; así tenemos que la distancia desde el centro de la ciudad es de aproximadamente 2 km, en la gráfica siguiente se muestra la disposición de las paradas de bus: una ubicada en la

Av. Manuel Benjamín Carrión, una en la calle Tomas Rodrigo Torres y dos ubicadas en la Av. Pio Jaramillo Alvarado.

Ilustración 14. Accesibilidad y Transporte publico



Fuente: (Municipio de Loja 2018)

Elaborado por: El autor

Las líneas de transporte público que hacen su recorrido cerca de la institución educativa son: L5 Daniel Álvarez, L7 Motupe Punzara y L10 Sauces Norte.

La frecuencia de tiempo de estas líneas es de aproximadamente de 5 a 7 minutos según el Sistema Intermodal de Transporte Urbano (SITU) del cantón Loja.

Las calles que facilitan y mejoran la accesibilidad hacia el equipamiento, son la calle Tomas Rodrigo Torres y la calle John F. Kennedy que permiten un acceso vehicular al colegio manteniendo una circulación de manera módica, pero de forma rápida.

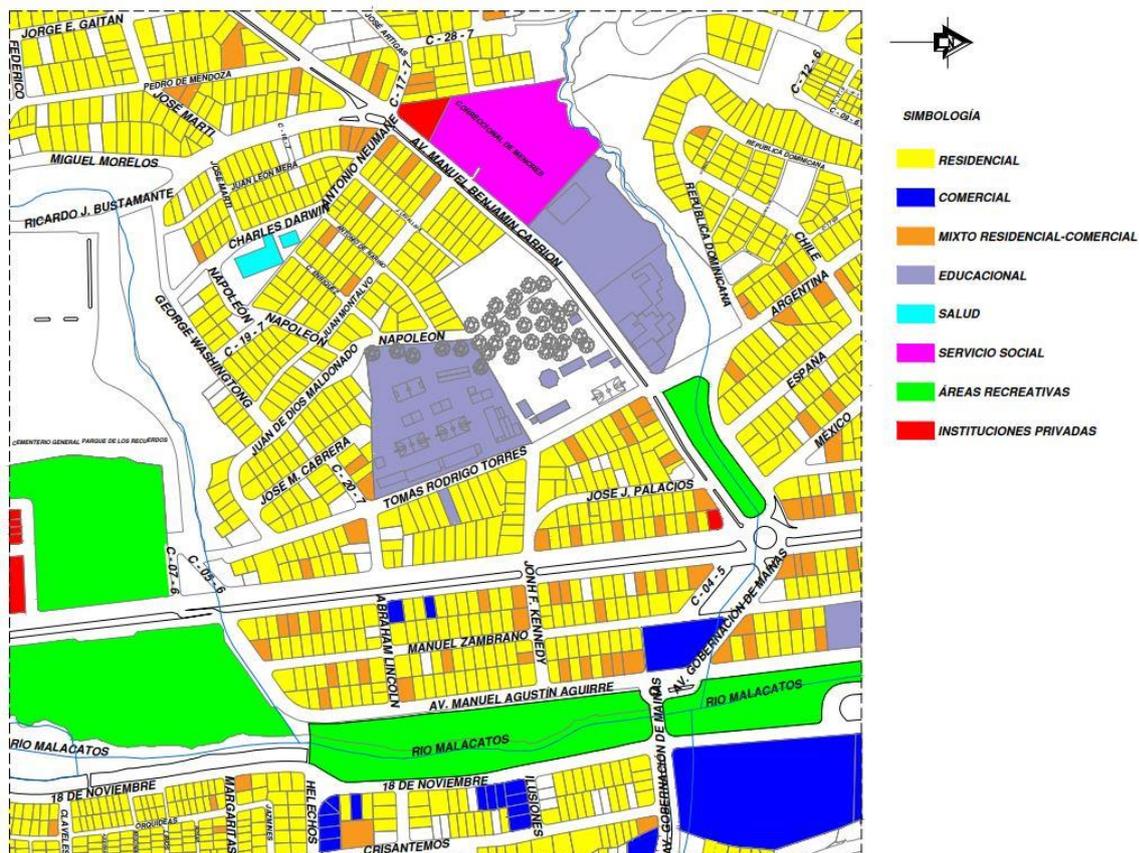
Debido a que se determinó que en la intersección existente entre la Av. Manuel Benjamín Carrión y la Calle Tomas Rodrigo Torres se genera un conflicto de circulación

debido a que mantienen un doble carril y se encuentran cercanas a otra institución educativa y a una parada de bus; en horas pico se genera un estancamiento de vehículos.

3.4.3 Análisis de usos de suelo.

En el análisis de uso de suelo realizado dentro del sector de estudio se logra determinar que existe un (65%) de ocupación en lo referente al uso de suelo residencial de la zona, un (25%) de ocupación destinado al uso de suelo comercial y el mixto-residencial y un (10%) en cuestión a instituciones como: salud, educación, servicios sociales e instituciones privadas.

Ilustración 15. Mapa uso de suelo



Fuente: (Municipio de Loja 2018)

Elaborado por: El autor

De acuerdo al mapa de uso y ocupación del suelo mostrado anteriormente alrededor de la institución educativa se encuentran de manera mayoritaria edificaciones netamente residenciales que demuestran la existencia de una población amplia y un alojamiento de futuros estudiantes.

3.4.4 Análisis altura de edificaciones.

Se realizó un análisis de las alturas de las viviendas existentes en el entorno inmediato a la institución educativa por lo cual se pudo determinar que la altura que mantienen las mismas es de 3 pisos.

Ilustración 16. Mapa altura de edificaciones



Fuente: (Municipio de Loja 2018)

Elaborado por: El autor

Se determina que en la zona analizada que rodea la institución educativa a intervenir existe una heterogeneidad en lo referente a las alturas de edificaciones, debido a que mantienen 1, 2 y 3 pisos en promedio por cada manzana, y solo en puntos alejados se encuentran edificaciones de mayor altura que corresponde a las de 4, 5 y más pisos.

- **Perfil de altura de las edificaciones**

En el correspondiente apartado se analiza las alturas las edificaciones que se encuentran como entorno inmediato con la institución, específicamente los tramos de la calle Tomas

Rodrigo Torres, esto con el objetivo de visualizar el perfil urbano del sector con el fin de determinar la altura adecuada a proponer en el área a intervenir.

Los tramos que fueron analizados muestran la existencia de una discontinuidad en las fachadas de las edificaciones debido a que existen viviendas de 1, 2 y 3 plantas, como se puede observar a continuación.

Ilustración 17. levantamiento fotogramétrico - calle Tomas Rodrigo Torres



Elaborado por: El autor

De acuerdo con el mapa de alturas se llegó a la conclusión de que existe una elevada variedad de viviendas que varían en cuanto a su altura, las cuales van desde 1, 2 y 3 pisos como se puede observar en la ilustración del levantamiento fotogramétrico presentado con anterioridad, en donde se observa que las de viviendas de 2 a 3 pisos existen de forma mayoritaria en el sector, por lo tanto para la elaboración de la propuesta del rediseño de la institución se podrá utilizar bloques de 2 a 3 pisos, para con esto poder relacionarse con las alturas del contexto urbano construido alrededor de la institución.

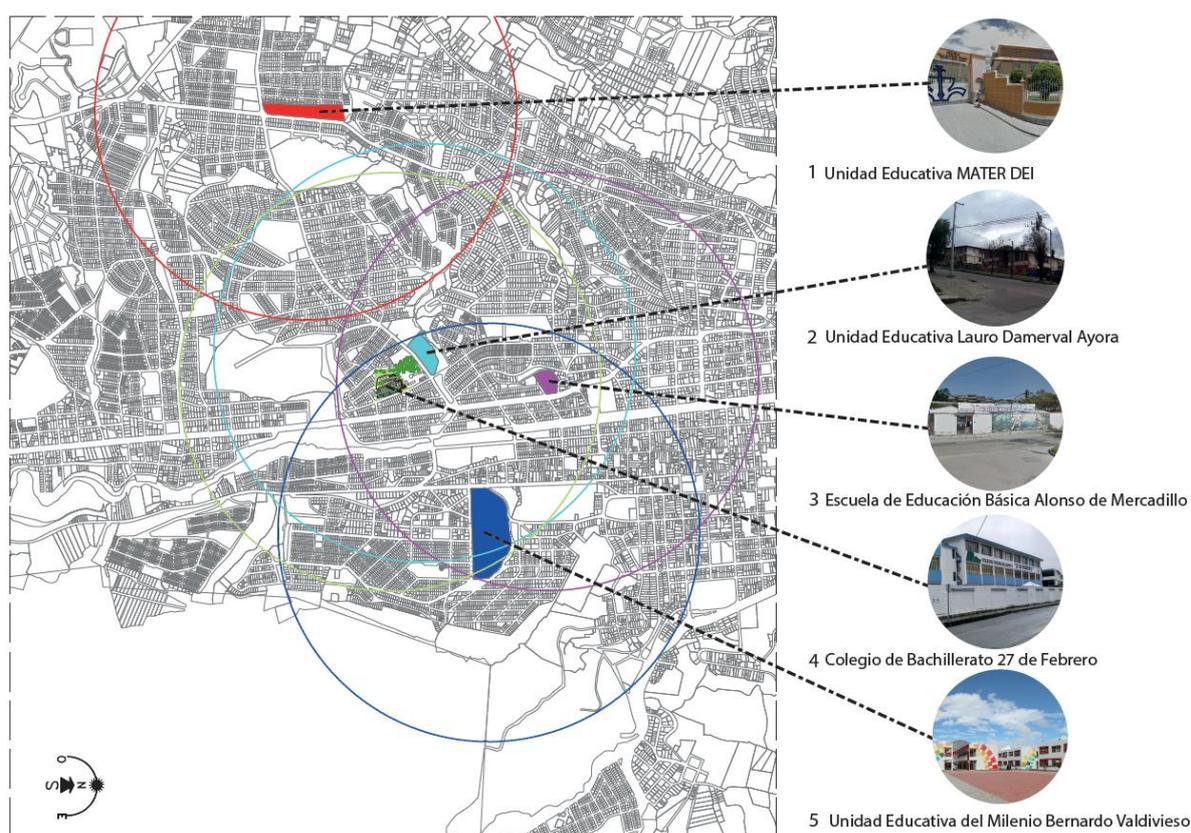
3.4.5 Equipamientos

- **Equipamientos Educativos**

En lo correspondiente al análisis de los radios de influencia de los equipamientos más cercanos al área de estudio se determinó que existe la presencia de establecimientos educativos tales como: La Unidad educativa Mater Dei, Unidad educativa Lauro Damerval Ayora, Escuela de educación básica Alonso de Mercadillo y el colegio Bernardo Valdivieso, tomando en

cuenta que las tres instituciones son de servicio público y una particular donde se imparten enseñanzas de nivel básico e intermedio, estas se encuentran en su capacidad máxima de estudiantes, esto debido a que sus mismos alumnos de nivel básico al ser promovidos a un nivel de enseñanza intermedio son matriculados en la misma institución, lo que genera el no poder albergar a más estudiantes que provienen de otros establecimientos, estos establecimientos educativos comprenden un radio de influencia de 1000 m, por lo cual se propone una intervención arquitectónica en el colegio 27 de Febrero para resolver esta situación presentada.

Ilustración 18. Equipamientos Educativos



Fuente: (Municipio de Loja 2018)

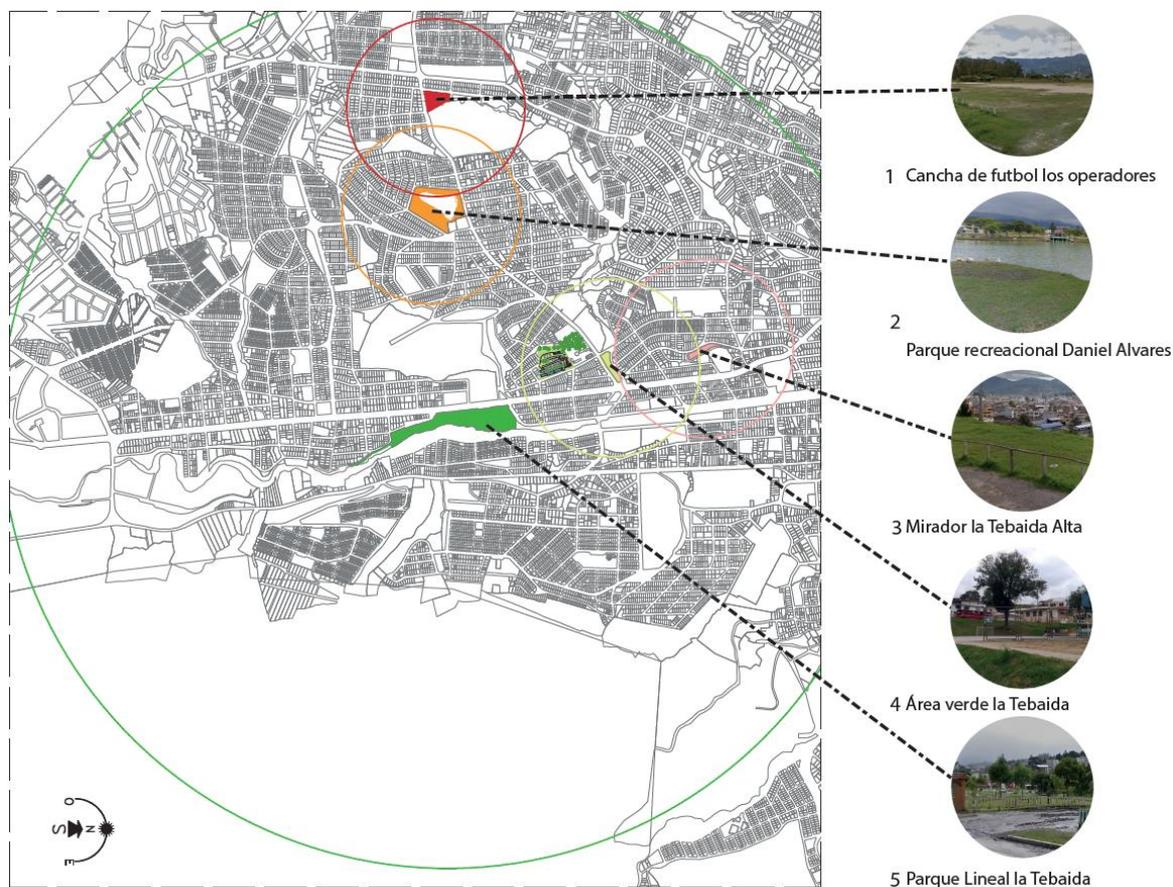
Elaborado por: El autor

• Equipamientos Recreacionales

Existen también áreas verdes y recreacionales los cuales abarcan un radio de influencia de 400 m, el equipamiento de mayor dimensión que vendría a ser el Parque lineal la Tebaida abarca un radio de influencia de 3000 m, en estos lugares se pueden realizar diferentes actividades de ocio, además estas áreas se encuentran cercanas a la institución, una de ellas es utilizada por algunos docentes de la institución en donde se imparte a los estudiantes de la

institución clases de educación física, este espacio se lo puede evidenciar en la imagen número 4 de la ilustración de equipamientos recreacionales, por lo tanto al contar la institución con dichos espacios los estudiantes, no tendrían que salir de la institución a ocupar un espacio público para recibir sus actividades educativas.

Ilustración 19. Equipamientos Recreacionales



Fuente: (Municipio de Loja 2018)

Elaborado por: El autor

3.5. Estado Actual de la infraestructura

Aquí se realizó el análisis del estado actual del colegio el cual comprenderá como se encuentra distribuido, el estado de cada uno de los bloques que lo constituyen mediante el análisis de sus plantas y fachadas arquitectónicas, se encuentra resuelta la circulación además de los puntos de acceso hacia su parte interna, así mismo se realizó un análisis mediante fichas para una evaluación estructural de los bloques que comprenden la institución educativa.

3.5.1 Plantas y fachadas arquitectónicas.

En el siguiente apartado se analizará los bloques y aulas que conforman el colegio de Bachillerato 27 de Febrero para comprender el estado actual de la edificación y la funcionalidad de la misma.

Ilustración 20. Planta arquitectónica aulas 1 y 2

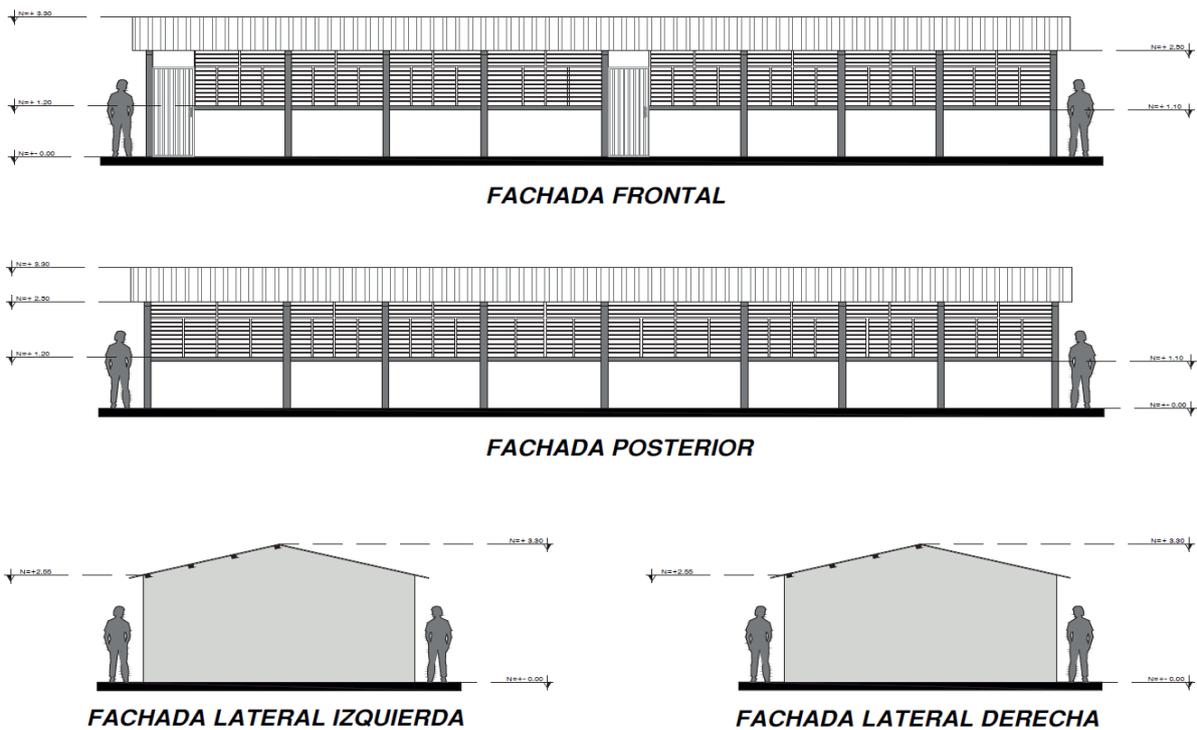


Fuente: (Municipio de Loja 2018)

Elaborado por: El autor

En su planta arquitectónica las aulas 1 y 2 cuenta con un desnivel de +0.20 en el área del docente, la misma carece de iluminación por lo que en ciertas horas del día es necesario la utilización de luminarias, al estar separada de los demás bloques y ubicarse de manera específica en la parte posterior del bloque administrativo, no cuenta con una ventilación adecuada, además carece del espacio adecuado en sus pasillos que marcan la circulación a sus accesos, esto debido a que cuentan con 1m de espacio para el recorrido de los alumnos que utilizan estas aulas.

