

**Diseño de un centro educativo para 120 estudiantes en la zona rural del municipio de
Matanza Santander**

María Paula Sierra Aguilar

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Director

Ender José Barrientos Monsalve

Doctor en ciencias gerenciales

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Arquitectura

2023

Dedicatoria

Dedico mi proyecto de grado principalmente a Dios por darme la bendición de tener salud y la fortaleza necesaria para lograr culminar esta meta en mi vida.

A mis padres, por todo su amor, paciencia y dedicación, por motivarme a seguir adelante y creer en mí.

Finalmente, a mis hermanos y a mi abuelo por sus consejos y su apoyo en los días que creía no poder más.

Agradecimientos

Agradezco a la universidad Santo Tomás por permitirme cumplir mi sueño de formarme como arquitecta, a mi padre que me brindo la oportunidad de acceder a la educación superior y que con su acompañamiento y apoyo económico lograron hacer de mí una mujer profesional, a los docentes que me enseñaron y exigieron a lo largo de mi carrera y a mis compañeros que me ayudaron, me escucharon y me motivaron en los momentos difíciles.

Contenido

Introducción	14
1. Diseño de un centro educativo para 120 estudiantes en la zona rural del municipio de Matanza, Santander.....	15
1.1 Planteamiento del problema.....	15
1.2 Justificación.....	19
1.3 Objetivos	20
1.3.1 Objetivo general	20
1.3.2 Objetivos específicos	20
2. Marco referencial.....	21
2.1 Marco teórico	21
2.2 Marco conceptual	23
2.2.1 Institución educativa.....	23
2.2.2 Centro educativo.....	23
2.2.3 Educación básica	23
2.2.4 escuela nueva.....	24
2.2.4 Área rural.....	24
2.2.5 Aula multigrado.....	24
2.3 Marco legal.....	25
2.3.1 Constitución política 1991.....	25
2.3.2 Ley 115 1994.....	25
2.3.3 Norma técnica colombiana NTC 4595	26
2.3.4 Norma técnica colombiana NTC 6047	26

2.3.5 Norma sismo resistente NSR-10.....	27
2.3.6 Lineamientos para la infraestructura educativa rural y complemento al manual de dotaciones	27
3. Método	27
4. Resultados	28
4.1 Fase 1 - Análisis normativo.....	28
4.1.1 NTC 4595: Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares.....	28
4.1.2 Lineamientos para la infraestructura educativa rural y complemento al manual de dotaciones	32
4.2 Fase 1. Análisis tipológico	35
4.2.1 Institución educativa rural siete vueltas	35
4.2.2 Colegio Volcán la Pradera.....	40
4.3 Fase 2 –Análisis del usuario.....	46
4.3.1 Población	46
4.3.2 Caracterización de los usuarios	47
4.3.4 Entrevista a informante clave	48
4.3.5 Registro fotográfico.....	50
4.4 Fase 3 - Análisis del lugar	52
4.4.1 Ubicación Geográfica.....	52
4.4.1 Ubicación, extensión y límites.....	53
4.4.3 Clima	53
4.4.4 Fauna y flora.....	53
4.4.5 Vialidad	54

4.4.6 Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Matanza.....	54
4.5 Análisis del lote	55
4.5.1 Área de intervención.....	55
4.5.2 Topografía	56
4.5.6 Uso del suelo según el EOT y uso del suelo actual.....	57
4.5.7 Accesibilidad	57
4.6 Fase 4 – Desarrollo de la propuesta arquitectónica.....	57
6. Conclusiones.....	60
Referencias.....	61

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Caracterización del usuario</i>	47
Tabla 2. <i>Programa arquitectónico</i>	57

Lista de figuras

Figura 1. Contexto del lugar, vereda Bremen.....	17
Figura 2. Sede Provincias, Colegio Nuestra Señora de la Paz.....	18
Figura 3. Condiciones actuales, cerramiento perimetral y aula de clases.....	19
Figura 4. Áreas mínimas para ambientes A.....	29
Figura 5. Áreas mínimas para ambientes B.....	29
Figura 6. Áreas mínimas para los ambientes C.....	30
Figura 7. Tipos de establecimiento educativo para máximo 120 estudiantes.	33
Figura 8. Variables espaciales practicas agropecuarias.....	34
Figura 9. Vista superior institución siete vueltas.....	35
Figura 10. Zonificación planimetría	36
Figura 11. Instalaciones.....	37
Figura 12. Corte.....	38
Figura 13. Áreas comunes institución educativa rural siete vueltas	38
Figura 14. Cerramientos	39
Figura 15. Colegio Volcán la Pradera.....	40
Figura 16. Articulaciones urbanas.....	41
Figura 17. Instalaciones.....	42
Figura 18. Cortes arquitectónicos	43
Figura 19. Plantas Arquitectónicas	44
Figura 20. Pirámide poblacional	46
Figura 21. Aulas de clase	50
Figura 22. Baterías sanitarias	50

Figura 23. <i>Áreas comunes</i>	51
Figura 24. <i>Cocina y cafetería</i>	52
Figura 25. <i>Mapas</i>	52
Figura 26. <i>Ubicación del área de intervención</i>	55
Figura 27. <i>Dimensiones del lote</i>	56
Figura 28. <i>Cortes del terreno</i>	56
Figura 29. <i>Organigrama</i>	59

Lista de apéndices

Apéndice A. *Planos arquitectónicos*

Apéndice B. *Memoria explicativa*

Apéndice C. *Renders*

Nota. Ver apéndices en archivos externos.