Ilustración 21. Fachadas aulas 1 y 2

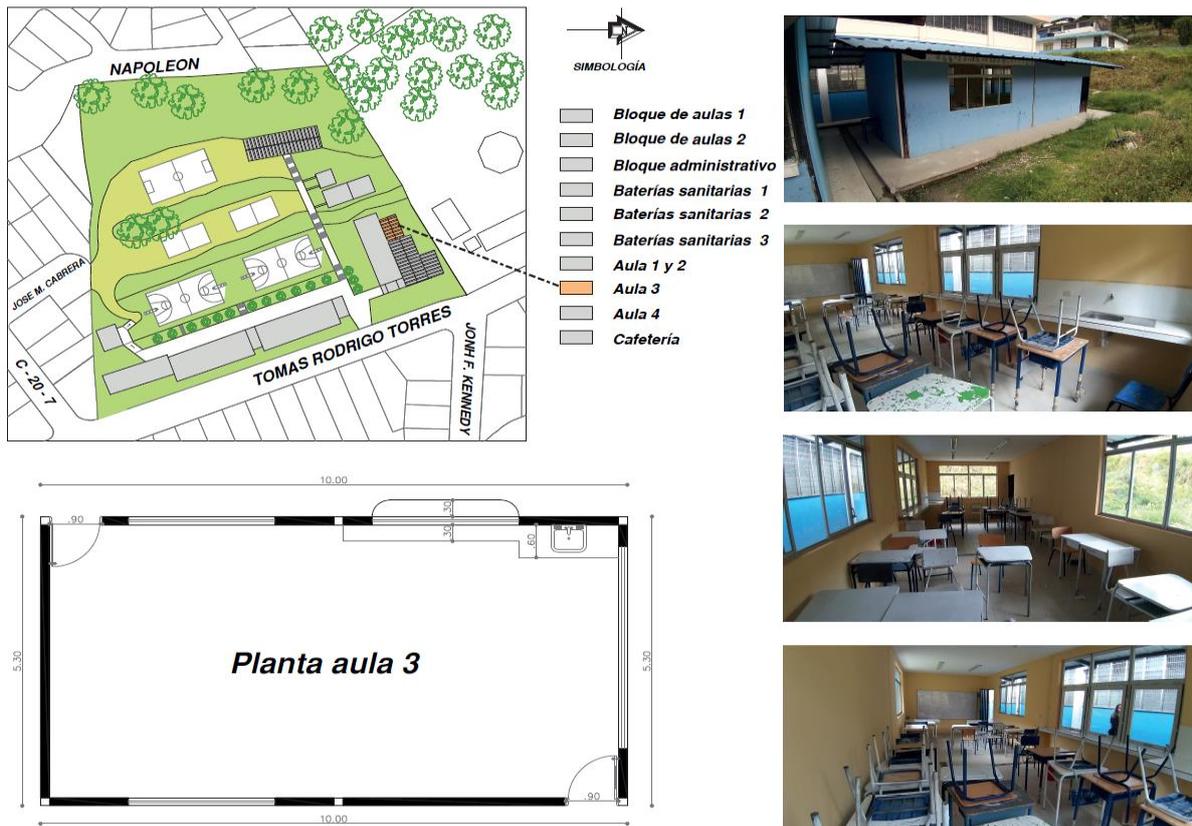


Elaborado por: El autor

Las fachadas de las aulas 1 y 2 presentadas en la ilustración anterior muestran como las mismas se componen de manera simétrica y de forma lineal, tanto su fachada frontal como posterior manteniendo así, un mismo direccionamiento definiendo de tal manera una horizontalidad.

Sus fachadas laterales izquierda como derecha no cuentan con ningún tipo de elemento decorativo, son totalmente planas lo único visible es el perfil metálico de su cubierta.

Ilustración 22. Planta arquitectónica aula 3

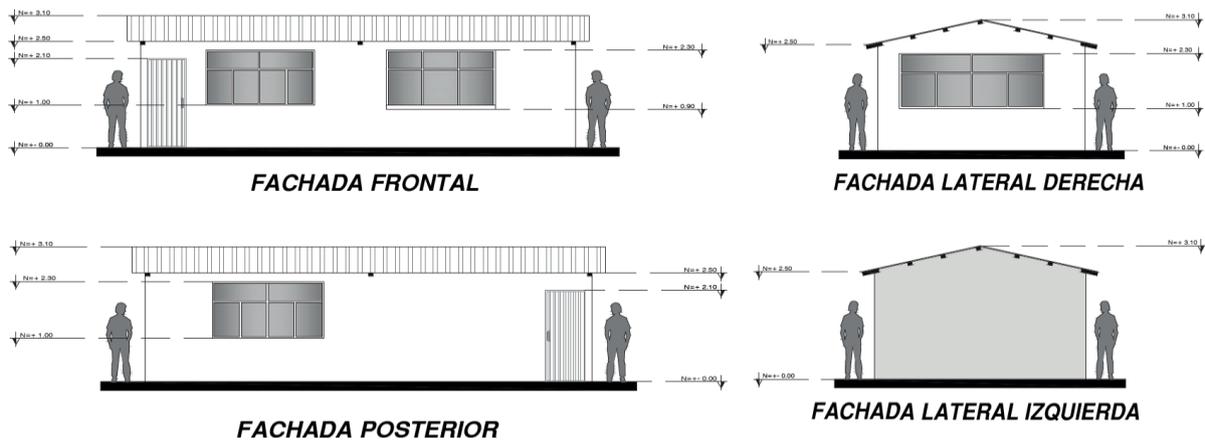


Fuente: (Municipio de Loja 2018)

Elaborado por: El autor

En el aula 3 como se puede observar en la gráfica anterior de la planta arquitectónica mantiene otro propósito de ocupación, fue utilizado como una cafetería, cuenta con dos accesos uno ubicado en su parte frontal y otro en su parte posterior, la misma se adapta para servir como aula de clases y abandonar sus funciones de cafetería, esto debido a la sobrepoblación estudiantil que abarca la institución educativa, se encuentra ubicada tras el bloque administrativo rodeada por vegetación baja, cuenta con una cubierta a dos aguas, al no contar con bajantes de aguas lluvias instaladas a una caja de revisión se construyeron canales de hormigón alrededor de la misma estos cuentan con un ancho de 30 cm con una profundidad de 25cm.

Ilustración 23. Fachadas aula 3



Elaborado por: El autor

Como segundo punto se encuentra el análisis de las fachadas del aula 2, misma que mantiene una simetría en sus fachadas tanto frontal como posterior como se puede observar en la gráfica anterior, así mismo su fachada derecha cuenta con un vano que permite la iluminación de la misma a diferencia de la fachada lateral izquierda la cual es totalmente plana sin ningún tipo de tratamiento.

Ilustración 24. Planta arquitectónica Cafetería



Fuente: (Municipio de Loja 2018)

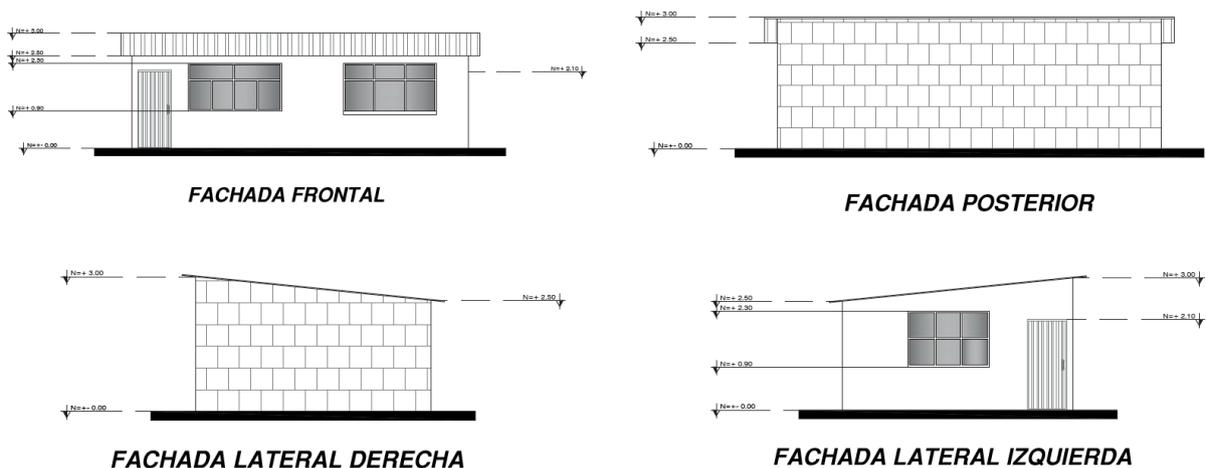
Elaborado por: El autor

La distribución interna del área de cafetería se encuentra de la siguiente forma: cuenta con dos accesos, uno orientado hacia su fachada lateral izquierda y el otro ubicado en su fachada principal.

Este sitio se encuentra en abandono por lo cual, tanto estudiantes como profesores y demás, tienen que proceder a comprar alimentos o insumos fuera de la institución en la hora de descanso.

El área de cafetería se encuentra ubicado a la parte posterior de las aulas 1 y 2, mantienen ventanas de manera simétrica en sus fachadas tanto lateral izquierda como frontal, además estas fachadas se mantienen enlucidas y recubiertas por una capa de pintura, a diferencia de las demás fachadas tanto posterior como lateral izquierda las cuales son totalmente planas compuestas por bloques, los mismos que son visibles debido a que no cuentan con un revestimiento o enlucido.

Ilustración 25. Fachadas Cafetería



Elaborado por: El autor

Ilustración 26. Planta arquitectónica Baterías sanitarias 1 - Aula 4

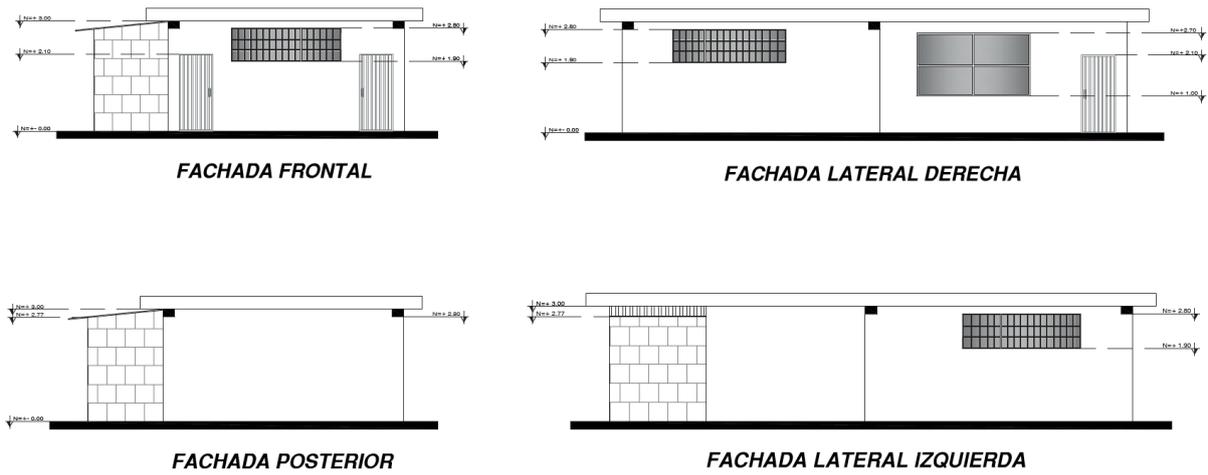


Elaborado por: El autor

Las baterías sanitarias 1 se encuentra conformada por 8 inodoros y un lavamanos general los cuales no cuentan con las dimensiones adecuadas para su uso adecuado, cuenta con una bodega, y sus paredes internas se encuentran recubiertas por cerámica con el fin de evitar que la humedad deteriore las mismas de forma más acelerada, así mismo el bloque mantiene dos accesos ubicados en su fachada frontal, además se encuentra enlazado con el aula 4 en su parte posterior misma que se encuentra en desuso.

Sus fachadas mantienen una continuidad sin embargo mantienen diferentes texturas debido a que algunas se encuentran enlucidas y recubiertas por pintura, mientras que otra mantiene la textura del material con que fueron elaboradas.

Ilustración 27. Fachadas Baterías sanitarias 1 – Aula4



Elaborado por: El autor

Ilustración 28. Planta arquitectónica Baterías sanitarias 2



PLANTA BATERIAS SANITARIAS 2

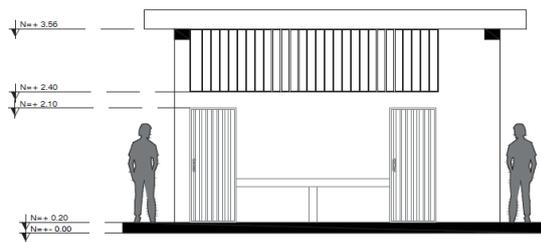
Elaborado por: El autor

El bloque de baterías sanitarias 2 mantienen una bodega para utensilios de limpieza, 3 inodoros y 4 espacios destinados para urinarios; cuenta con dos lavamanos en su parte interna

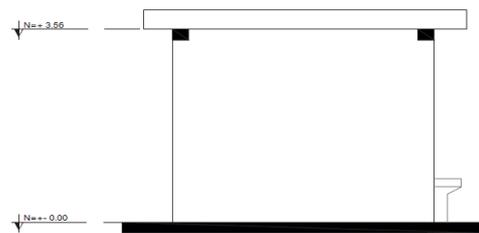
y uno general en la parte de afuera del bloque el cual no funciona debido a que se encuentra en malas condiciones, de igual forma su parte interna se encuentra revestida por cerámica hasta una mediana altura, cuenta con dos accesos principales en las partes laterales de su fachada frontal, uno destinado hacia el área de inodoros y el otro hacia el área de urinarios.

En sus fachadas tanto frontal, como lateral izquierda se encuentran vanos de gran dimensión ubicados de forma asimétrica para permitir una ventilación adecuada del bloque, mientras que su fachada lateral derecha como posterior son totalmente planas, mismas que se encuentran enlucidas y cuentan con un recubrimiento de pintura.

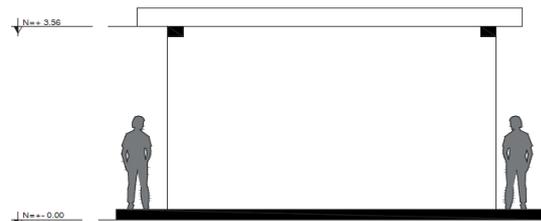
Ilustración 29. Fachadas Baterías sanitarias 2



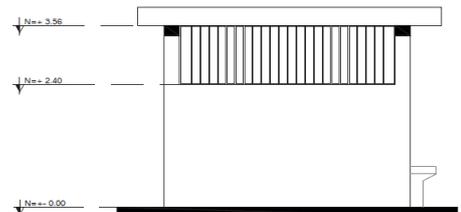
FACHADA FRONTAL



FACHADA LATERAL DERECHA



FACHADA POSTERIOR



FACHADA LATERAL IZQUIERDA

Elaborado por: El autor

Ilustración 30. Planta arquitectónica Baterías sanitarias 3



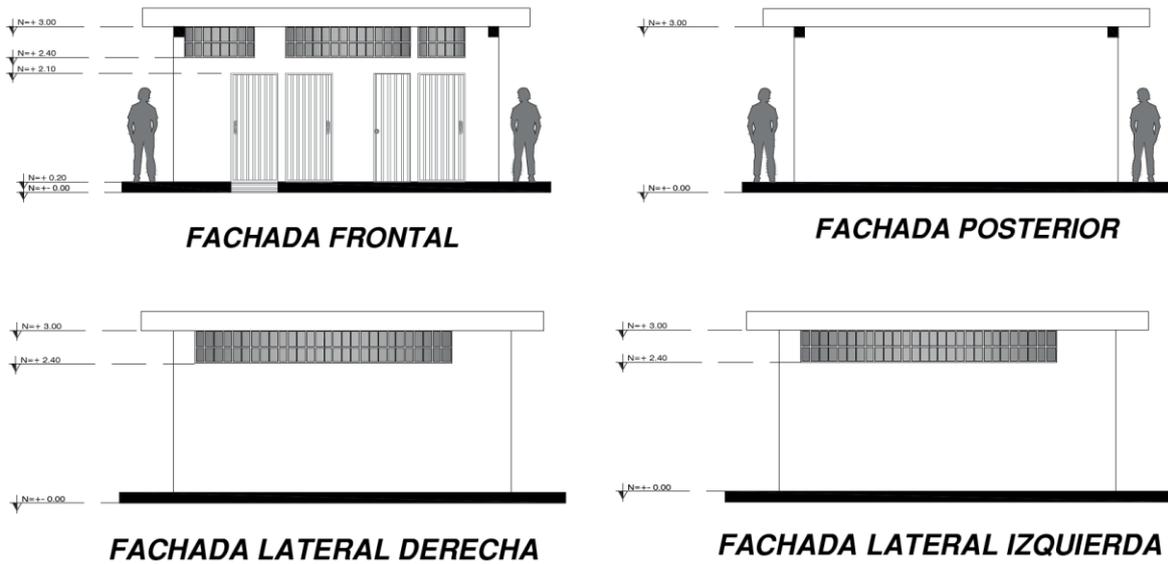
PLANTA BATERIAS SANITARIAS 3

Elaborado por: El autor

El bloque de baterías sanitarias 3 mantiene 9 inodoros, divididos en dos secciones: 4 destinados para mujeres, 4 para varones y 1 privado para los docentes; estos espacios no cuentan con las dimensiones necesarias para su correcto desempeño además en la parte céntrica del bloque se adaptó una bodega de limpieza.

En su fachada frontal mantiene lo que son sus accesos principales además el baño dedicado para los docentes cuenta con una rampa de acceso a diferencia de los otros, contiene vanos en sus fachadas laterales tanto izquierda como derecha lo que permite la ventilación de los mismos, su fachada posterior se mantiene totalmente plana, todas se encuentran enlucidas y con una capa de pintura.

Ilustración 31. Fachadas Baterías sanitarias 3



Elaborado por: El autor

Ilustración 32. Planta arquitectónica Bloque administrativo



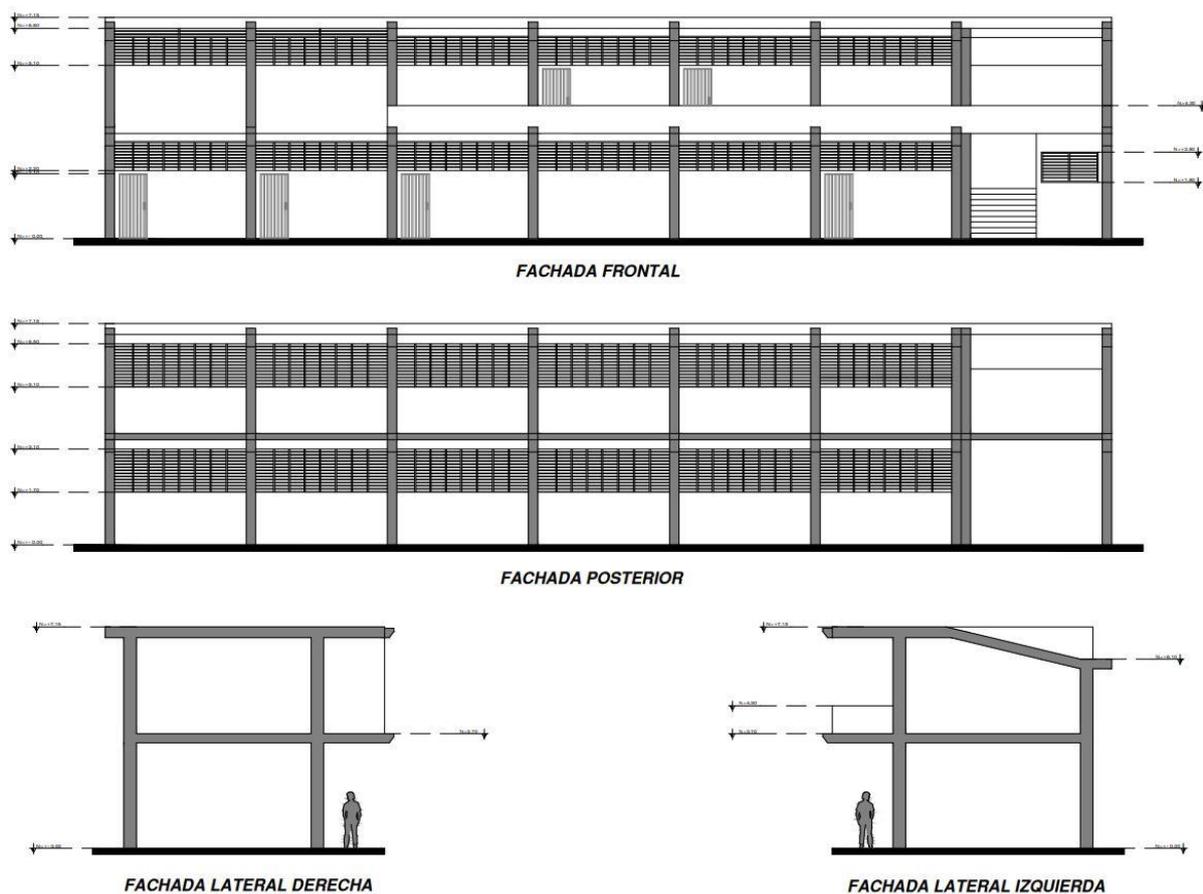
Elaborado por: El autor

En el área administrativa se encuentran los departamentos más relevantes de la institución, en la planta baja de este bloque mantiene: un laboratorio, dos departamentos de

inspectoría, un departamento médico y una bodega; mientras que en la segunda planta mantiene lo que son: el rectorado, vicerrectorado, secretaria y el departamento de planeamiento lo cual se puede evidenciar en la ilustración anterior en donde muestra la distribución arquitectónica de este bloque.

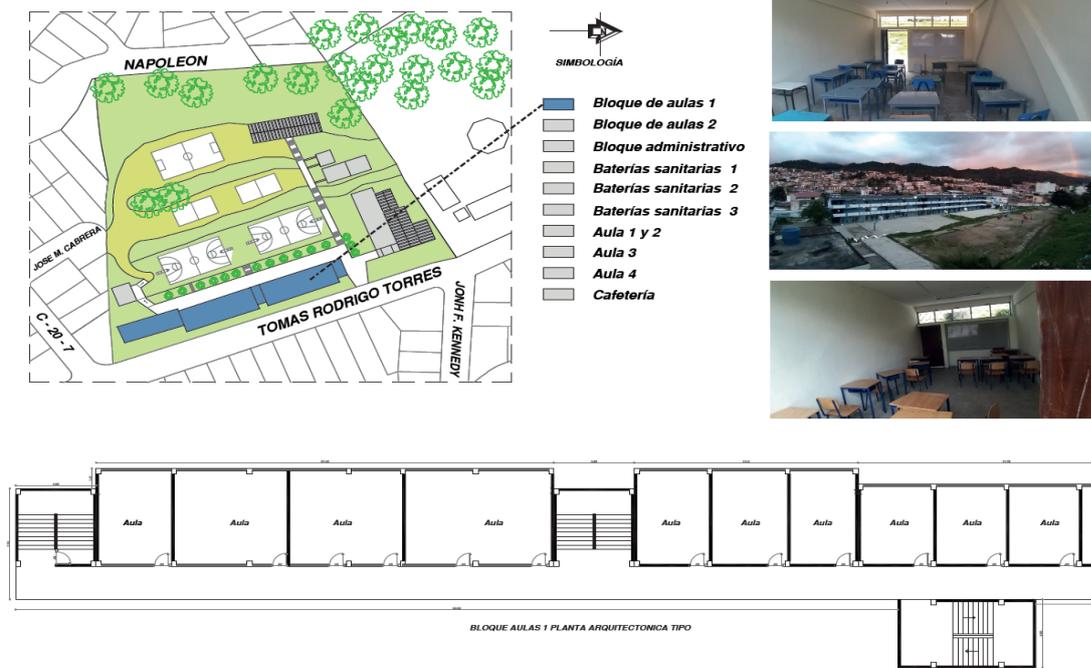
El bloque se encuentra ubicado frente al bloque de aulas 1 y 2 mantiene unas ventanas ubicadas de forma simétrica tanto en sus fachadas frontal como posterior, a diferencia de las demás fachadas tanto lateral izquierda como derecha las cuales son planas con ciertos volúmenes, éstas se encuentran enlucidas y recubiertas por una capa de pintura.

Ilustración 33. Fachadas Bloque administrativo



Elaborado por: El autor

Ilustración 34. Planta arquitectónica Bloque de Aulas 1



Elaborado por: El autor

El bloque de aulas 1 se encuentra conformado por tres pisos los cuales son dedicados a lo que son aulas de clases, éste mantiene una planta tipo, así mismo algunas aulas mantienen problemas debido a la cantidad de estudiantes y a que algunas mantienen una dimensión bastante amplia mientras que otras son demasiado pequeñas pero albergan una cantidad excesiva de estudiantes, este bloque de aulas mantiene tres accesos los cuales se ubican: dos a los laterales y uno en la parte céntrica de la edificación.

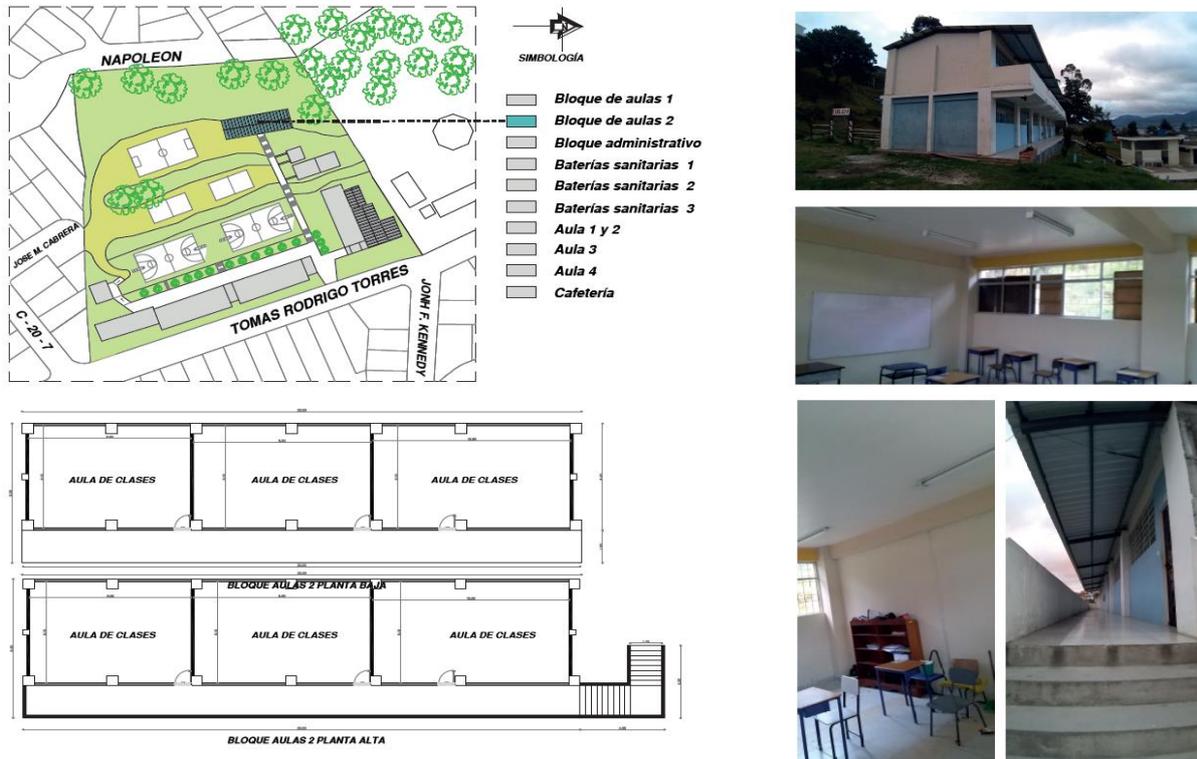
Ilustración 35. Fachadas Bloque de Aulas 1



Elaborado por: El autor

Sus fachadas mantienen una serie de ventanales ubicados de manera simétrica los cuales afectan a ciertas aulas de clases debido a su orientación por lo cual en algunos casos los estudiantes y docentes para laborar con una mayor comodidad optaron por pintar algunos ventanales.

Ilustración 36. Planta arquitectónica Bloque de Aulas 2

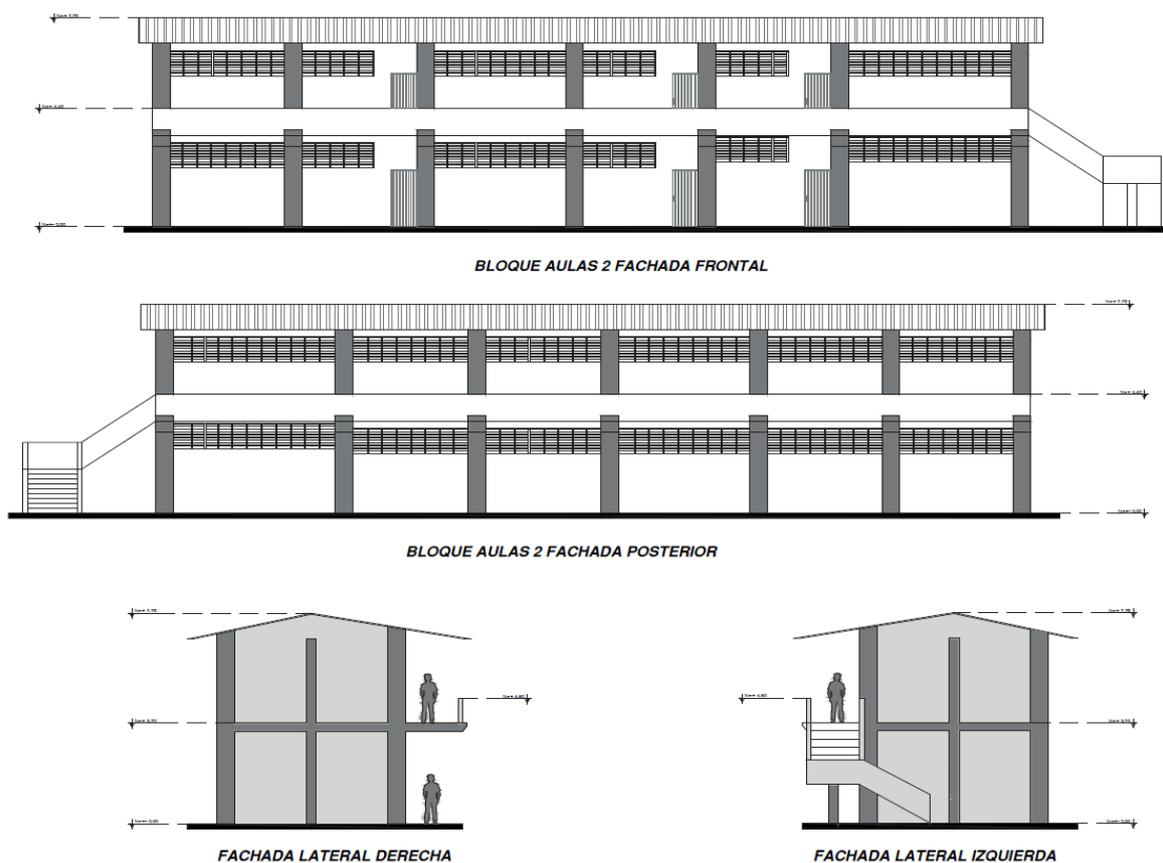


Elaborado por: El autor

El bloque de aulas mantiene dos plantas en las cuales se desarrollan las actividades dedicadas al bachillerato internacional; estas no cuentan con las condiciones óptimas debido a que mantienen una incidencia solar de manera constante lo cual no permite que se desarrollen las actividades de una manera confortante, sus accesos principales se encuentran en la primera planta en su fachada frontal y mientras que el acceso a la segunda planta se establece al lateral izquierdo de la edificación.

Sus fachadas mantienen una serie de vanos ubicados de forma prolongada mismos que generan esta situación de incomodidad en los estudiantes que ocupan dicho espacio que conforma el establecimiento educativo.

Ilustración 37. Fachadas Bloque de Aulas 2



Elaborado por: El autor

Ficha 1. Análisis Estructural bloque de Aulas 1

Información general			
Nombre del inmueble : Bloque de aulas 1			
Uso: Lugar de enseñanza aprendizaje			
Número total de niveles : 3		Accesibilidad a niveles: Gradas	
Año de construcción : 1998		Dimensiones: 99.88 m x 9.16 m	
Sistema Estructural			
Material en muros		Refuerzo en la mampostería	
Concreto Reforzado		Sin refuerzo	X
Concreto prefabricado		Mampostería confinada	
Tabicón de concreto (macizo)		Mampostería mal confinada	
Bloque de concreto (20x40)		(sin refuerzo en puertas/ventanas)	
Ladrillo de barro macizo	X		
Tabique de arcilla hueco			
Madera			
Piedra			
Adobe			
Baque			
Otro:			

Losa de concreto		
Maciza		
Aligerada (reticular)	X	
Prefabricada de concreto		
Vigueta y bovedilla		
Espesor total: 0.25 cm		

Calculo de daño estructural

Elementos	Rango de daño				Total Elementos Revisados
	Ninguno 1	Leve 2	Moderado 3	Severo 5	
Columnas		X			44
Muros					
Vigas		X			52
Uniones o Nudos	X				0
Uniones soldadas	X				0
Uniones apernadas	X				0
Losas		X			6
Total					102

Conclusión:

Se determinó que los elementos existentes en el bloque 1 se encuentran con lesiones leves, esto a causa de el transcurso del tiempo que lleva esta edificación

Daños No Estructurales.						
Marco y vidrio de ventana	Sin o poco daño		Deformación visible y/o grietas	X	Peligro de caída	
Terminaciones Exteriores	Sin daños		Grietas leves	X	Grietas significativas	
Terminaciones Interiores	Sin daños		Grietas leves	X	Grietas significativas	
Cielos Falsos	Sin daños	X	Se observa daño		Peligro de Caída	
Ductos de Ventilación	Sin o poco daño	X	Se observa daño		Peligro de Caída	
Escaleras	Sin o poco daño	X	Gran cantidad de grietas		Inclinación / separación de los elementos	
Muros no estructurales con marco	Sin o poco daño	X	Se observan grietas sin deformación fuera del plano		Grietas extensas interconectadas,	

					o deformación fuera del plano	
Muros no estructurales sin marco	Sin o poco daño	X	Grietas leves		Grietas de corte	
Cubierta de Techo	Sin daño	X	Algún daño observado pero no hay peligro de caída de objetos		Inclinación, deformación o separación perceptible del piso superior	
<p>Conclusión: Se determina que los daños causados de los elementos no estructurales son por el inapropiado mantenimiento de los mismos.</p>						

Elaborado por: El autor

Ficha 2. Análisis Estructural bloque administrativo

Información general						
Nombre del inmueble : Bloque administrativo						
Uso: Administración del Colegio de Bachillerato 27 de Febrero						
Número total de niveles : 2			Accesibilidad a niveles: Gradas			
Año de construcción : 1992			Dimensiones: 32.24 m x 8.35 m			
Sistema Estructural						
Material en muros		Refuerzo en la mampostería				
Concreto Reforzado		Sin refuerzo				X
Concreto prefabricado		Mampostería confinada				
Tabicón de concreto (macizo)		Mampostería mal confinada (sin refuerzo en puertas/ventanas)				
Bloque de concreto (20x40)						
Ladrillo de barro macizo	X					
Tabique de arcilla hueco						
Madera						
Piedra						
Adobe						
Baque						
Otro:						
Losa de concreto						
Maciza						
Aligerada (reticular)	X					
Prefabricada de concreto						
Vigueta y bovedilla						
Espesor total: 0.25 cm						
Calculo de daño estructural						
Elementos	Rango de daño					
	Ninguno 1	Leve 2	Moderado 3	Severo 5	Total Elementos Revisados	
Columnas		X			18	
Muros	X				0	
Vigas		X			23	
Uniones o Nudos		X			1	
Uniones soldadas	X				0	
Uniones apernadas	X				0	
Losas	X				2	
Total Elementos analizados					44	
Conclusión:						
Se determina que de los 44 elementos analizados, las lesiones existentes en este bloque no son muy graves si no son causadas por la edad misma que comprende dicha edificación						

Daños No Estructurales.						
Marco y vidrio de ventana	Sin o poco daño	X	Deformación visible y/o grietas		Peligro de caída	
Terminaciones Exteriores	Sin daños		Grietas leves	X	Grietas significativas	
Terminaciones Interiores	Sin daños		Grietas leves	X	Grietas significativas	
Cielos Falsos	Sin daños	X	Se observa daño		Peligro de Caída	
Ductos de Ventilación	Sin o poco daño	X	Se observa daño		Peligro de Caída	
Escaleras	Sin o poco daño	X	Gran cantidad de grietas		Inclinación / separación de los elementos	
Muros no estructurales con marco	Sin o poco daño	X	Se observan grietas sin deformación fuera del plano		Grietas extensas interconectadas, o deformación fuera del plano	
Muros no estructurales sin marco	Sin o poco daño	X	Grietas leves		Grietas de corte	
Cubierta de Techo	Sin daño		Algún daño observado pero no hay peligro de caída de objetos	X	Inclinación, deformación o separación perceptible del piso superior	
Conclusión: Se concluye que la edificación no mantiene los espacios adecuados para el desarrollo de sus funciones, existen algunos daños debido a que, no hace mucho tiempo, paso por un tratamiento de mantenimiento .						