Resumen

El siguiente trabajo contiene la propuesta de diseño de un centro educativo para la zona rural del municipio de Matanza con el objetivo de generar un espacio que permita el desarrollo del proceso enseñanza / aprendizaje, promueva el desarrollo infantil integral de niños y jóvenes y contribuya al progreso de la localidad, la propuesta se desarrollara a partir del modelo educativo escuela nueva, la aplicación de normativa correspondiente, el análisis tipológico de referentes, comprendiendo el funcionamiento y distribución espacial de los equipamientos educativos y la observación directa del lugar para conocer las determinantes del sitio, las necesidades existentes de la comunidad educativa y las características del usuario, dando como resultado un proyecto enfocado en generar espacios arquitectónicos funcionales y accesibles que garanticen una formación digna y exitosa a partir de la implementación de áreas que desarrollen sus dimensiones corporal, cognitiva y socio-afectiva, además de una integración en la comunidad logrando un mayor interés en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Palabras clave: centro educativo, zona rural, escuela nueva, progreso local, aprendizaje.

Abstract

The following work contains the design proposal of an educational center for the rural area of the municipality of Matanza with the objective of generating a space that allows the development of the teaching / learning process, promotes the integral child development of children and young people and contributes to the progress of the locality, the proposal will be developed from the new school educational model, the application of corresponding regulations, the typological analysis of references, understanding the functioning and spatial distribution of the educational facilities and the direct observation of the place to know the determinants of the site, the existing needs of the educational community and the characteristics of the user, resulting in a project focused on generating functional and accessible architectural spaces that guarantee a dignified and successful training from the implementation of areas that develop their physical, cognitive and socio-affective dimensions, in addition to an integration in the community achieving a greater interest in the learning process of the students.

Key words: educational center, rural area, new school, local progress, learning.

Glosario

Desarrollo infantil integral: se define como el conjunto de acciones articuladas, orientadas a asegurar el proceso de crecimiento, maduración, desarrollo de las capacidades y potencialidades de los niños, dentro de un entorno familiar, educativo, social y comunitario, satisfaciendo de esta manera sus necesidades afectivo-emocionales y culturales (Ministerio de inclusión económica y social , 2014).

Educación: “se define como un proceso de formación permanente, personal cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes” (Ministerio de educación nacional , 2018).

Comunidad educativa: Es aquella conformada por estudiantes, educadores, padres de familia, egresados, directivos docentes y administradores escolares. Todos ellos, según su competencia, deben participar en el diseño, ejecución y evaluación del Proyecto Educativo Institucional y en la buena marcha del respectivo establecimiento educativo (Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, s.f., pág. 3).

Modalidad: “Experiencias educativas y/o de atención según el contexto en donde viven los niños”. (Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, s.f.).

Deserción escolar: Puede entenderse como el abandono del sistema escolar por parte de los estudiantes, provocado por la combinación de factores que se generan tanto al interior del sistema como en contextos de tipo social, familiar, individual y del entorno (Secretaria de educación de Bogotá, 2019).

Introducción

Es evidente la desigualdad que existe entre la zona urbana y las zonas rurales del territorio colombiano en cuanto al acceso, cobertura y calidad educativa, esto ocasionado por diversos factores como el conflicto armado, la deserción escolar y el abandono de las entidades gubernamentales evidenciado en una infraestructura educativa inadecuada e insuficiente.

En el presente documento se desarrolla la propuesta de un proyecto arquitectónico que busca responder a esta problemática educativa que afronta la población de la vereda Bremen, específicamente los estudiantes de la sede F, provincias al no contar con espacios que permitan el correcto desarrollo y aprendizaje de las niñas, niños y adolescentes, mediante la identificación de necesidades de la comunidad educativa, la observación directa de las instalaciones actuales y finalmente el diseño de un centro educativo que busca brindar un ambiente de aprendizaje seguro, cómodo y funcional que facilite el desarrollo integral de los alumnos, además que se adapte al modelo educativo empleado en esta zona y las exigencias requeridas, logrando garantizar un acceso a educación de calidad y despertando el interés en los estudiantes por aprender con el fin de que en un futuro logren acceder a la educación superior y contribuyan con el progreso de la localidad teniendo en cuenta que a partir de la arquitectura es posible crear equidad a través de la garantía de la igualdad de oportunidades.