Elaborado por: El autor

Ficha 3. Análisis Estructural bloques baterías sanitarias

Información general						
Nombre del inmueble : Bloques baterías sanitarias						
Número total de niveles : 1			Accesibilidad a niveles:			
Año de construcción : 1 (1997), 2 (2000), 3 (1990)			Dimensiones: (6.22 x 7.3m), (6.35 x 4.8), (5.90 x 6.25 m)			
Sistema Estructural						
Material en muros		Refuerzo en la mampostería				
Concreto Reforzado		Sin refuerzo				X
Concreto prefabricado		Mampostería confinada				
Tabicón de concreto (macizo)		Mampostería mal confinada				
Bloque de concreto (20x40)	X	(sin refuerzo en puertas/ventanas)				
Ladrillo de barro macizo	X					
Tabique de arcilla hueco						
Madera						
Piedra						
Adobe						
Bareque						
Otro:						
Losa de concreto						
Maciza						
Aligerada (reticular)	X					
Prefabricada de concreto						
Vigueta y bovedilla						
Espesor total:						
Calculo de daño estructural						
Elementos	Rango de daño					Total Elementos Revisados
	Ninguno 1	Leve 2	Moderado 3	Severo 5		
Columnas			X		16	
Muros	X				0	
Vigas					16	
Uniones o Nudos	X				0	
Uniones soldadas	X				0	
Uniones apernadas	X				0	
Losas		X			4	
Total					36	
Conclusión:						
Se determinó que en estos bloques destinados como baterías sanitarias existe una presencia de deterioro moderado, esto debido a que existe una presencia de humedad bastante elevada.						
Daños No Estructurales.						
Marco y vidrio de ventana	Sin o poco daño	X	Deformación visible y/o grietas		Peligro de caída	

Terminaciones Exteriores	Sin daños		Grietas leves	X	Grietas significativas	
Terminaciones Interiores	Sin daños		Grietas leves	X	Grietas significativas	
Cielos Falsos	Sin daños	X	Se observa daño		Peligro de Caída	
Ductos de Ventilación	Sin o poco daño	X	Se observa daño		Peligro de Caída	
Escaleras	Sin o poco daño		Gran cantidad de grietas		Inclinación / separación de los elementos	
Muros no estructurales con marco	Sin o poco daño		Se observan grietas sin deformación fuera del plano		Grietas extensas interconectadas, o deformación fuera del plano	
Muros no estructurales sin marco	Sin o poco daño		Grietas leves		Grietas de corte	
Cubierta de Techo	Sin daño	X	Algún daño observado pero no hay peligro de caída de objetos		Inclinación, deformación o separación perceptible del piso superior	
<p>Conclusión: Se concluye que en estos bloques mantienen una afectación en sus elementos no estructurales debido a que no existe el cuidado de los mismos, de igual forma los mismos no cuentan con las dimensiones requeridas para un establecimiento educacional.</p>						

Elaborado por: El autor

Ficha 4. Análisis Estructural bloque de Aulas 2

Información general					
Nombre del inmueble : Bloque de aulas 2					
Uso: Lugar de enseñanza aprendizaje					
Número total de niveles : 2			Accesibilidad a niveles: Gradas		
Año de construcción : 1998			Dimensiones: 30 m x 8.35 m		
Sistema Estructural					
Material en muros			Refuerzo en la mampostería		
Concreto Reforzado			Sin refuerzo		X
Concreto prefabricado			Mampostería confinada		
Tabicón de concreto (macizo)			Mampostería mal confinada		
Bloque de concreto (20x40)	X		(sin refuerzo en puertas/ventanas)		
Ladrillo de barro macizo	X				
Tabique de arcilla hueco					
Madera					
Piedra					
Adobe					
Bareque					
Otro:					
Losa de concreto					
Maciza					
Aligerada (reticular)	X				
Prefabricada de concreto					
Vigueta y bovedilla					
Espesor total: 0.25 cm					
Calculo de daño estructural					
Elementos	Rango de daño				
	Ninguno 1	Leve 2	Moderado 3	Severo 5	Total Elementos Revisados
Columnas		X			14
Muros	X				
Vigas		X			19
Uniones o Nudos	X				0
Uniones soldadas	X				0
Uniones apernadas	X				0
Losas		X			21
Total					35
Conclusión:					
Se determina que los elementos existentes en el bloque se encuentran con lesiones leves esto a causa de el trascurso del tiempo que lleva esta edificación, además de esto la misma se encuentra demasiado cerca a la pendiente y al no contar con un muro de contención hace que el mismo haya empezado a desplazarse.					
Daños No Estructurales.					

Marco y vidrio de ventana	Sin o poco daño		Deformación visible y/o grietas	X	Peligro de caída	
Terminaciones Exteriores	Sin daños		Grietas leves	X	Grietas significativas	
Terminaciones Interiores	Sin daños		Grietas leves	X	Grietas significativas	
Cielos Falsos	Sin daños	X	Se observa daño		Peligro de Caída	
Ductos de Ventilación	Sin o poco daño	X	Se observa daño		Peligro de Caída	
Escaleras	Sin o poco daño	X	Gran cantidad de grietas		Inclinación / separación de los elementos	
Muros no estructurales con marco	Sin o poco daño	X	Se observan grietas sin deformación fuera del plano		Grietas extensas interconectadas, o deformación fuera del plano	
Muros no estructurales sin marco	Sin o poco daño	X	Grietas leves		Grietas de corte	
Cubierta de Techo	Sin daño	X	Algún daño observado pero no hay peligro de caída de objetos		Inclinación, deformación o separación perceptible del piso superior	
<p>Conclusión: Se determina que el bloque de aulas comprende una construcción mixta la cual comprende ladrillo macizo y bloque de hormigón, así mismo cuenta con 2 plantas: una conformada por una losa de hormigón armado y la cubierta por una lámina metálica lo cual ha causado daños de los elementos no estructurales, esto se ha producido por la falta de cuidado de los mismos.</p>						

Elaborado por: El autor

Ficha 5. Análisis Estructural Aulas 1, 2, 3, 4 y Cafetería

Información general					
Nombre del inmueble : Aulas individuales y cafetería					
Uso:					
Número total de niveles : 1			Accesibilidad a niveles:		
Año de construcción : 4 (2010) 1,2, 3 y Cafetería (1986).			Dimensiones: A1(20 x 5.94 m), A2(10 x5.30), A3(9.38x7.60), C1(9 x5.30)		
Sistema Estructural					
Material en muros			Refuerzo en la mampostería		
Concreto Reforzado			Sin refuerzo		X
Concreto prefabricado			Mampostería confinada		
Tabicón de concreto (macizo)			Mampostería mal confinada		
Bloque de concreto (20x40)	X		(sin refuerzo en puertas/ventanas)		
Ladrillo de barro macizo	X				
Tabique de arcilla hueco					
Madera					
Piedra					
Adobe					
Baque					
Otro:					
Losa de concreto					
Maciza					
Aligerada (reticular)	X				
Prefabricada de concreto					
Vigueta y bovedilla					
Espesor total:					
Calculo de daño estructural					
Elementos	Rango de daño				Total Elementos Revisados
	Ninguno 1	Leve 2	Moderado 3	Severo 5	
Columnas			X		18
Muros	X				0
Vigas	X				19
Uniones o Nudos	X				0
Uniones soldadas	X				0
Uniones apernadas	X				0
Losas					0
Total					37
Conclusión: Se determinó que en estos bloques destinados como aulas ya ha cumplido con su vida útil por lo cual están en sumo mantenimiento debido a la demanda estudiantil que existe .					
Daños No Estructurales.					
Marco y vidrio de ventana	Sin o poco daño	X	Deformación visible		Peligro de caída

			y/o grietas			
Terminaciones Exteriores	Sin daños		Grietas leves	X	Grietas significativas	
Terminaciones Interiores	Sin daños		Grietas leves	X	Grietas significativas	
Cielos Falsos	Sin daños	X	Se observa daño		Peligro de Caída	
Ductos de Ventilación	Sin o poco daño	X	Se observa daño		Peligro de Caída	
Escaleras	Sin o poco daño		Gran cantidad de grietas		Inclinación / separación de los elementos	
Muros no estructurales con marco	Sin o poco daño		Se observan grietas sin deformación fuera del plano		Grietas extensas interconectadas, o deformación fuera del plano	
Muros no estructurales sin marco	Sin o poco daño		Grietas leves		Grietas de corte	
Cubierta de Techo	Sin daño	X	Algún daño observado pero no hay peligro de caída de objetos		Inclinación, deformación o separación perceptible del piso superior	
<p>Conclusión: Se concluye que estos bloques mantienen una afectación en sus elementos estructurales debido al cumplimiento de su vida útil .</p>						

Elaborado por: El autor

3.6 Análisis del usuario

3.6.1 Población.

La población que se tomó como referencia para el desarrollo de la investigación son los estudiantes del Colegio de Bachillerato 27 de Febrero el cual se encuentra ubicado actualmente en la parroquia Punzara, en las calles Tomas Rodrigo Torres y John F. Kennedy de la ciudad de Loja, el colegio se encuentra conformado por una población estudiantil de 1181, un personal docente y administrativo de 82 profesores y 3 directivos.

Tomando en consideración el alumnado, docentes, personal administrativo se aprecia la siguiente tabla:

Tabla 5. Síntesis de población

<u>Descripción</u>	<u>Número de personas</u>
Alumnos del Colegio	1181
Docentes y personal administrativo	82
Directivos	3
Total	1266

Elaborado por: El autor

3.6.2 Muestra.

Con el valor total de la población se procede a la realización del cálculo el mismo que comprende:

n: tamaño de la muestra

Z: nivel de confianza 95% (1.96)

N: Población 1266

p: Probabilidad a favor 50%

q: probabilidad en contra 50%

e: error de muestreo (6% = 0.06)

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

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 1266}{0.06^2 \times (1266-1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{1215.8664}{5.5144}$$

$$n = 220$$

Con la población que ocupa el área de estudio, se realizará una encuesta, misma que será dirigida a estudiantes, docentes y personal administrativo, con el análisis de la muestra se ejecutaran 220 encuestas aplicadas a las diferentes personas que ocupan la institución, con un margen de error del 6%, donde se tomaran los criterios de las personas que ocupan dicha área.

Encuesta de Programa de Necesidades Instituto de Educación Media

La siguiente encuesta contiene preguntas para validar el programa de necesidades para el proyecto del Colegio de Bachillerato 27 de Febrero de la ciudad de Loja.

1. ¿Cree que existe una adecuada organización espacial del Colegio de Bachillerato 27 de Febrero?

Sí

No

Porque:

.....

.....

.....

2. ¿Los espacios del Colegio de Bachillerato 27 de Febrero destinados para las actividades educativas son los apropiados?

Sí

No

Porque:

.....

.....

.....

3. ¿Existe una adecuada iluminación en los espacios interiores del Colegio de Bachillerato 27 de Febrero que faciliten las actividades educativas de los estudiantes?

Sí

No

Porque:

.....
.....
.....

4. ¿Las áreas de servicio, en especial las baterías sanitarias cuentan con las dimensiones adecuadas para los alumnos?

Sí

No

Porque:

.....
.....
.....

5. ¿Considera usted que se debe reorganizar el diseño del Colegio de Bachillerato 27 de Febrero para facilitar las actividades educativas?

Sí

No

Porque:

.....
.....
.....

3.7 Tabulación y resultados de encuesta

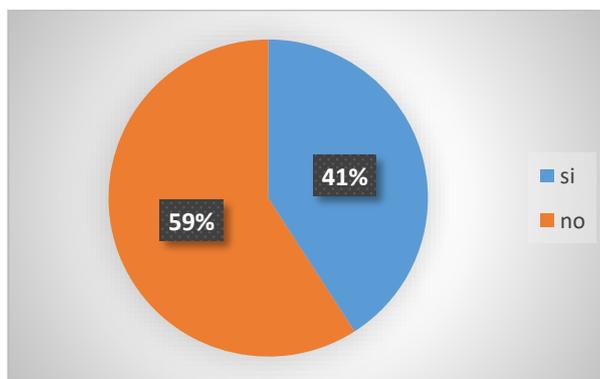
1. ¿Cree que existe una adecuada organización espacial del Colegio de Bachillerato 27 de Febrero?

Tabla 6. Existencia de una adecuada organización espacial del Colegio de Bachillerato 27 de Febrero

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Si	90	41%
No	130	59%
Total	220	100%

Fuente: Encuesta aplicada
Elaborado por: El autor

Gráfico 1. Existencia de una adecuada organización espacial del Colegio de Bachillerato 27 de Febrero



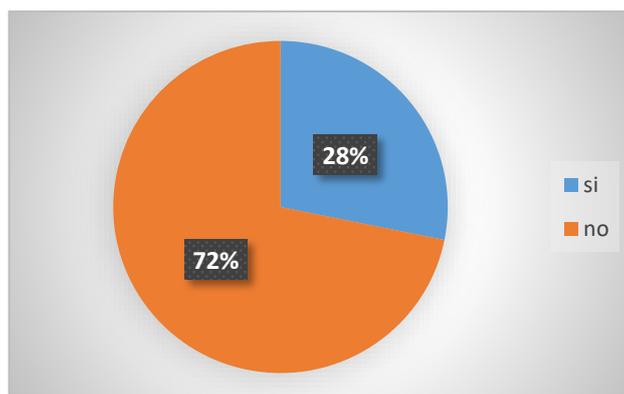
2. ¿Los espacios del Colegio de Bachillerato 27 de Febrero destinados para las actividades educativas cuentan con las áreas apropiadas?

Tabla 7. Áreas apropiadas en los espacios destinados para las actividades

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Si	62	28%
No	158	72%
Total	220	100%

Fuente: Encuesta aplicada
Elaborado por: El autor

Gráfico 2. Áreas apropiadas en los espacios destinados para las actividades



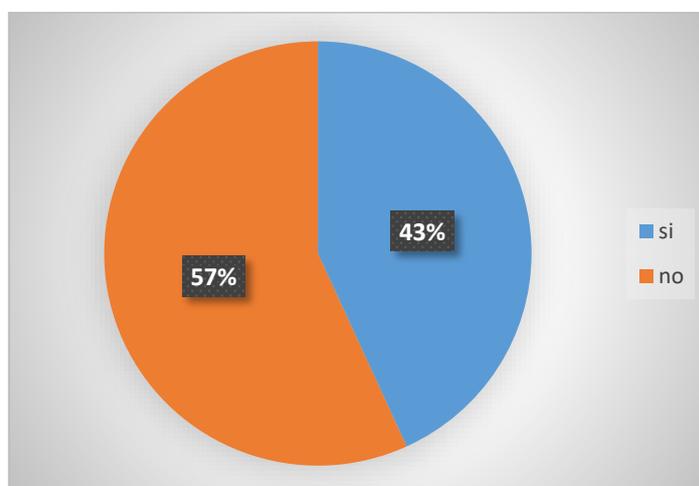
3. ¿Existe una adecuada iluminación en los espacios interiores del Colegio de Bachillerato 27 de Febrero que faciliten las actividades educativas de los estudiantes?

Tabla 8. Adecuada iluminación en los espacios interiores del Colegio de Bachillerato 27 de Febrero que faciliten las actividades educativas

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Si	95	43%
No	125	57%
Total	220	100%

Fuente: Encuesta aplicada
Elaborado por: El autor

Gráfico 3. Adecuada iluminación en los espacios interiores del Colegio de Bachillerato 27 de Febrero que faciliten las actividades educativas



4. ¿Las áreas de servicio, en especial las baterías sanitarias cuentan con las dimensiones adecuadas para los alumnos?

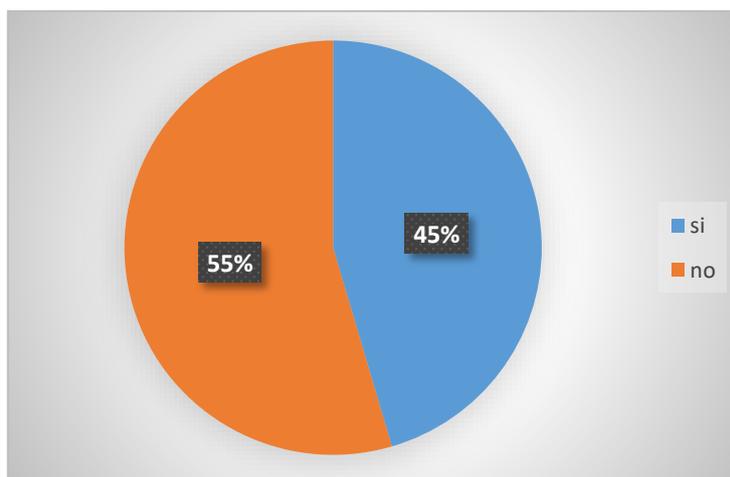
Tabla 9. Baterías sanitarias cuentan con las dimensiones adecuadas para los alumnos

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Si	100	45%
No	120	55%
Total	220	100%

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: El autor

Gráfico 4. Baterías sanitarias cuentan con las dimensiones adecuadas para los alumnos



5. ¿Considera usted que se debe reorganizar el diseño del Colegio de Bachillerato 27 de Febrero para facilitar las actividades educativas?

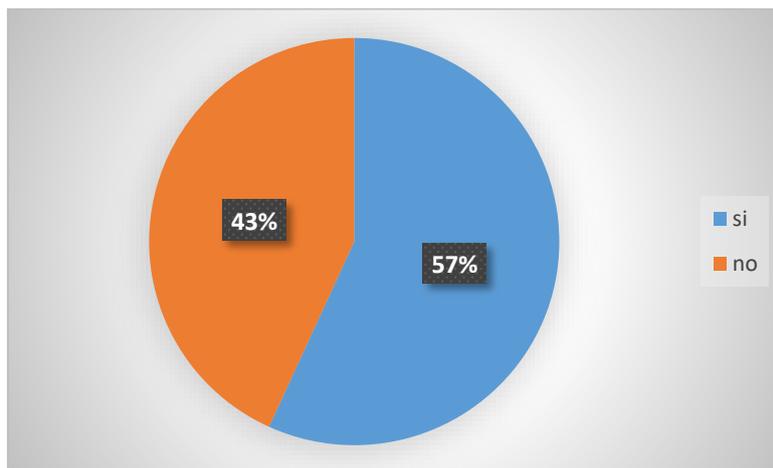
Tabla 10. Se debe reorganizar el diseño del Colegio de Bachillerato 27 de Febrero para facilitar las actividades educativas.

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Si	125	57%
No	95	43%
Total	220	100%

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: El autor

Gráfico 5. Se debe reorganizar el diseño del Colegio de Bachillerato 27 de Febrero para facilitar las actividades educativas.



3.7.1 Conclusiones de la encuesta

Al concluir con la respectiva tabulación de la encuesta, la cual fue aplicada en base a la respectiva muestra tomada de los docentes alumnos y personal administrativo que conforman el colegio de bachillerato 27 de febrero de la ciudad de Loja, se determina:

Que, del personal que labora y ocupa dicha institución educativa, el 59% se encuentra totalmente de acuerdo en la mala organización espacial que mantiene el colegio, así mismo el 57% propone que exista una reorganización espacial debido al distanciamiento que existe en la disposición de cada uno de los bloques, por lo que se encuentran de acuerdo en la realización de una intervención arquitectónica que genere cambios o mejoras en toda la infraestructura de dicho establecimiento.

Partiendo del análisis de las respectivas encuestas, el 72% considera que los diferentes espacios se deben mejorar en lo concerniente a sus dimensiones, como son: las aulas de clase y las aulas de audiovisuales mimas que por motivo de espacio fueron utilizados para otra actividad, además de mejoras en el bar y área administrativa, por otra parte, el 55% está en total acuerdo en que se readecuen las baterías sanitarias y con esto también el 57% propone que exista una adecuada ventilación e iluminación de los diferentes espacios que conforman toda la institución educativa, además de esto los datos recopilados se adaptan a los requerimientos dichos por parte de todos los encuestados como son: espacios adecuados, implementación de áreas verdes y recreacionales.

Capítulo IV

4.1 Propuesta

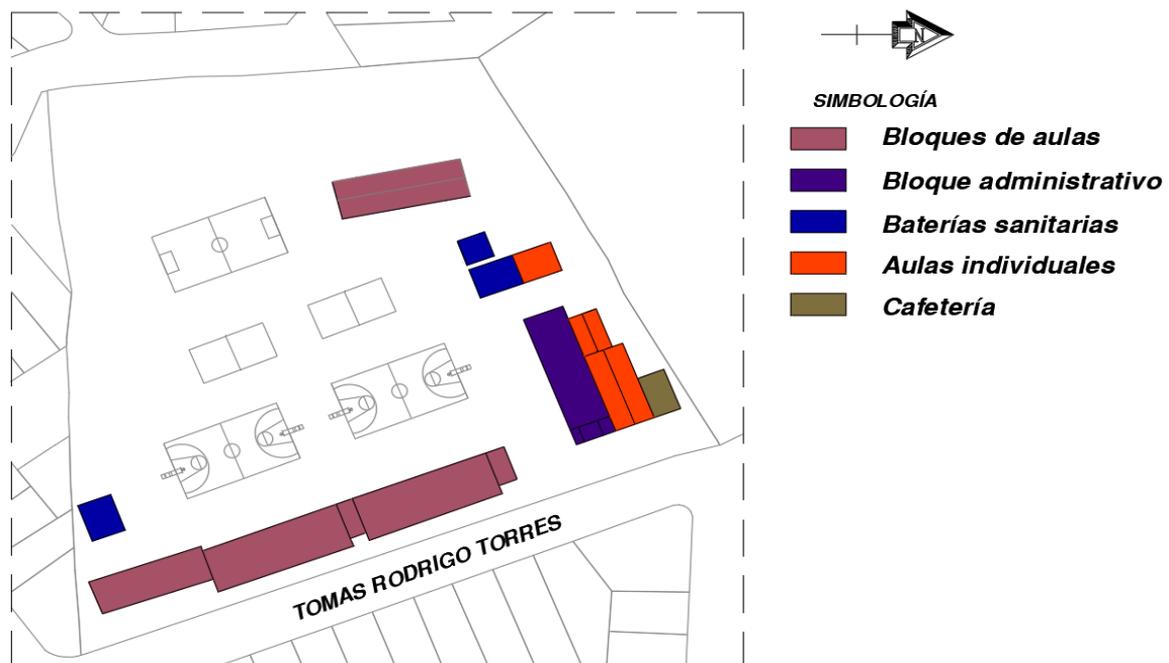
Conceptualización:

El proyecto se basa en la utilización de dos conceptos principales que son: la integración y la flexibilidad de los diferentes espacios, permitiendo que los mismos cumplan distintas funciones para un mejor confort de los estudiantes.

4.2 Desarrollo del diseño

Al momento el colegio mantiene población estudiantil de 1181, 82 docentes y 3 directivos, de igual forma se encuentra conformado por dos bloques de aulas, uno ubicado en la parte frontal y otro en su parte posterior; de igual manera mantiene una serie de aulas, una cafetería, además del bloque administrativo los cuales se encuentran ubicados en la parte lateral derecha de la institución educativa.

Ilustración 38. Estado actual del área de estudio



Elaborado por: El autor

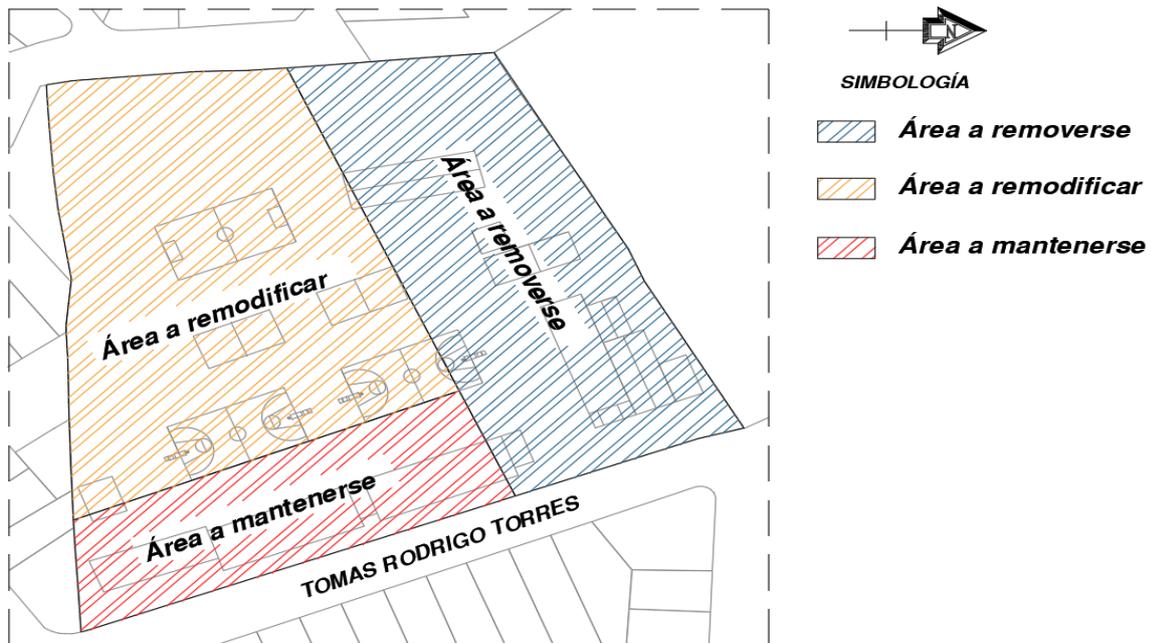
La idea del proyecto radica en la ubicación del colegio, el área del terreno y el déficit de espacios que mantiene el mismo, así como la inexistencia de espacios recreacionales, áreas complementarias entre otros, por lo cual se propone una sectorización de las mismas, las cuales mantendrán una zona central que favorecerá la circulación y distribución de los diferentes espacios, el crecimiento de la institución educativa se dará con la implementación de un nuevo bloque eliminando así el déficit de espacios, se ocupará el área de terreno de una manera adecuada y además se proyectará una fachada que permita corregir la incidencia solar de manera directa para así lograr un ambiente adecuado dentro de cada uno de los bloques que conforma el colegio además de integrarse con su entorno circundante.

4.2.1 Estrategias de diseño

Estrategia 1: Ampliar y redistribuir áreas, para de esta manera eliminar el déficit de áreas requeridas.

- En esta estrategia de diseño se planteó distribuir al área de estudio en tres las cuales son:
- **Área a removerse:** Ubicada en la parte lateral derecha de la institución, en esta área serán removidos los diferentes elementos existentes en ella, unos por cuestiones de cumplimiento de su vida útil, otros debido a su funcionalidad y que no cuentan con las dimensiones adecuadas en sus espacios establecidas por el ministerio de educación.
- **Área a mantenerse:** Ubicado en la parte frontal del colegio, el bloque a mantenerse construido en el año de 1998, servirá como punto de partida para el desarrollo del proceso de rediseño que será dirigido a la parte posterior de la institución, esto de acuerdo a la topografía que mantiene la misma.
- **Área a modificar:** Ubicada en la parte lateral izquierda de la institución específicamente tras el área a mantenerse, en este lugar se desarrollarán algunos elementos que permitan la conexión de las diferentes zonas a plantear en el proceso de rediseño de establecimiento educativo.

Ilustración 39. Estrategia de diseño 1

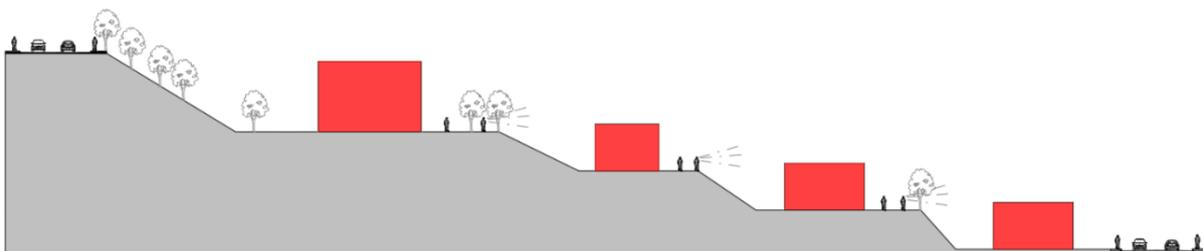


Elaborado por: Autor

Estrategia 2: Aprovechamiento de los aterrazamientos existentes para generar visuales tanto hacia la parte natural como construida del sector.

- Esta estrategia se planteó para el uso de los diferentes desniveles que mantiene el terreno donde se ubica el establecimiento educativo.

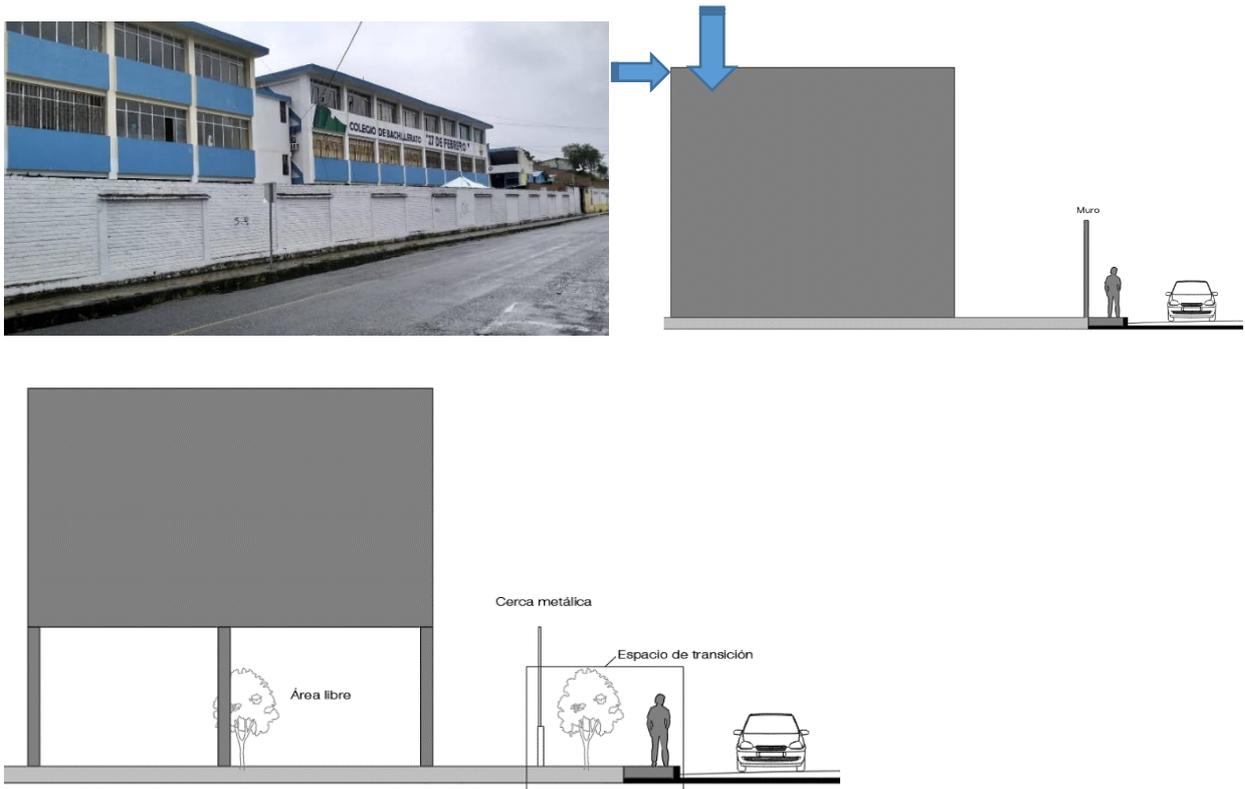
Ilustración 40. Estrategia de diseño 2



Elaborado por: Autor

Estrategia 3: Crear un ambiente de transición en la calle Tomas Rodrigo Torres mediante la eliminación del muro (borde duro) de la institución existente en la misma.

Ilustración 41. Estrategia de diseño 3



Elaborado por: Autor

4.2.2 Programa de necesidades.

Acceso	# de espacios requeridos	Área m2	Área total m2	Normativa
Portal de acceso	1	36	36	
Zona Educativa				
Aulas de clases	36	72	2592	Min 1.20 m2 Max 1.80 m2
Sala de audiovisuales	4	72	288	-
Laboratorios de computo	4	72	288	2 m2/estudiante
Laboratorios de química y física	2	81	162	2 m2/estudiante
Biblioteca	1	300	300	4 m2/estudiante
Bodega	1	25	25	-
Área total Zona educativa			3655	-
Zona administrativa				
Oficina Rectorado	1	20	20	-
S.S.H.H Rectorado	1	2.1	2.1	-
Oficina de Vicerrectorado	1	16	16	-
S.S.H.H Vicerrectorado	1	2.1	2.1	-
Secretaria	1	12	12	-
Sala de espera	1	9	9	-
Sala de reuniones	1	20	20	-
Archivo	1	9	9	-
Bodega	1	25	25	-
Oficina inspección general	1	15	15	-
Oficina inspectores	4	12	48	-
Oficina DECE	1	12	12	-
Secretaria DECE	1	12	12	-
Sala trabajadora social	1	9	9	-
Sala psicóloga	1	9	9	-
Área total Zona administrativa			220.2	-

Zona de servicio				
Baterías Sanitarias Hombres	4	25	100	1 inodoro/30 estudiantes 1 inodoro/30 estudiantes con capacidades especiales 1 urinario/30 estudiantes 1 lavabo/2 inodoros
Baterías Sanitarias Mujeres	4	25	100	1 inodoro/20 estudiantes 1 inodoro/30 estudiantes con capacidades especiales 1 lavabo/2 inodoros
Baterías Sanitarias Docentes barones	1	25	25	-
Baterías Sanitarias Docentes mujeres	1	25	25	-
Cuarto de Limpieza	1	4	4	-
Enfermería	1	10	10	-
Cafetería	1	25	25	2 m2/estudiante
Comedor	1	102	102	2 m2/estudiante
Guardianía	1	10	10	-
Área total Zona servicio			401	-
Zona de recreación				
Canchas de uso múltiple	3	576	1728	-
Sala de uso múltiple	1	274	274	2 m2/estudiante
Área total Zona recreación			2002	-
Área total m2 de todas la zonas			6278.2	-

Elaborado por: Autor

Como se logra apreciar en la tabla número 7 el programa de necesidades mantiene definido cuatro zonas las cuales son catalogadas como: zona educativa, administrativa, de servicio y recreación, este programa contribuye con la identificación de las actividades que realizan los usuarios dentro de cada zona de la institución educativa.

En la tabla 11 se determina el área requerida por cada zona (no precisamente el área construida).

Tabla 11. Total, área requerida por zona

Zonas	Total área requerida
Zona educativa	3655 m ²
Zona administrativa	220.2 m ²
Zona de Servicio	401 m ²
Zona recreativa	2002 m ²

Elaborado por: Autor

4.2.3 Matriz de relaciones

En la ilustración 42 se representa las distintas relaciones directas, indirectas y nulas que mantienen las diferentes zonas.

Ilustración 42. Estratificación de zonas

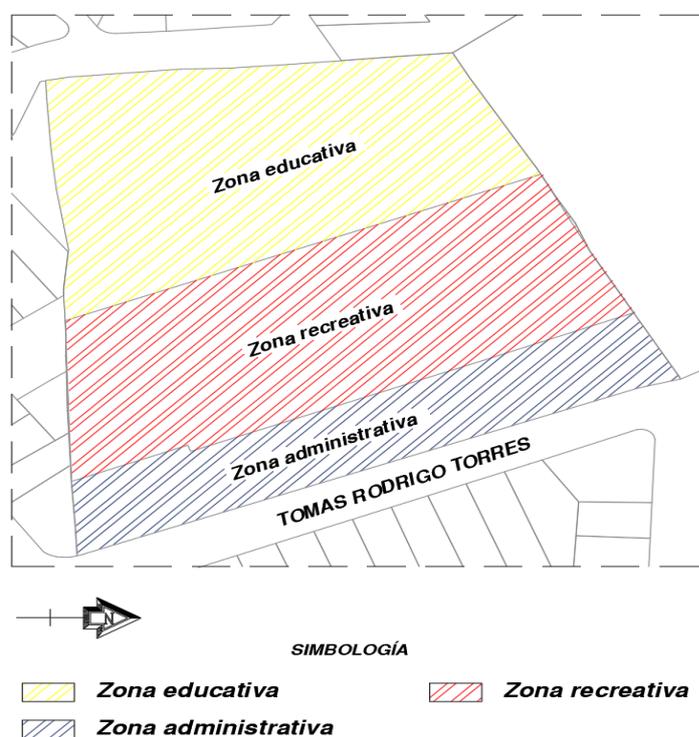
Zonas generales	Educativa	Administrativa	Servicio	Recreación	
Educativa					
Administrativa					
Servicio					
Recreación					
Indicadores	Relación directa		Relación indirecta		Relación nula

Elaborado por: Autor

Por lo cual, se realizará una zonificación del colegio centrándose en las actividades principales que desarrollan los estudiantes y personas que ocupan la institución por lo cual se propone una desjerarquización de espacios donde el colegio no cuente con un espacio principal si no que se subdivida mediante plazas donde se puedan reunir los estudiantes, espacios libres como áreas verdes, para así vincular la pedagogía con el área verde natural, en la metodología María Montessori menciona que las áreas verdes estimulan el aprendizaje.

Por lo cual se estratifico tres espacios que se desarrollaran a lo largo del terreno: la parte administrativa en la parte frontal, el área recreacional en la parte intermedia y la parte educacional en la parte posterior del terreno manteniendo circulaciones tanto horizontales como verticales que integren todas las áreas del colegio, como se puede apreciar en la ilustración número 40.

Ilustración 43. Estratificación de zonas



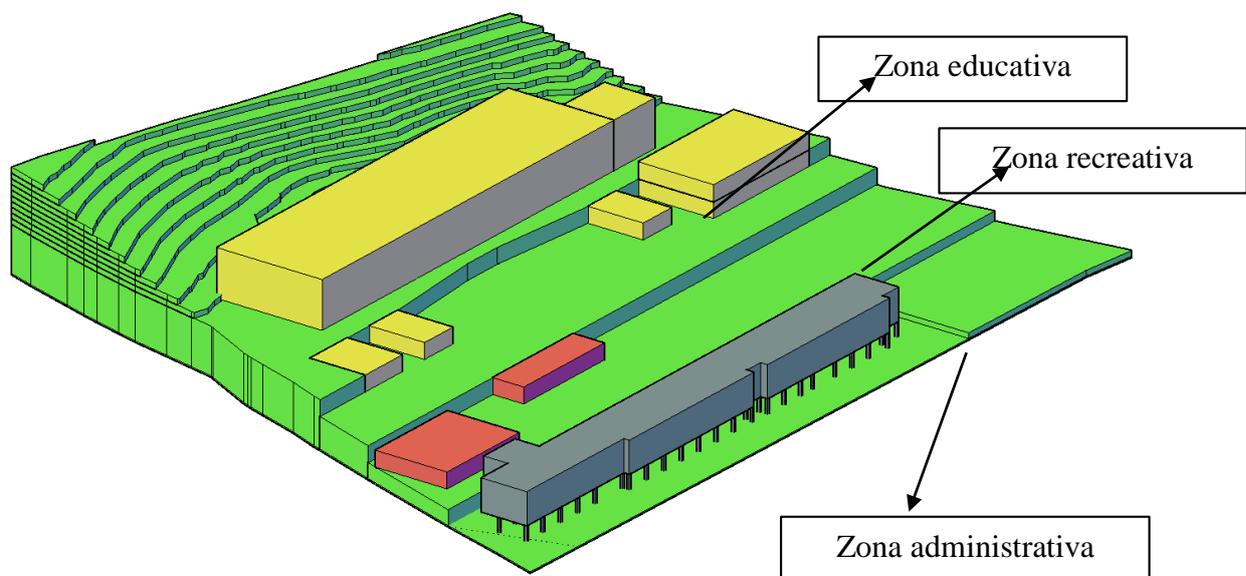
Elaborado por: El autor

De esta manera la zona administrativa se vinculará tanto con la parte externa como interna del colegio, la zona educacional se ubicará en un lugar más alejado integrándose con el

área verde de la parte posterior y la zona recreativa servirá como un área de amortiguamiento entre las dos zonas.