1. Diseño de un centro educativo para 120 estudiantes en la zona rural del municipio de Matanza, Santander

1.1 Planteamiento del problema

La educación es un eje fundamental del desarrollo económico de una sociedad. Sobre ella recae en gran medida la posibilidad de que los países logren incrementar sus índices de innovación, productividad y crecimiento económico, permitiéndoles disminuir los niveles de pobreza e inequidad. (Briceño Mosquera, 2011)

Por este motivo es de suma importancia garantizar que todos los niños desde temprana edad puedan acceder a instituciones educativas y que estos cuenten con una infraestructura de calidad, ya que podría incidir en la retención o deserción de los estudiantes, en un informe publicado por el ministerio de educación nacional se menciona que: “Un estudio que involucro 15 países de América Latina encontró que la infraestructura y servicios básicos, sumados a las instalaciones y materiales para la educación estaban correlacionados con el rendimiento académico de los estudiantes” (Murillo y Román, 2011, como se citó en OECD , 2016).

Ahora bien, existe una gran problemática educativa en el sector rural colombiano debido a diversos factores, uno de ellos ocasionado por los mismos padres que por la necesidad de subsistir y la preocupación por generar el ingreso familiar inducen a sus hijos en el trabajo infantil, sumado a esto el bajo nivel de escolaridad de los padres, teniendo la percepción que la educación no es necesaria y, por tanto, desmotivando a sus hijos a acceder a ella. Por otra parte, tenemos el mismo contexto del lugar, al desarrollarse en zonas dispersas, los niños deben caminar trayectos entre media hora a dos horas para poder acceder a educación y en muchas ocasiones estas zonas se encuentran afectados por el conflicto armado. Además, se evidencia poca inversión en la infraestructura educativa, la cual no cuenta con las condiciones mínimas de confort y seguridad, a

lo que se suma la falta de tecnología que impide el desarrollo de muchas competencias entre ellas las computacionales, carencia de materiales didácticos, laboratorios e implementos deportivos.

Según información suministrada por la Encuesta Nacional de Deserción Escolar (2010), en zonas rurales la poca importancia que dan los hogares a la educación, las dificultades previas con las que entran los niños al sistema educativo (repitencia, logros, etc.), las barreras que existen para el aprendizaje, la ubicación de los establecimientos educativos en zonas lejanas, la falta de apoyo en útiles, los problemas económicos de los hogares, las estrategias pedagógicas, el trabajo infantil, la extra edad, el poco gusto por el estudio, el interés en la educación para el trabajo y el desarrollo humano, el no considerar los estudios como suficientes, no contar con una oferta completa en la sede y las jornadas u horarios poco flexibles, constituyen los razones principales por las que los jóvenes desertan del sistema educativo (Ministerio de educación nacional , 2018, p.25).

Según la encuesta del Sistema Interactivo de Consulta de Infraestructura Educativa (SICIED), realizada a 7,168 sedes rurales en el 2014 Los resultados obtenidos señalan que la infraestructura educativa rural tiene una edad promedio de 37 años, que un 80% de las sedes no tienen red de gas, el 70% no cuenta con alcantarillado, el 50% están afectadas por altas pendientes, el 40% no tienen acueducto, el 36% no cumplen con la relación de baterías sanitarias por estudiante, el 27% se inundan, el 21% cuentan con afectaciones por cables de alta tensión o subestaciones y 13% no tienen energía. De igual manera, se resalta que varias de las sedes no cuentan con los espacios especializados, como, por ejemplo, parques o comedores, para la atención de los niños de primera infancia en el nivel de preescolar (Ministerio de educación nacional , 2018, p.33).

En el caso de Matanza, municipio de Santander, ubicado aproximadamente a 40 Km al norte de Bucaramanga y conformado por dos corregimientos, Santa cruz de la colina y el Paujil.

Respecto a equipamientos educativos cuenta con tres instituciones educativas las cuales son Colegio integrado nuestra señora de las Mercedes, posee trece sedes, Colegio integrado Lizcano Flórez con cinco sedes y colegio técnico agropecuario nuestra señora de la paz con diez sedes. Según el plan de desarrollo unidos por Matanza, “la mayoría de las instalaciones requieren mantenimiento y dotación urgente” (Lozada Durán, 2020, p.51).

Sin embargo, la problemática de interés se presenta el colegio nuestra señora de la paz, específicamente en la sede F “Provincias” ubicada en la vereda Bremen, institución que actualmente cuenta con 90 estudiantes y funciona bajo la modalidad de escuela nueva con aulas multigrado y que fue proyectada principalmente como un espacio para responder a la necesidad de acceso a la educación y no fue diseñada teniendo en cuenta los requerimientos que posibilitan el buen desarrollo de actividades relacionados con el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Figura 1. Contexto del lugar, vereda Bremen



Por otra parte, no responde a la normatividad vigente suponiendo un peligro para la vida e integridad de los estudiantes ya que sus estructuras no son sismorresistentes, no responden a principios de diseño y accesibilidad universal, imposibilitando el acceso y recorrido en las instalaciones a personas con discapacidad. De igual forma, las edificaciones no tienen un diseño llamativo que despierte visualmente el interés en los estudiantes y los motive a asistir a clases.

Figura 2. *Sede Provincias, Colegio Nuestra Señora de la Paz*



Asimismo, en la visita a la institución se pudo observar el estado de abandono en el cual se encuentran las instalaciones, cerramiento perimetral elaborado con tejas oxidadas, aulas con poca iluminación y sin ventilación, deterioro de paredes y pisos, sistemas constructivos improvisados, escombros, baños en mal estado y sin privacidad; Además se evidencio que carece de espacios que fomenten la investigación como laboratorios o bibliotecas ni un lugar destinado al consumo y suministro de alimentos como un comedor o cafetería.