Se otorgará una diafanidad en la primera planta, esto mediante la eliminación de ciertos muros tanto del bloque, como el borde duro que existe entre la calle Tomas Rodrigo Torres y la institución educativa, esto para crear un vínculo entre la institución y el área urbana, se aprovechará de igual manera los aterrazamientos que se formaran en el terreno, esto para generar visuales hacia la parte natural como la construida como se aprecia en la ilustración 44 expuesta a continuación.

Ilustración 44. Zonificación



Elaborado por: El autor

La zonificación planteada responde a la matriz de relaciones y a las respectivas estrategias de diseño, enfocándose en una relación directa entre las distintas zonas planteadas.

El proyecto genera una significativa importancia a lo que son espacios de encuentro e integración tanto con la parte interna como externa de la institución, la diafanidad que mantiene en uno de sus bloques permite una relación directa con el contexto urbano.

En respuesta a las necesidades que presenta la institución educativa se propone un adecuado manejo de la incidencia solar, además de una organización espacial apropiada las cuales se las describe de la siguiente manera.

Con respecto a la incidencia solar directa se utilizará celosías de madera que generen sombra y mantengan un ambiente adecuado dentro de las distintas aulas de clase.

La intervención arquitectónica del colegio de bachillerato 27 de febrero tiene como objetivo que la implementación de nuevos espacios contribuya con un mejor desempeño, enseñanza y aprendizaje de los distintos usuarios que ocupan dicho establecimiento.

- La acción número uno es la utilización de los diferentes aterrazamientos que mantiene el área donde se implanta la institución educativa, generando zonas que permitan una mejor integración y circulación dentro de la edificación.
- Mediante la circulación tanto horizontal como vertical generar conexiones directas con los distintos ambientes y zonas además de crear una serie de niveles visuales.
- La zona céntrica o recreativa será un punto principal de integración y encuentro, además de servir como eje conector hacía las distintas áreas que conforman la institución.

4.3 Propuesta de intervención arquitectónica del colegio de bachillerato 27 de Febrero

Loja.

Ilustración 45. Perspectiva 1**Ilustración 46. Perspectiva 2**

Ilustración 47. Perspectiva 3**Ilustración 48. Perspectiva 4**

Ilustración 49. Perspectiva 5**Ilustración 50. Perspectiva 6**

Ilustración 51. Perspectiva 7**Ilustración 52. Perspectiva 8**

Conclusiones

- Mediante el análisis de referentes se logró obtener los puntos principales que se deben tomar en cuenta en el proyecto tales como: espacios pedagógicos recreacionales y áreas de estudio al aire libre donde se implementaron estrategias de espacios verdes creando así zonas de transición e integración permitiendo una dinámica más fluida dentro la institución.
- Mediante el diagnóstico realizado en el colegio de bachillerato 27 de febrero se logró determinar que mediante la evaluación que se planteó con relación a la normativa planteada por el Ministerio de Educación para espacios, tanto de estudio como de recreación, actualmente mantienen problemas en lo referente a las áreas y funcionalidad, esto debido a que algunas aulas mantienen dimensiones demasiado pequeñas y otras demasiado extensas; además de esto existe un déficit de las mismas para albergar la cantidad de estudiantes que mantiene actualmente, carece de bar cafetería, salas de audiovisuales, y un adecuado manejo de espacios en las diferentes baterías sanitarias, aspectos que se solucionan con la propuesta de intervención que se muestra en este trabajo, la cual incorpora además un adecuado control de la incidencia solar brindando así cambios característicos en la infraestructura de esta institución tomando en cuenta de debida normativa vigente para las distintas actividades que se desarrollan en el misma.
- Por último, el proyecto de intervención está definida por las características del terreno y el déficit de áreas y la inexistencia de algunos espacios ya mencionados lo que ha sido la utilización de las estrategias propuestas de la división de tres zonas donde la zona recreacional es el eje principal en la distribución hacia los diferentes ambientes que mantiene la institución educativa, se genera además espacios libres de integración y socialización para un mejor desempeño de los diferentes usuarios que ocupan el colegio, además se implementa celosías de madera con el propósito de tener un adecuado control solar y mediante esto generar un ambiente adecuado dentro de las aulas de clase; además se implementó una diafanidad al bloque que se ubica cerca a la calle Tomas Rodrigo Torres que es la calle para su ingreso principal, para lograr una vinculación con la parte externa de la institución, se eliminó el área de estacionamientos para nuevos espacios y con el fin de que los estudiantes no tengan la necesidad de utilizar espacios públicos que se encuentran fuera de la institución para recibir clases.

Recomendaciones

- Desde la academia se debe elaborar estrategias de diseño para restablecer la funcionalidad y fisionomía de infraestructuras educativas rigiéndose en las normativas planteadas por el Ministerio de Educación para este tipo equipamientos.
- Con relación al estudio de los referentes se emplee el proceso de desarrollo realizado en la investigación para identificar los aspectos que pueden contribuir a la intervención arquitectónica de la institución educativa.
- Las encuestas proporcionan valiosa información por lo cual siempre deben ser tomadas en cuenta para implementar estrategias de diseños de este tipo de equipamientos, ya que permiten conocer y satisfacer necesidades que presentan tanto los alumnos como el personal que labora en la institución educativa.
- El manejo adecuado de la metodología propuesta, los instrumentos y técnicas empleadas en la investigación para la recolección de datos y la estructura de procesamiento para la una propuesta de intervención en un centro educacional.

Bibliografía

- Abbagnano, N., & A., V. (1992). *Historia de la pedagogía*. España: Fondo de Cultura Económica.
- CASTILLO, J. L. (2008). *DISEÑO DE UN SISTEMA CONTABLE DE UN CENTRO EDUCATIVO PRIVADO GUATEMALTECO*. Guatemala.
- Cordovez, V. S. (2014). *Remodelación y reorganización espacial Colegio “Liceo Los Álamos”*. Quito.
- Ecuador. Leyes y Reglamentos. (2008). *CONSTITUCIÓN POLITICA DEL ECUADOR*. Ecuador.
- ECURED. (s.f.). *Antropología*. Obtenido de <https://www.ecured.cu/Antropolog%C3%ADa>
- Federación Española de Sociología . (2018). QUÉ ES LA SOCIOLOGÍA. *Revista Española de Sociología*.
- GES Formación. (13 de 11 de 2017). *GES Formación*. Obtenido de Psicología educativa: qué es y cuáles son sus funciones: <https://www.gesformacion.edu.es/blog/que-es-psicologia-educativa/>
- Hitos de la historia de la educación en el Ecuador (siglos XVI-XX). (2015). *Para el Aula - Número 13*.
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). (2013). *Datos meteorologicos*. Loja.
- Jaramillo, R. S. (2014). *Sistema educativo ecuatoriano: Una revisión histórica hasta nuestros días*. Guayaquil.
- Locker, F. (25 de 11 de 2014). *La reinención de la arquitectura escolar*. Obtenido de <https://www.semana.com/educacion/articulo/la-reinencion-de-la-arquitectura-escolar/410111-3>
- Maldonado, M. A. (2000). *EL CENTRO ESCOLAR Y LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN*. Venezuela.

Maya, E. (2014). *Métodos y Técnicas de investigación* . Mexico.

Ministerio de Educación . (2012). *ESTÁNDARES DE CALIDAD EDUCATIVA Aprendizaje, Gestión Escolar , Desempeño Profesional e Infraestructura* . Ecuador.

Ministerio de Educación . (2015). *La Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Educación Intercultural_LOEI S/N, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 572*. Ecuador.

Ministerio de Educación. (2011). *REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL*. Ecuador.

Ministerio de Educación. (2016-2025). *PROPUESTA DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA Para el nuevo Plan Decenal de Educación*.

Ministerio de Educación. (2019). *Ministerio de Educación*. Obtenido de La Educación: un servicio público: <https://educacion.gob.ec/la-educacion-un-servicio-publico/>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR . (2015-2020). *Proyecto Educativo Institucional (PEI)*. Loja-Ecuador : MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR

Ministerio de Educación del Ecuador . (2017). *MANUAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD EDUCATIVA* . Ecuador : Medios Públicos EP.

Ministro de Educación. (s.f.). *PROPUESTA DE LA MESA DE EDUCACION*. Obtenido de <http://www.filo.uba.ar/contenidos/carreras/educa/catedras/educacion1/sitio/Ecuador.htm>

Municipio de Loja . (2015). *PLAN DE ORDENAMIENTO URBANO DE LA CIUDAD DE LOJA*. Loja.

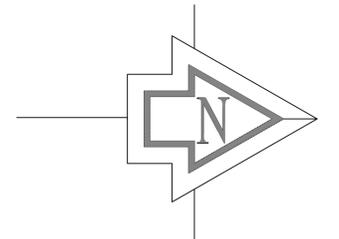
Municipio de Loja. (2014). *PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL*. Loja.

Navarro, F. R. (2006). *La Sociología de la Educación*.

NORMAS-DE-ARQUITECTURA-Y-URBANISMO. (2003). *ORDENANZA 3457*. Quito.

- Olmeda, G. J. (2011). *FUNCIONES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA SOCIEDAD ACTUAL*. Madrid.
- Ortiz Uribe, F. G., Oviedo Galdeano , M., & Oviedo Galdeano, H. (2013). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINARIA*. Mexico.
- PERIS, H., ESTÉBANEZ, P., BONDÍA,, J., & GÓMEZ , D. (2009). La Antropología de la Educación como disciplinas: proyecto de diseño. *Teoría De La Educación. Revista Interuniversitaria*.
- Perspectivas del Medio Ambiente : GEO Loja. (2007). *Perspectivas del Medio Ambiente : GEO Loja*. Loja.
- Raga, R. R. (2010). *SOCIOLOGIA DE LA EDUCACIÓN*.
- Regader, B. (1989). *Psicología y Mente*. Obtenido de Psicología educativa: definición, conceptos y teorías: <https://psicologiaymente.com/desarrollo/psicologia-educativa>
- Rojas, M. d. (2015). Reformas educativas. *BOLETIN VIRTUAL*.
- Sánchez, J. C. (2004). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA* . Ediciones Díaz de Santos.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Senplades. (2017-2021). *PLAN NACIONAL DE DESARROLLO Toda una vida*. Quito- Ecuador.
- Servicio de contratación de obras. (2017). *NORMAS TÉCNICAS Y ESTÁNDARES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA*. Quito- Ecuador.
- Soria, A. B. (2006). *Antropología de la educación para la formación de profesores*. Colombia.
- Universidad Nacional de Loja. (2013). *VULNERABILIDAD A NIVEL MUNICIPAL DEL CANTÓN LOJA*. Loja.
- Vigil, P. C. (s.f.). *METODOLOGÍA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO EN EL CONTEXTO DE UNA INVESTIGACIÓN EN ARQUITECTURA*.
- Vivancos, A. (2017). *Psicología Educativa*. Obtenido de <https://psiqueviva.com/psicologia/psicologia-educativa/>

Anexos



COLEGIO DE BACHILLERATO 27 DE FEBRERO

UBICACION:
LOJA
PUNZARA
TOMAS RODRIGO TORRES

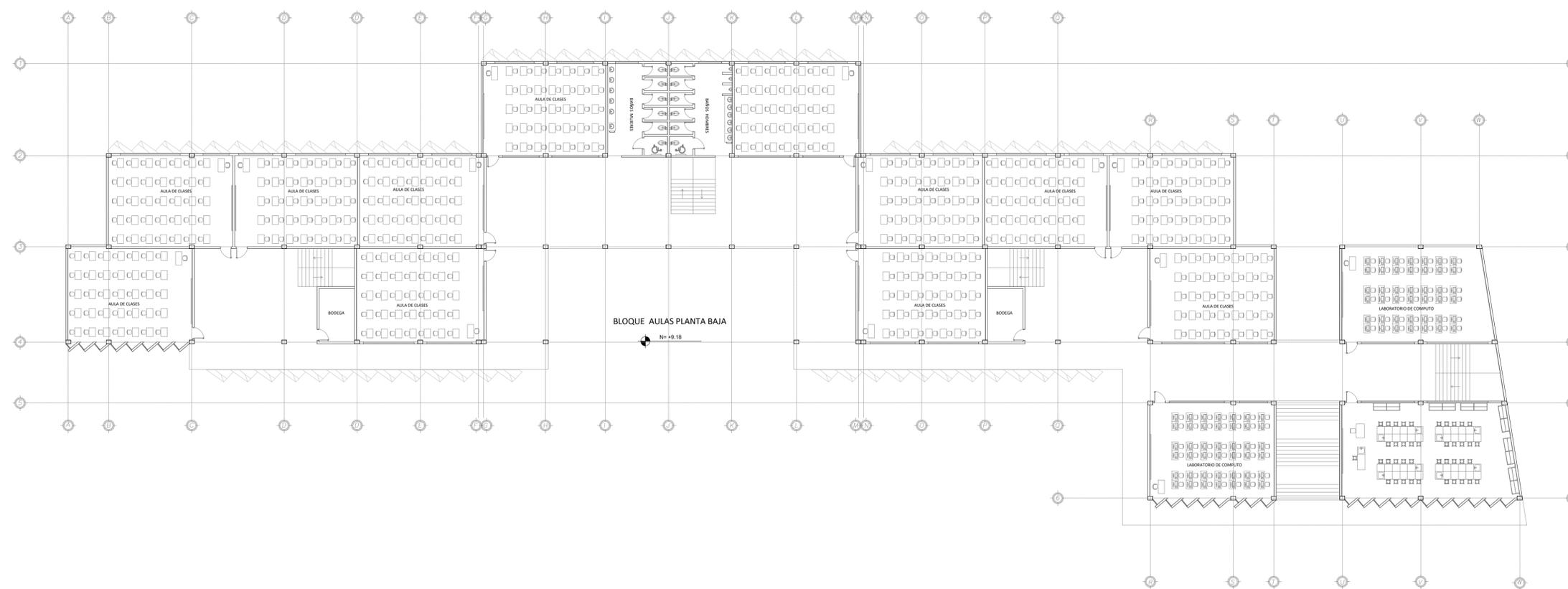
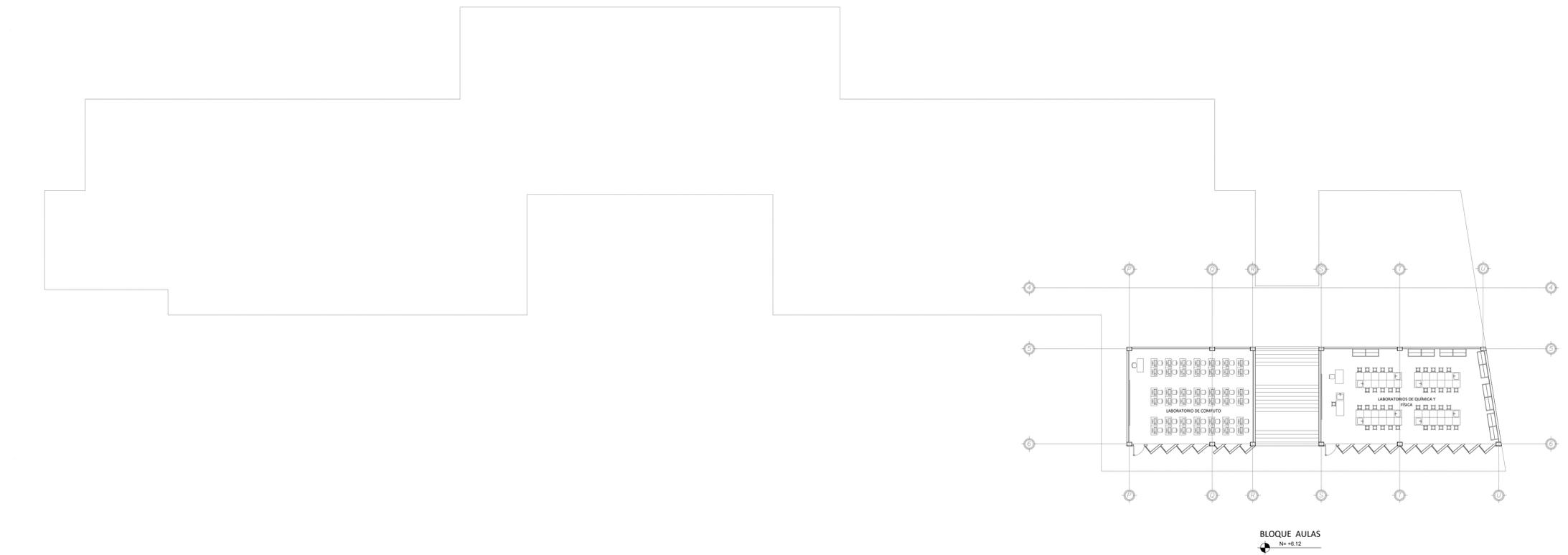
LAMINA:
1
10