Figura 3. *Condiciones actuales, cerramiento perimetral y aula de clases*



1.2 Justificación

Aun cuando el municipio cuenta con equipamientos educativos, estos no cumplen con las condiciones óptimas para asegurar un buen proceso de aprendizaje como se expuso anteriormente, por esta razón es importante plantear el diseño de un centro educativo estéticamente agradable y funcional que contribuya espacialmente a garantizar una formación exitosa mediante la consolidación de ambientes escolares seguros, cómodos y limpios, que cumplan con toda la normatividad establecida, mejorando las condiciones de vida de niños y jóvenes al despertar en ellos la motivación de asistir a las aulas y finalmente dotar a la comunidad de un nuevo equipamiento que tenga un beneficio colectivo posibilitando la integración de todos los habitantes y el provecho de las instalaciones.

Un espacio dedicado al proceso de enseñanza y aprendizaje debe asegurar excelentes instalaciones tanto para actividades académicas como administrativas, que exista el equipamiento adecuado y en buen estado y por supuesto que cuente con los servicios básicos: luz eléctrica, agua

potable y conexión a internet; Además se debe tener en cuenta el contexto rural, contemplando espacios donde se formen a los estudiantes en actividades agrícolas propias del sector.

Aumentar los niveles educativos alcanzados por la población rural en una sociedad no sólo trae desarrollo económico, retornos positivos a la inversión, equidad y justicia social, sino que también impacta, de manera indirecta, sobre factores como criminalidad y embarazo adolescente. Una mejor educación implica niños, niñas y jóvenes adolescentes menos expuestos a dedicarse al crimen, vandalismo y/o narcotráfico, siendo menor el costo de la inversión en educación que el de combatir la criminalidad (Heckman, 2006, como se cito en Ministerio de educación nacional , 2018, p.5).

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar un centro educativo para la zona rural del municipio de Matanza, Santander con la finalidad de generar un espacio que permita el desarrollo del proceso de enseñanza/aprendizaje, promueva el desarrollo infantil integral de niños y jóvenes y contribuya al progreso de la localidad.

1.3.2 Objetivos específicos

Estudiar referentes arquitectónicos con el fin de identificar los lineamientos básicos de diseño para la completa ejecución de un centro educativo.

Caracterizar el usuario potencial del proyecto con el fin de identificar las necesidades y requerimientos espaciales de la comunidad educativa.

Desarrollar programa arquitectónico y propuesta de diseño del centro educativo para la sede F provincias, ubicada en la vereda Bremen.

2. Marco referencial

2.1 Marco teórico

“La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes” (Congreso de la república de Colombia , 1994). Por otra parte

La educación busca la perfección y la seguridad del ser humano. Es una forma de ser libre. Así como la verdad, la educación nos hace libres. De allí la antinomia más intrincada de la educación: la educación busca asegurarle libertad al hombre, pero la educación demanda disciplina, sometimiento, conducción, y se guía bajo signos de obligatoriedad y a veces de autoritarismo, firmeza y direccionalidad. Libertad limitada (León, 2007, p.596).

En otras palabras, la educación es la herramienta que nos permitirá satisfacer nuestras necesidades humanas, de acuerdo con la pirámide de Maslow: necesidades básicas, de seguridad y protección, sociales y de estima, finalmente logrando la autorrealización de la persona.

La educación en el ámbito rural ha sido un poco descuidada ya que para muchas personas no tiene importancia.

En la percepción común, lo rural se define por oposición a lo urbano asimilando este último a la vida en la ciudad bajo el paradigma de la industrialización y la

modernización. Lo rural, en contraste, es la vida en el campo entendida como sinónimo de atraso, de tradición, de localismo. (López Ramirez, 2006)

Se debe tener presente que las dinámicas desarrolladas en el espacio rural son diferentes a la ciudad. Sin embargo, debemos cambiar el concepto de que lo rural es sinónimo de atraso y buscar mecanismos para buscar el progreso teniendo en cuenta las condiciones del lugar.

Por ende, existió la necesidad de proponer un nuevo modelo escolar llamado Escuela Nueva.

Creado por Victoria Colbert y Oscar Mogollón para Colombia desde la década de 1970 pensado para atender de modo uniforme a la población rural, históricamente marginalizada y atacada por diversos frentes y con diferentes intencionales. La escuela y su desarrollo en el campo es una muestra de las grandes desigualdades sociales a la que ha sido sometida la ruralidad en el país, negándole la posibilidad de ser y de hacer a partir de sus características y en pro de la transformación de la realidad en que viven. (Urrea & Figueredo, 2018)

Asimismo, el ministerio de educación nacional presenta un documento llamado lineamientos para la infraestructura educativa rural y complemento al manual de dotaciones que busca responder a esta problemática y a la implementación del modelo escuela nueva, teniendo como objetivo y meta “ampliar y mejorar la oferta de educación en las zonas rurales del país con el fin de reducir brechas en acceso, bienestar, permanencia y calidad.” (Ministerio de Educación Nacional , 2021)