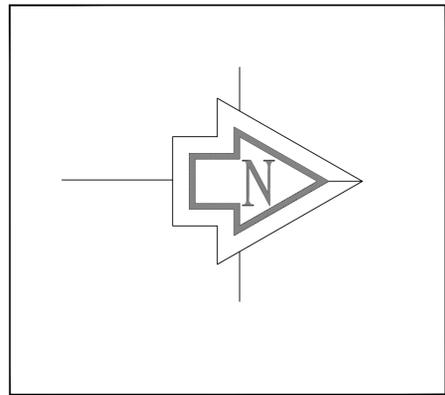
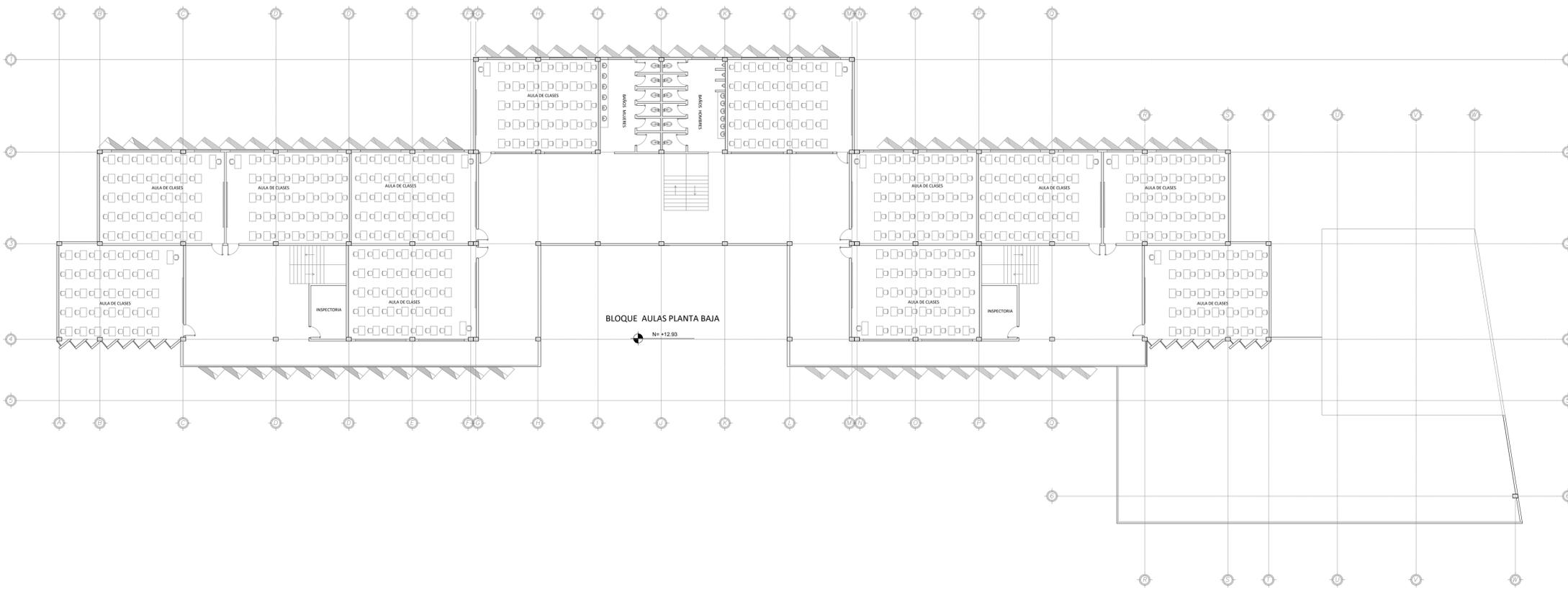
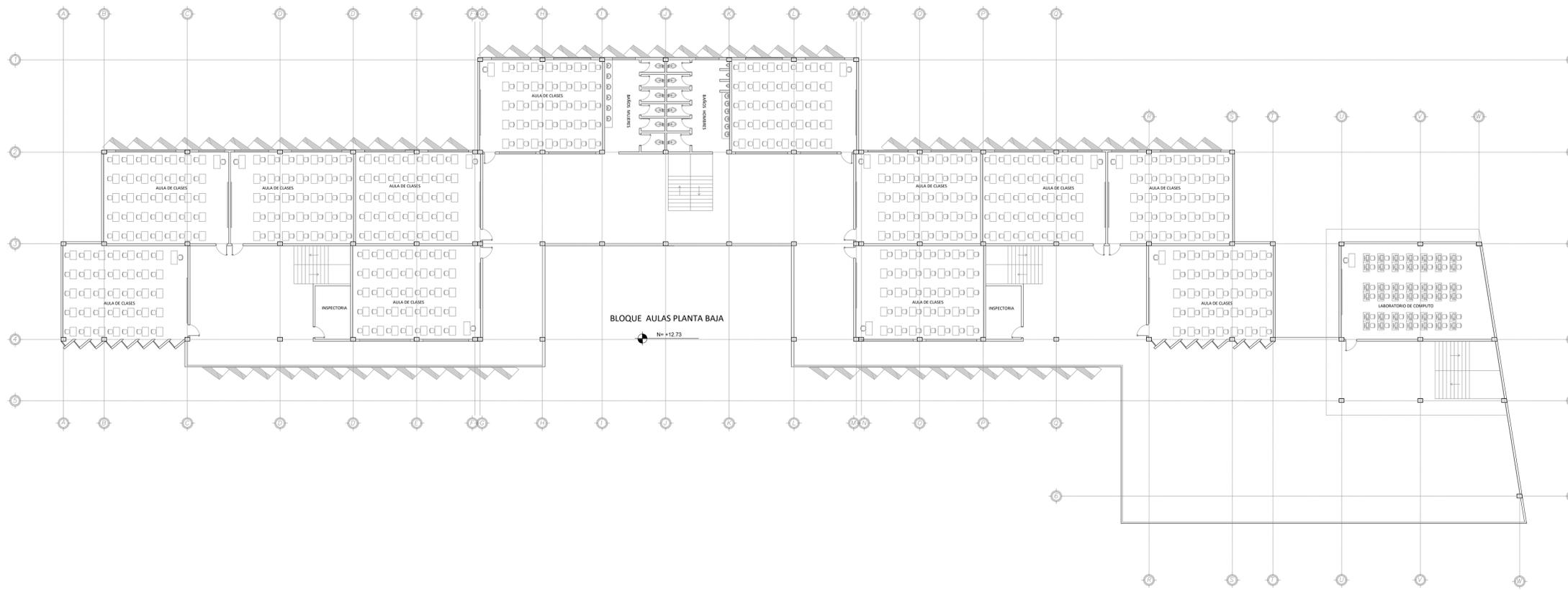
CONTIENE:
-PLANTA BAJA BLOQUE
DE AULAS

ESCALA: 1. 200

AUTOR:
DENNIS SALINAS

FECHA:
SEPTIEMBRE/2021





COLEGIO DE BACHILLERATO 27 DE FEBRERO

UBICACION:
LOJA
PUNZARA
TOMAS RODRIGO TORRES

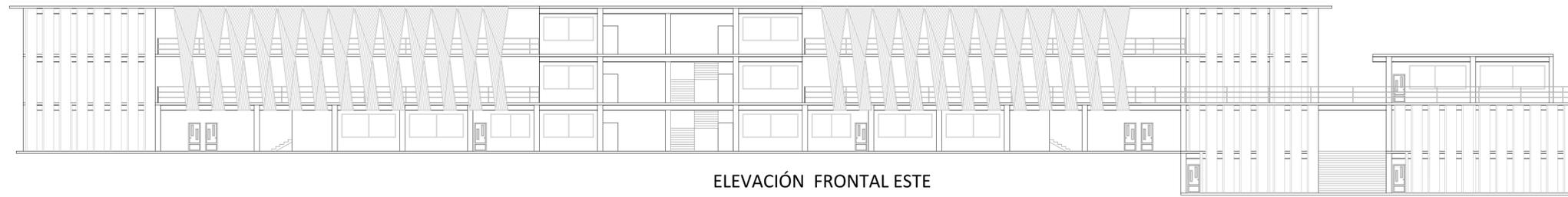
CONTIENE:
-PRIMERA Y SEGUNDA PLANTA
ALTA BLOQUE DE AULAS

AUTOR:
DENNIS SALINAS

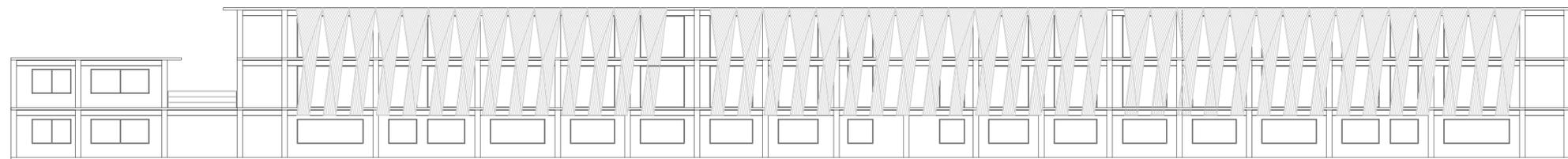
LAMINA:
2

ESCALA:
1. 200

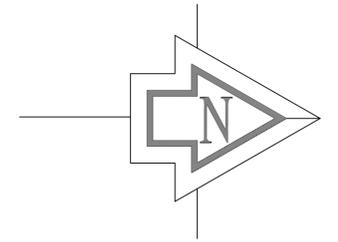
FECHA:
SEPTIEMBRE/2021



ELEVACIÓN FRONTAL ESTE



ELEVACIÓN POSTERIOR OESTE



UIDE
Universidad Internacional del Ecuador

COLEGIO DE BACHILLERATO 27 DE FEBRERO

UBICACION:
LOJA
PUNZARA
TOMAS RODRIGO TORRES

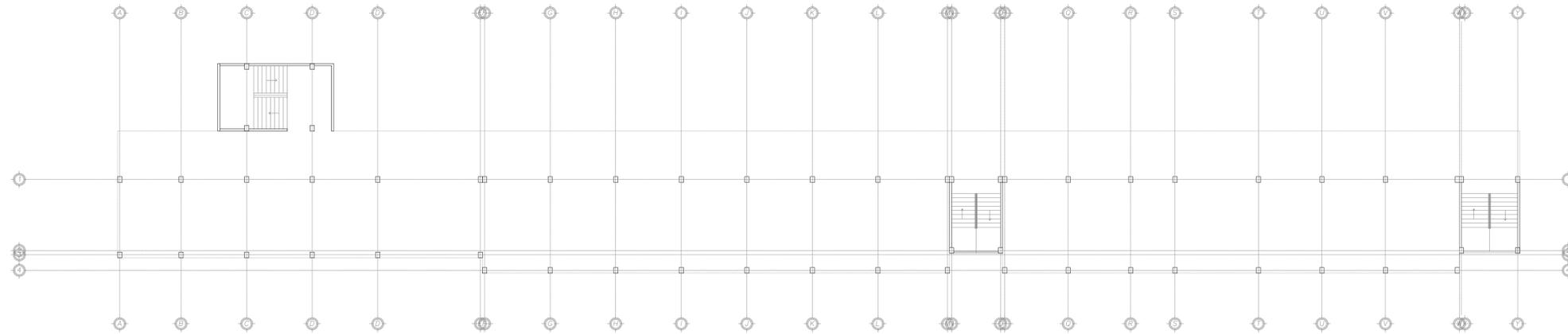
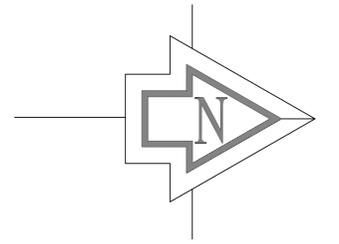
CONTIENE:
-ELEVACIÓN FRONTAL ESTE Y
ELEVACIÓN POSTERIOR OESTE

AUTOR:
DENNIS SALINAS

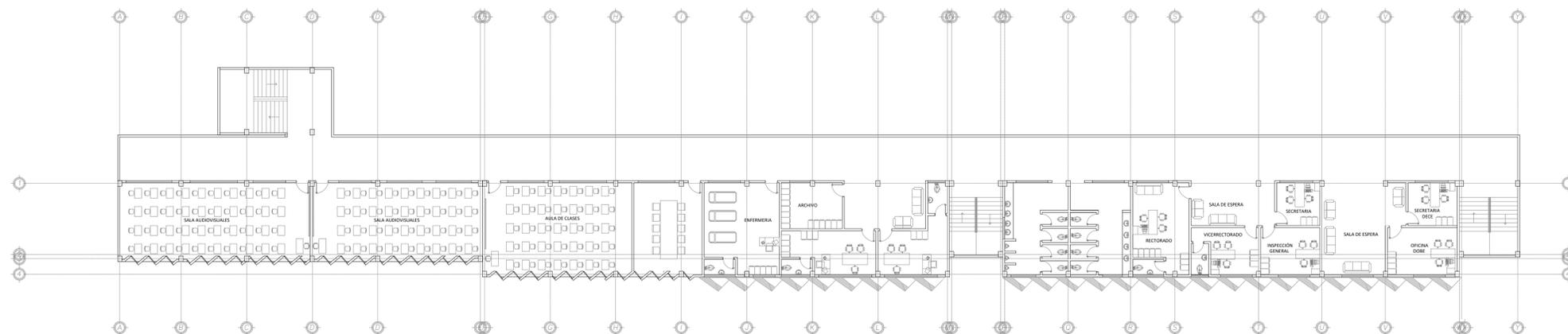
LAMINA:
3
10

ESCALA: 1:200

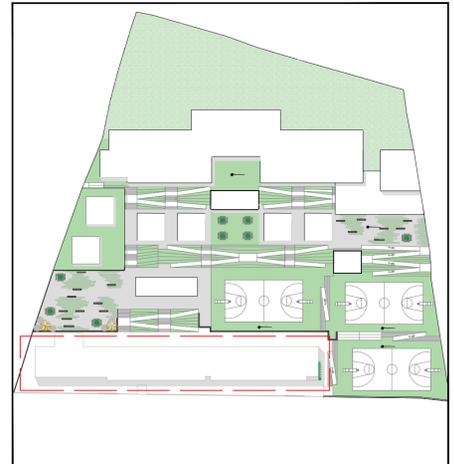
FECHA:
SEPTIEMBRE/2021



PLANTA BAJA



PRIMERA PLANTA ALTA



UIDE
Universidad Internacional del Ecuador

COLEGIO DE BACHILLERATO 27 DE FEBRERO

UBICACION:
LOJA
PUNZARA
TOMAS RODRIGO TORRES

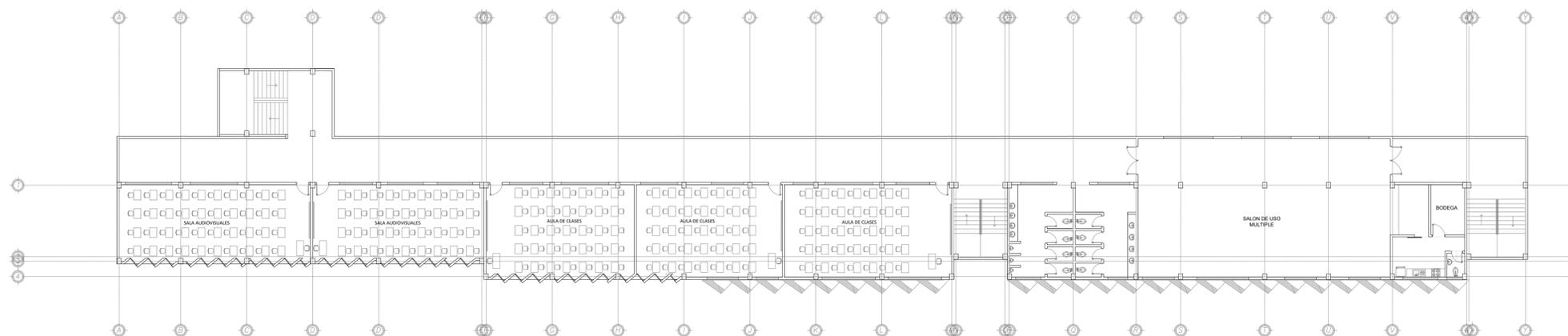
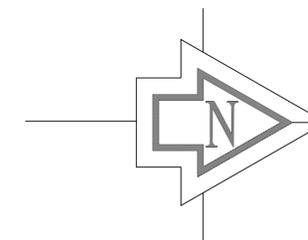
CONTIENE:
- PLANTA BAJA Y PRIMERA
PLANTA ALTA BLOQUE
ADMINISTRATIVO

AUTOR:
DENNIS SALINAS

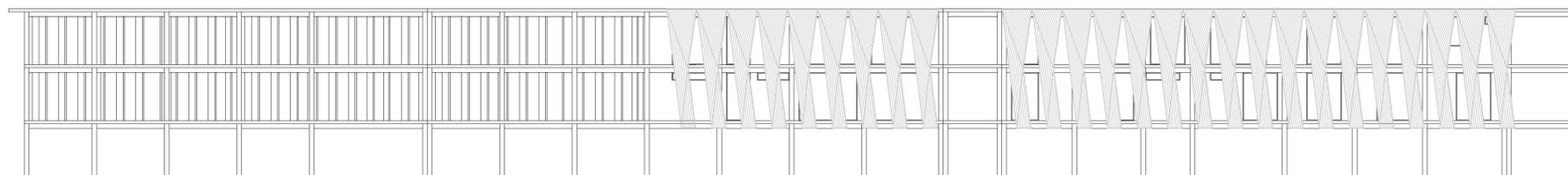
LAMINA:
4

ESCALA:
1. 200

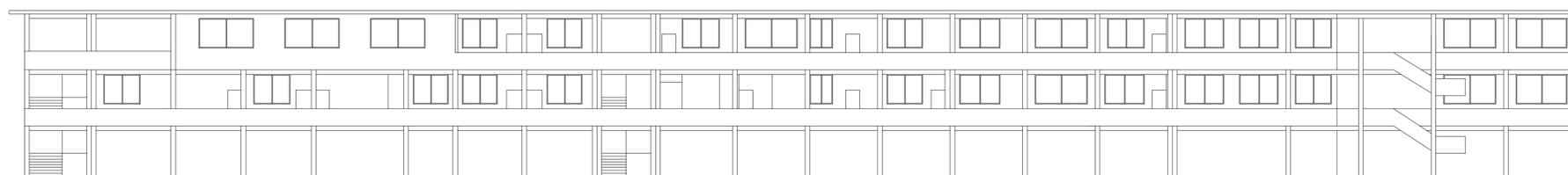
FECHA:
SEPTIEMBRE/2021



SEGUNDA PLANTA ALTA



ELEVACIÓN FRONTAL ESTE



ELEVACIÓN POSTERIOR OESTE



UIDE
Universidad Internacional del Ecuador

COLEGIO DE BACHILLERATO 27 DE FEBRERO

UBICACION:
LOJA
PUNZARA
TOMAS RODRIGO TORRES

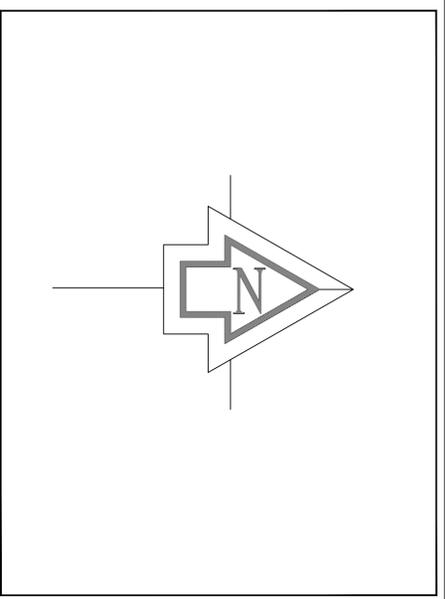
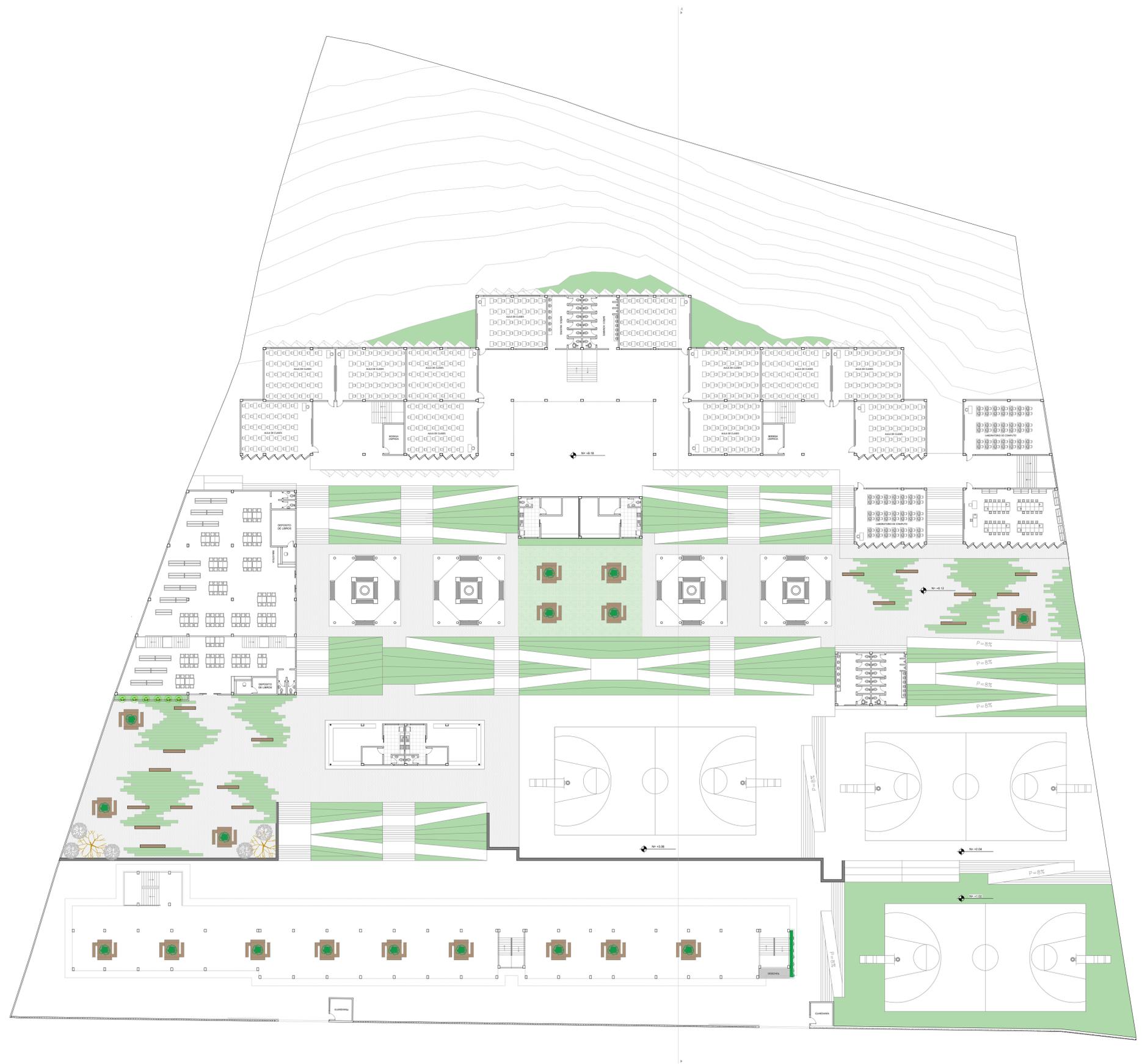
CONTIENE:
-SEGUNDA PLANTA ALTA
Y ELEVACIONES FRONTAL ESTE
Y POSTERIOR OESTE
ADMINISTRATIVO