2.2 Marco conceptual

2.2.1 Institución educativa

De acuerdo con el artículo 9 de la ley 715 de 2001, se denomina institución educativa el conjunto de personas y bienes promovida por las autoridades públicas o particulares cuya finalidad es prestar un año de educación preescolar y nueve grados de educación básica como mínimo, y la media; la que para prestar el servicio educativo debe contar con licencia de funcionamiento o reconocimiento de carácter oficial, disponer de la infraestructura administrativa, soportes pedagógicos, planta física y medios educativos adecuados; debe combinar los recursos para brindar una educación de calidad, la evaluación permanente, el mejoramiento continuo del servicio educativo y los resultados del aprendizaje en el marco de su Programa Educativo Institucional. Es el glosario de términos claves utilizados en la investigación (Congreso de Colombia, 2001).

2.2.2 Centro educativo

Conjunto de personas y bienes promovidos por las autoridades o por particulares que no ofrece la totalidad de los grados que ofrece una institución educativa y debe asociarse con otras instituciones con el fin de ofrecer el ciclo de educación básica completa a los estudiantes (Congreso de Colombia, 2001, Art 9).

2.2.3 Educación básica

Corresponde a la identificada en el artículo 356 de la Constitución Política como educación primaria y secundaria: comprende nueve grados y se estructura en torno a un currículo

común, conformado por las áreas fundamentales del conocimiento y de la actividad humana (Congreso de la república de Colombia , 1994, Art 19).

2.2.4 Escuela nueva

Modelo educativo que permite ofrecer primaria completa en escuelas multigrado con uno o dos maestros, integra de manera sistémica, estrategias curriculares, comunitarias, de capacitación, seguimiento y administración donde se, promueve el aprendizaje activo, participativo y cooperativo y se fortalece la relación escuela - comunidad. Dispone de un mecanismo de promoción flexible adaptado a las condiciones y necesidades de vida de la niñez campesina y los proyectos pedagógicos productivos, la cual permite que los alumnos avancen de un grado o nivel a otro y desarrollen a plenitud unidades académicas a su propio ritmo (Ministerio de educación Nacional , 2021).

2.2.4 Área rural

Se caracteriza por la disposición dispersa de viviendas y explotaciones agropecuarias existentes en ella. No cuenta con un trazado o nomenclatura de calles, carreteras, avenidas, y demás. Tampoco dispone, por lo general, de servicios públicos y otro tipo de facilidades propias de las áreas urbanas (Departamento Administrativo Nacional de Estadística).

2.2.5 Aula multigrado

“Ambiente escolar en el cual se lleva a cabo, de manera simultánea el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes de diferentes grados escolares” (Ministerio de educación nacional, 2020).

2.3 Marco legal

En esta sección estará expuesto todo lo referente a la normatividad necesaria para el desarrollo de un centro educativo.

2.3.1 Constitución política 1991

Artículo 27. El Estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y catedra.

Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

Artículo 70. El Estado tiene el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, por medio de la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del proceso de creación de la identidad nacional.

2.3.2 Ley 115 1994

Por la cual se expide la ley general de educación. Ordena la organización del Sistema Educativo General Colombiano. Esto es, establece normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. Respecto a la Educación Superior, señala que ésta es regulada por ley especial, excepto lo dispuesto en la presente Ley.

Artículo 1. La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.

Artículo 2. Servicio educativo. El servicio educativo comprende el conjunto de normas jurídicas, los programas curriculares, la educación por niveles y grados, la educación no formal, la educación informal, los establecimientos educativos, las instituciones sociales (estatales o privadas) con funciones educativas, culturales y recreativas, los recursos humanos, tecnológicos, metodológicos, materiales, administrativos y financieros, articulados en procesos y estructuras para alcanzar los objetivos de la educación (Congreso de la república de Colombia , 1994).

2.3.3 Norma técnica colombiana NTC 4595

Esta norma establece los requisitos para el planeamiento y diseño físico-espacial de nuevas instalaciones escolares, orientado a mejorar la calidad del servicio educativo en armonía con las condiciones locales, regionales y nacionales. Adicionalmente, puede ser utilizada para la evaluación y adaptación de las instalaciones escolares existentes (Ministerio de educación nacional, 2020).

2.3.4 Norma técnica colombiana NTC 6047

Norma técnica de accesibilidad y señalización a los espacios físicos destinados al servicio al ciudadano, la cual establece las especificaciones para la construcción y adecuación de espacios físicos de las entidades de la administración pública y entes privados con funciones públicas, que han sido destinados para el acceso y el servicio de todos los

ciudadanos, cumpliendo con los principios de accesibilidad y diseño universal. (Norma técnica colombiana 6047, 2013).

2.3.5 Norma sismo resistente NSR-10

El propósito es definir parámetros y especificaciones arquitectónicas constructivas tendientes a la seguridad y la preservación de la vida de los ocupantes y usuarios de las distintas edificaciones cubiertas por el alcance del presente Reglamento (Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, 2010).