AUTOR:
DENNIS SALINAS

LAMINA:
5

ESCALA: 1. 200

FECHA:
SEPTIEMBRE/2021



UIDE
 Universidad Internacional del Ecuador

COLEGIO DE BACHILLERATO 27 DE FEBRERO

UBICACION:
 LOJA
 PUNZARA
 TOMAS RODRIGO TORRES

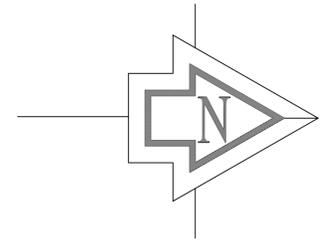
CONTIENE:
 -IMPLANTACION

AUTOR:
 DENNIS SALINAS

LAMINA:
6
 10

ESCALA: 1.____300

FECHA:
 SEPTIEMBRE/2021



ZONAS

- 1 ACCESO
- 2 BLOQUE ADMINISTRATIVO
- 3 BIBLIOTECA
- 4 BLOQUE DE AULAS
- 5 CAFETERIA
- 6 AREA DE SERVICIO



COLEGIO DE BACHILLERATO 27 DE FEBRERO

UBICACION:
LOJA
PUNZARA
TOMAS RODRIGO TORRES

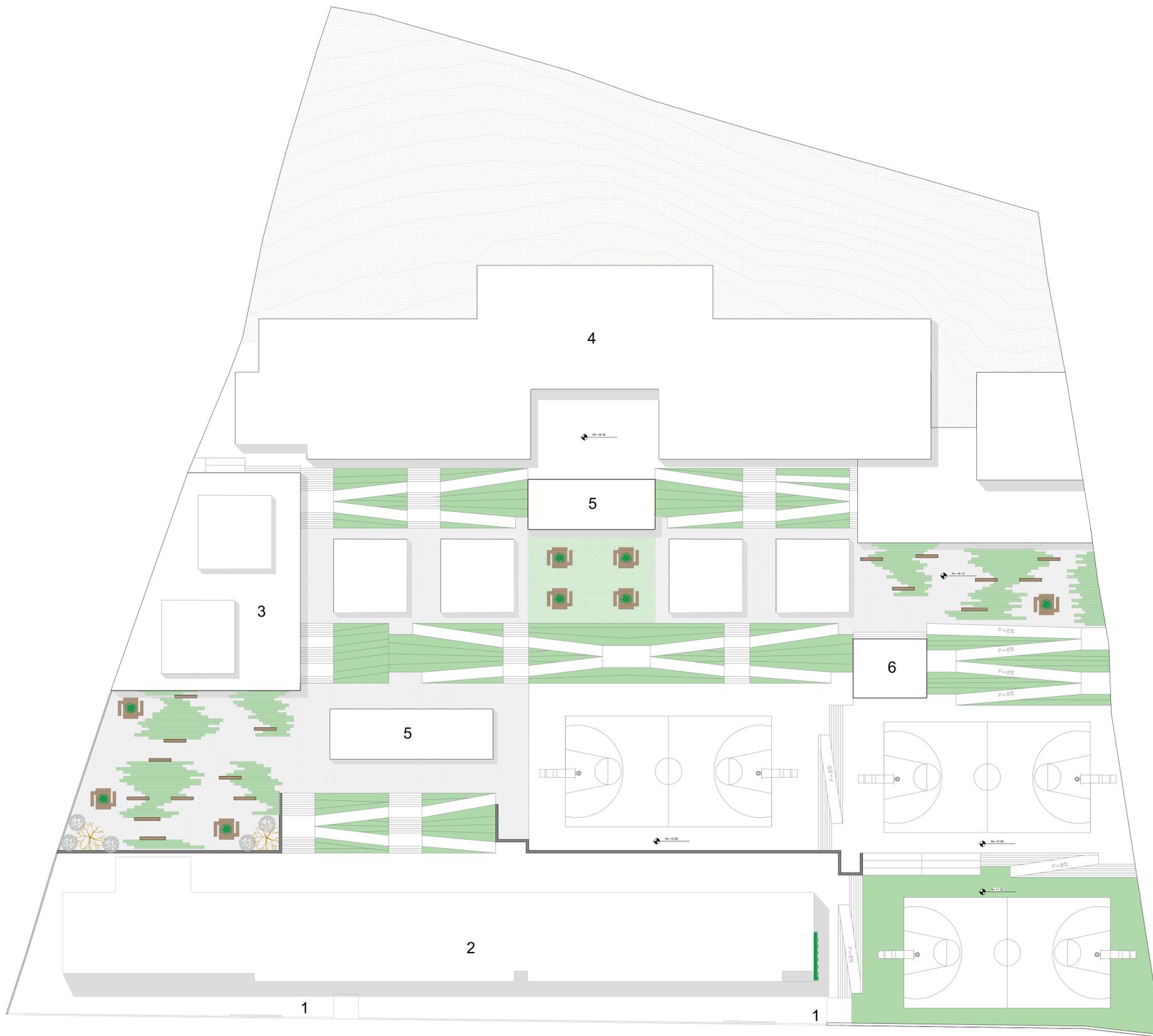
CONTIENE:
-EMPLAZAMIENTO

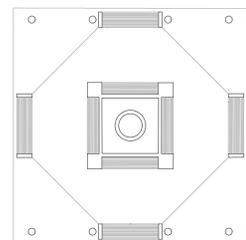
AUTOR:
DENNIS SALINAS

LAMINA:
7

ESCALA: 1.____300

FECHA:
SEPTIEMBRE/2021





PLANTA MOBILIARIO



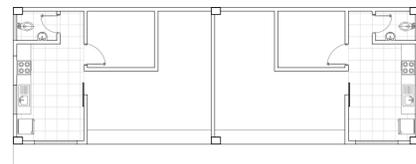
FACHADA MOBILIARIO



PLANTA MOBILIARIO



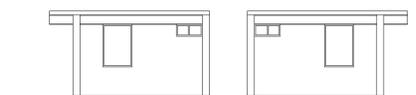
FACHADA MOBILIARIO



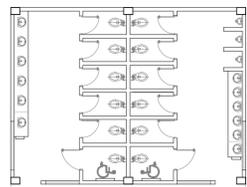
PLANTA CAFETERIA



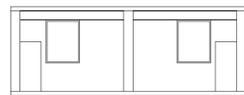
FACHADA FRONTAL



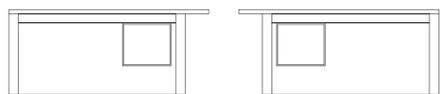
FACHADA LATERAL IZQUIERDA Y DERECHA



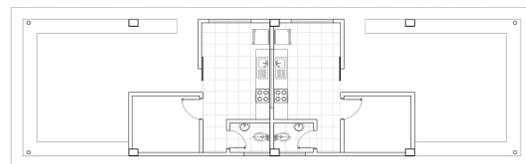
PLANTA BATERIAS SANITARIAS



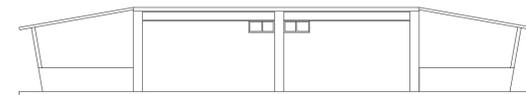
FACHADA FRONTAL



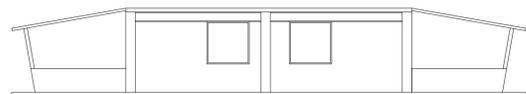
FACHADA LATERAL IZQUIERDA Y DERECHA



PLANTA CAFETERIA



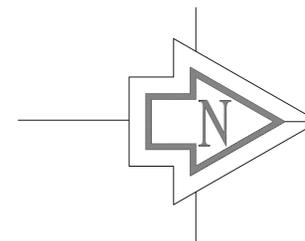
FACHADA POSTERIOR



FACHADA FRONTAL



FACHADA LATERAL IZQUIERDA Y DERECHA



UIDE
Universidad Internacional del Ecuador

COLEGIO DE BACHILLERATO 27 DE FEBRERO

UBICACION:
LOJA
PUNZARA
TOMAS RODRIGO TORRES

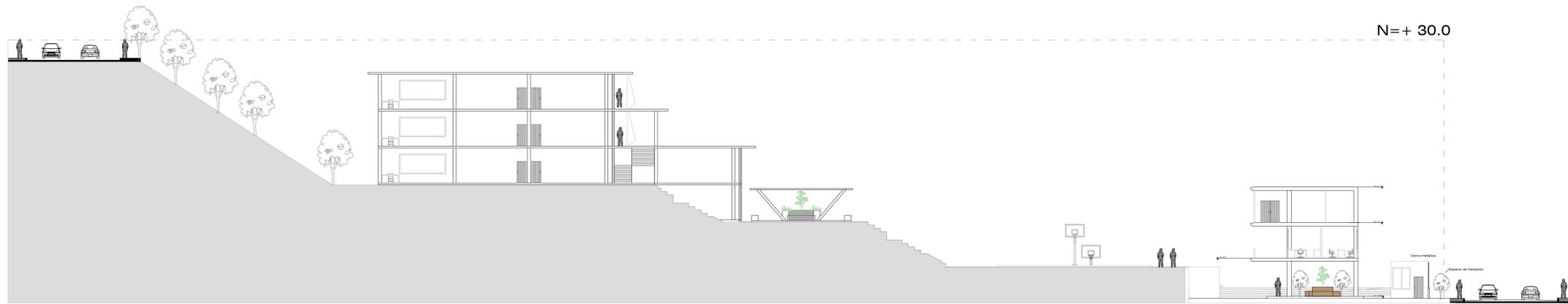
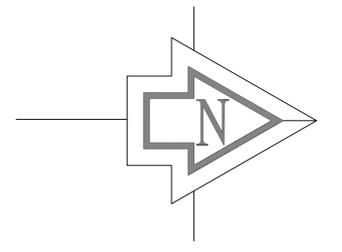
CONTIENE:
- MOBILIARIO
- CAFETERIAS
- BATERIAS SANITARIAS

AUTOR:
DENNIS SALINAS

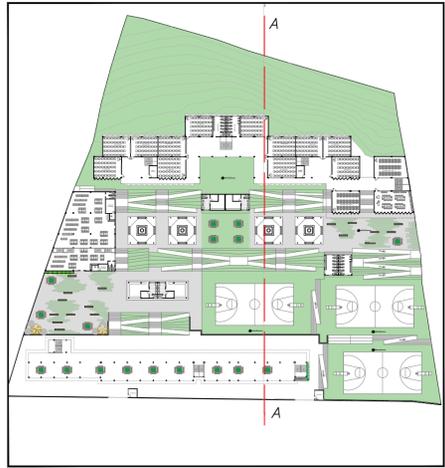
LAMINA:
8

ESCALA: 1:200

FECHA:
SEPTIEMBRE/2021



Sección A-A



UIDE
 Universidad Internacional del Ecuador

COLEGIO DE BACHILLERATO 27 DE FEBRERO

UBICACION:
 LOJA
 PUNZARA
 TOMAS RODRIGO TORRES

CONTIENE:
 - SECCIÓN A-A

AUTOR:
 DENNIS SALINAS

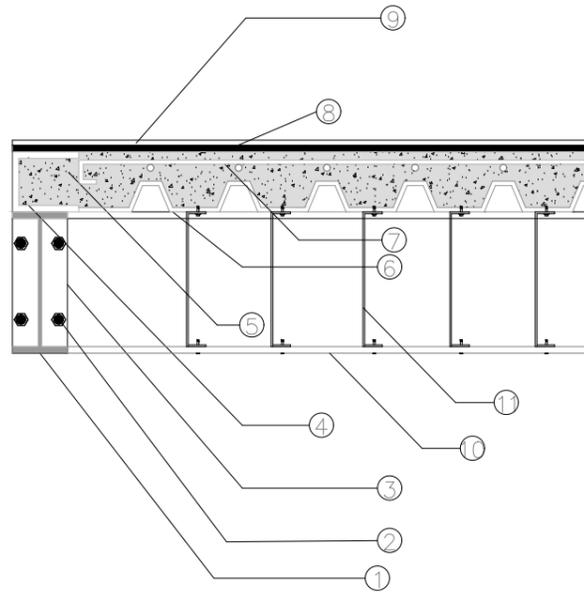
LAMINA:
9

10

ESCALA:
 1. 250

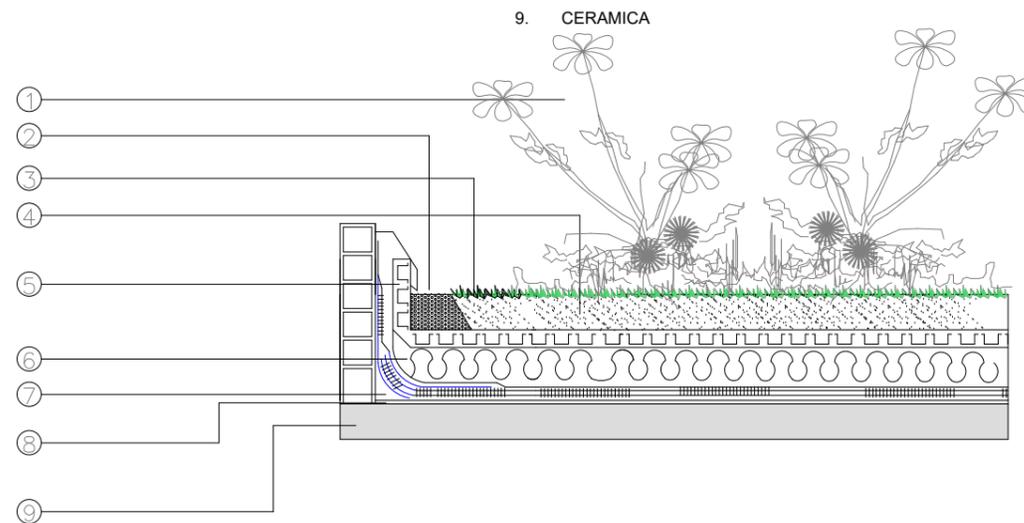
FECHA:
 SEPTIEMBRE/2021

1. VIGA IPN ACERO 125 X 400 X10 X18.3
2. 4 PERNOS DE FIJACION 1 X 3"
3. PLACA ACERO e= 50 mm
4. PERFIL C ACERO 200 X 150 X 8
5. HORMIGON DE 240 KG cm2
6. PLACA COLABORANTE PV 6 ARMCO INSTAPANEL
7. MALLA ELECTROSOLDADA DE 10 X 10
8. POLIESTIRENO EXPANDIDO TRATADO
10. CIELO RASO YESO PARA INTERIORES 1200X2400mm 10 mm.
11. SOPORTE ESTÁNDAR ACERO GALVANIZADO TIPO C 100X50MM

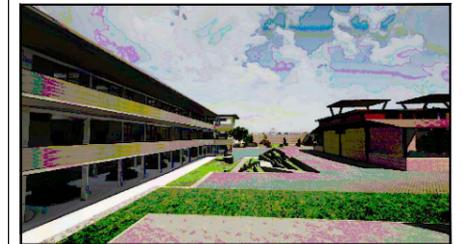
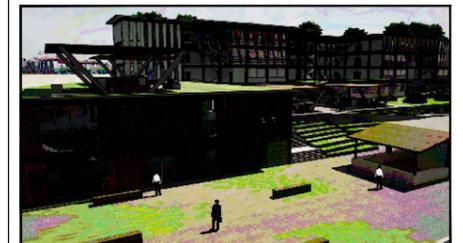
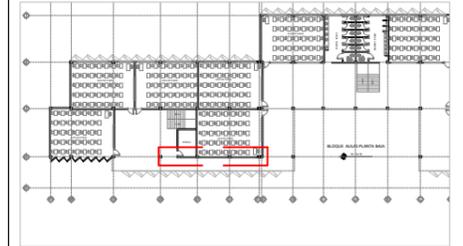
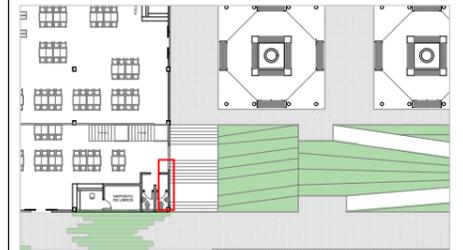
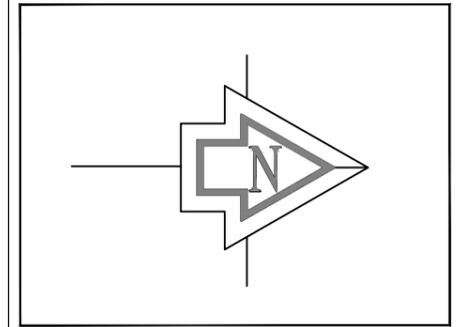


Detalle constructivo losa: Bloque de Aulas
Esc: 1.20

1. ARBUSTOS PEQUEÑOS
2. SUSTRATO MINERAL PARA DRENAJE
3. ROLLO DE CESPED
4. CAPA SOPORTE DE LA VEGETACION O DE SUSTRATO
5. CAPA DE DRENAJE
6. CAPA DE DRENAJE
7. CAPA PROTECTORA RETENEDORA
8. CAPA IMPERMEABILIZANTE ANTIRAZ
9. LOSA DE HORMIGON



Detalle constructivo losa: Biblioteca
Esc: 1.20



UIDE
Universidad Internacional del Ecuador

COLEGIO DE BACHILLERATO 27 DE FEBRERO

UBICACION:
LOJA
PUNZARA
TOMAS RODRIGO TORRES

CONTIENE:
- DETALLES CONSTRUCTIVOS

AUTOR:
DENNIS SALINAS

LAMINA:
10

ESCALA: 1. 20

FECHA:
SEPTIEMBRE/2021