2.3.6 Lineamientos para la infraestructura educativa rural y complemento al manual de dotaciones

Tiene como propósitos orientar el planeamiento y el diseño de edificaciones escolares en el medio rural, caracterizado por su gran diversidad geográfica y cultural y presentar nuevos elementos de dotación de mobiliario, como complemento al manual de dotaciones del Ministerio de Educación. (Ministerio de Educación Nacional , 2021)

3. Método

A continuación, se planteará una serie de fases como respuesta a los objetivos propuestos

En la primera fase se hará una recolección de datos con el fin de investigar y recopilar información sobre los requerimientos y normativa necesarios para tener en cuenta en el desarrollo de un centro educativo, además se realizará la búsqueda y análisis de referentes en proyectos arquitectónicos educativos que nos permita comprender el funcionamiento y la distribución

espacial de los equipamientos educativos, entendiendo como en otros casos se ha dado solución a nuestra temática.

En la segunda fase se recopilará información a partir de la observación directa con el fin de determinar el rango de edad y el número de personas que harán parte de la comunidad educativa, además se escuchará las necesidades que tiene la comunidad en el ámbito escolar, para el cumplimiento de esta fase será indispensable asistir al lugar, realizar un registro fotográfico y dialogar con personas que hacen parte de la institución.

Finalmente, en la tercera fase se procederá a realizar la propuesta arquitectónica del centro educativo, teniendo en cuenta el programa arquitectónico y el análisis del lote.

4. Resultados

4.1 Fase 1 - Análisis normativo

4.1.1 NTC 4595: Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares

Según la norma técnica colombiana 4595 los ambientes de las instalaciones escolares se clasifican en ambientes pedagógicos básicos y ambientes pedagógicos complementarios.

En los ambientes pedagógicos básicos se desarrollan seis tipos de ambientes:

4.1.1.1 Ambientes A. Permiten la flexibilidad de uso Posibilidad de realizar trabajo individual, en pequeños grupos, “cara a cara”

Figura 4. Áreas mínimas para ambientes A

Ambiente	Número máximo de estudiantes	Área (m ² /estudiante)
Preescolar	20	2,00
Básica y Media (6-16 años) ⁽¹⁾	40	1,65
Multigrado (preescolar, básica primaria)	30	1,80
Multigrado (básica secundaria y media)	25	1,80
⁽¹⁾ En ambientes A para educación Básica y Media, cuando en un establecimiento educativo los grupos de trabajo estén conformados por menos de treinta (30) estudiantes, se debe aumentar el área total de superficie del ambiente en 3 m ² para prever espacio suficiente para el puesto del maestro.		

Tomado de planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares por Mineducación, 2020

Para el desarrollo de nuestro proyecto tendremos en cuenta de esta tabla los ambientes multigrado, es decir que para preescolar y básica primaria tenemos un número máximo de 30 estudiantes por aula y para básica secundaria y media un máximo de 25 estudiantes, cada aula con un área de 1,80 m²/ estudiante.

4.1.1.2 Ambientes B. Lugares para el desarrollo de trabajo individual como el de pequeños grupos (dos a seis personas) para búsqueda e intercambio de datos e información. Se caracterizan por prestar servicios de apoyo especializado, facilitan procesos de indagación e investigación.

Figura 5. Áreas mínimas para ambientes B

Ambiente	Capacidad	Área (m ² /estudiante)
Centro de recursos (incluye biblioteca, ayudas educativas – incluido soporte educación especial ¹ – y ambiente de aprendizaje de lengua extranjera)	Mínimo 10 % del número de estudiantes en el momento de mayor ocupación del establecimiento y no menos de un espacio con capacidad para un grupo por grado para atender el requerimiento del plan de estudios en biblioteca y un grupo por grado en apoyo al aprendizaje de lengua extranjera.	2,4 m ² (A la suma final deben adicionarse 22 m ² como soporte para educación para personas con discapacidad).
¹ Espacio de soporte a los procesos de integración en el establecimiento de los estudiantes con alguna discapacidad temporal o permanente en el cual es posible congregar el grupo humano de apoyo y los equipos requeridos en los procesos de integración al establecimiento y realizar actividades de refuerzo si se requiere. El área debe permitir la utilización de mobiliario para servicio individual y/o en pequeños grupos, depósito u área para ubicar equipos especializados como terminales digitales e impresoras braille, entrenadores auditivos, entre otros.		

Tomado de planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares por Mineducación, 2020

4.1.1.3 Ambientes C. Lugares donde se desarrolla el trabajo individual y en pequeños grupos con empleo intensivo de equipos e instalaciones. Se caracterizan por ofrecer lugares con altas especificaciones de seguridad, alta demanda de servicios de aseo y áreas importantes para el almacenamiento prolongado y exhibición de proyectos pedagógicos y materiales especializados.

Figura 6. Áreas mínimas para los ambientes C

Ambiente	Área (m ² /estudiante)
Laboratorio de Ciencias Naturales/Biología	2,2
Laboratorio de Física	2,2
Laboratorio de Química	2,2
Laboratorio integrado ¹	2,5
Taller integrado ² de tecnología, innovación y multimedia	2,5
Aula TIC (salón de terminales digitales)	2,2
Taller de dibujo técnico y/o artístico	3,0
Taller de cerámica, escultura y modelado	3,5
¹ Ambiente en el que es posible desarrollar prácticas de física, química y biología.	
² Ambiente en el que es posible, de acuerdo con el énfasis del PEI, desarrollar distintas prácticas (arte, tecnología)	

Tomado de planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares por Mineducación, 2020

Se debe tener en cuenta que para la implementación de estos ambientes en nuestro proyecto solo será relevante el taller integrado, debido a las dinámicas que se desarrollan bajo la modalidad de escuela nueva y la capacidad de estudiantes del centro educativo.

4.1.1.4 Ambientes D. Lugares en los cuales es posible practicar deportes de forma individual o colectiva. Se caracterizan por tener altos requerimientos de área, ventilación, iluminación y almacenamiento de materiales e implementos deportivos.

En el desarrollo de la propuesta arquitectónico del centro educativo no se contempla la propuesta del ambiente D, debido a que el lote asignado no cuenta con grandes dimensiones, ocupando la cancha multiuso casi que una tercera parte del lote, además con la visita al lugar se pudo evidenciar la presencia de dos canchas muy cerca del lugar a intervenir, son espacios públicos que hacen parte de la comunidad de la vereda.

4.1.1.5 Ambientes E. Lugares cubiertos o descubiertos que sirven como medios de circulación y evacuación de los distintos ambientes del establecimiento educativo.

4.1.1.6 Ambientes F. Se particularizan por ofrecer condiciones especiales de comodidad auditiva y visual, cuentan con áreas para almacenamiento u exhibición temporal de elementos, algunos ejemplos pueden ser teatros, aulas múltiples, salones de música, entre otros.

4.1.1.7 Ambientes complementarios. Son los lugares no programados de forma expresa para desarrollar el plan de estudios, que se requieren para apoyar y facilitar el trabajo de los ambientes pedagógicos básicos.

Se clasifican en: ambientes para la dirección administrativa y académica, bienestar estudiantil; almacenamiento y servicios técnicos; residencias escolares; y para servicios sanitarios.

4.1.1.8 Requisitos especiales de accesibilidad. Indica las características técnicas para asegurar unas condiciones básicas de accesibilidad.

Puertas: Ancho útil no inferior a 0.80 m y una altura mínima libre de 2.05m, deben tener un mecanismo que no requiera maniobras complicadas (tipo palanca), deben abrir de forma segura, sin interrumpir circulaciones.

Circulaciones interiores: Nunca deben tener anchos menores a 1,80 m, en aquellos lugares por donde transiten estudiantes ordinariamente. Este valor puede disminuirse hasta 1,20 en áreas de oficinas y otras dependencias por las cuales no transiten estudiantes frecuentemente.

4.1.2 Lineamientos para la infraestructura educativa rural y complemento al manual de dotaciones

Se hace uso de este documento debido a que nuestro proyecto se realiza en el contexto rural, esto implica que las dinámicas son diferentes ya que se trabaja bajo la modalidad de escuela nueva, con la implementación de aulas multigrado y era necesario información que regulara la educación en este ámbito.

4.1.2.1 Tipos de establecimiento educativo. Para la elaboración de nuestra propuesta arquitectónica, se extrae del documento el tipo de establecimiento que se adapta a nuestras necesidades, según la visita al lugar, las encuestas realizadas y la capacidad actual del centro educativo, para así comprender con exactitud cuales son los espacios con los que debe contar.

Figura 7. Tipos de establecimiento educativo para máximo 120 estudiantes.**TIPO A4 / 4 AULAS MULTIGRADO CON 4 DOCENTES.**

ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO PARA MÁXIMO 120 ESTUDIANTES									
AMBIENTES PEDAGÓGICOS	CODIGO FICHA	TIPO DE ESPACIO	CAPACIDAD	m²/ ESTUDIANTE	UN	ÁREA POR ESPACIO	SUBTOTAL ÁREA m²	OBSERVACIONES	
A	B3	Multigrado (Prescolar y básica primaria)	30	1,80	4	54,00	216,00	Se puede escoger la opción a implementar; a) 3 aulas de un tipo + 1 aula de otro (189 o 207m2), b) 2 aulas de un tipo + 2 aulas de otro (198m2), o c) 4 aulas del mismo tipo (Ver subtotal de área), de acuerdo con las necesidades de la población estudiantil en la zona de intervención.	
	B4	Multigrado (Básica secundaria y media)	25	1,80		45,00	180,00		
C	B6	Taller Multipropósito	20	2,70	1	54,00	54,00	El valor de área por estudiante es incrementado de 2,5 a 2,7 por ser solo 20 estudiantes)	
	B8	Taller Agropecuario	20	2,70	1	54,00	54,00	Aprendizaje del manejo específico de elementos, estrategias y metodologías afines con aspectos agropecuarios.	
D	B9	Cancha multiuso (descubierta)			1	540,00	540,00	Uso escolar y comunitario.	
	B10/B11	Espacios de extensión			Ver nota 3			Espacios para actividades contemplativas y recreativas; juegos infantiles, senderos, miradores y etc., potenciando el contexto.	
	B12	Práctica agropecuaria			Ver nota 3			Espacios al aire libre con énfasis en temas agropecuarios para desarrollar prácticas.	
E		Circulaciones y elementos constructivos (Muros, ductos, estructura). Sin rotación. Hasta 30% en tamaño de 120 estudiantes				152,35	152,00	Se estima que los proyectos pueden desarrollarse en un piso y no requiere áreas mayores de circulación.	
F	B14	Salón Multiple (Restaurante).	40	1,4	1	56,00	56,00	Para calcular el área se tiene en cuenta la capacidad de 1/3 del total de estudiantes.	
	B16	Apropiación cultural		1,4				Espacio de uso escolar y comunitario. *Su Implementación es Opcional, dependerá del análisis de los requerimientos culturales de la zona, lo que definirá la capacidad.	
Complementarios	Sanitarios	B18	Cocina y depósito		1	32,50	32,50	Entre 101 y 239 servicios, se puede calcular el área de cocina y depósitos interpolando proporcionalmente entre 29 m2 y 56 m2.	
		Servicios sanitarios (Área Total)						35,40	
		Preescolar						Ver nota 6.	
		Escolares							
		Población con discapacidad							
	Administrativos	B24	Vestidores/duchas		2	5,50	11,00	Por contingencia o práctica deportiva.	
		Vestibulo de Acceso						14,00	
		B25	Parqueo bicicletas	1		12	1,50	18,00	Se calcula para 10% de la matrícula. NO incluye vía al parqueadero.
		Parqueo de autos						52,00	Ver nota 4 y 5.
		Servicios administrativos (Área Total)						60,00	Ver nota 7.
Dirección administrativa y académica						36,00	Se propone 0,5 x estudiante y del total el 60% para administrativo y académico, 25% para servicios generales y 15% bienestar estudiantil, según se estipula en la NTC 4595.		
Servicios generales						15,00			
Bienestar estudiantil						9,00			
Totales	Área total construida cubierta (Sin rotación)						660,00	Totales calculados con base en capacidad máxima (Señalados en color gris).	
	Área contruida por estudiante (Sin rotación)						5,5		

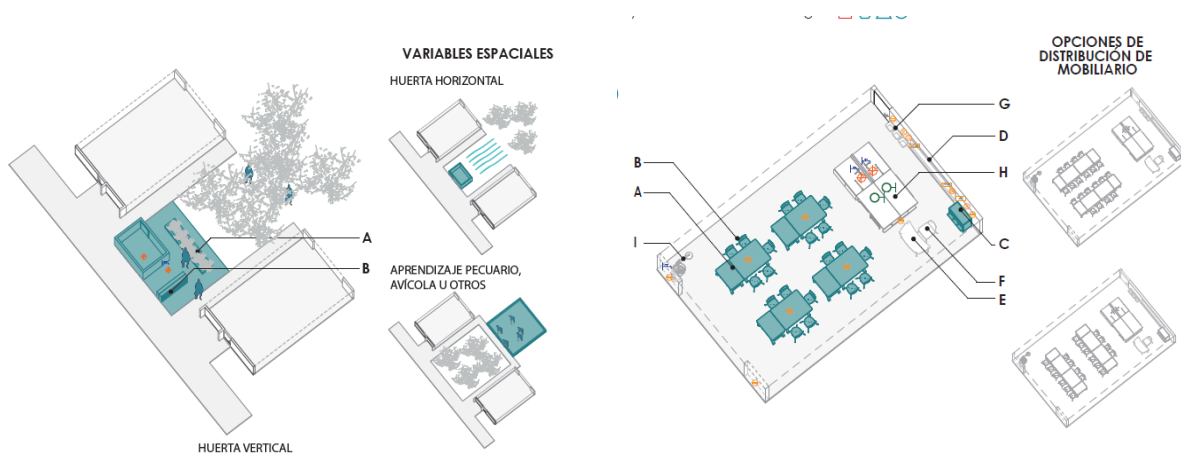
Tomado de Lineamientos para le infraestructura rural, Ministerio de educación nacional

4.1.2.2 Estándares por espacio. El taller multipropósito es un espacio dedicado para el trabajo individual o colectivo y la realización de actividades lúdicas, artísticas, así como las proyecciones audiovisuales, exposición de trabajos y reuniones de padres de familia

El taller agropecuario es un espacio dedicado al trabajo individual y grupal de 2 a 6 personas con el fin de la aplicación e investigación agrícola, silvicultura, entre otros, generando dinámicas prácticas que permitan a los estudiantes observar, estudiar y analizar su contexto inmediato.

Prácticas agropecuarias es un espacio destinado al aprendizaje agropecuario y la explotación de recursos naturales, que tiene como objetivo fortalecer el arraigo de los estudiantes con su tierra, se recomienda articular el espacio con el taller agropecuario puesto que sus actividades son complementarias.

Figura 8. Variables espaciales prácticas agropecuarias



Tomado de Lineamientos para la infraestructura rural, Ministerio de educación nacional

4.2 Fase 1. Análisis tipológico

4.2.1 Institución educativa rural siete vueltas

Arquitectos: Plan b (Felipe Mesa/ Federico Mesa)

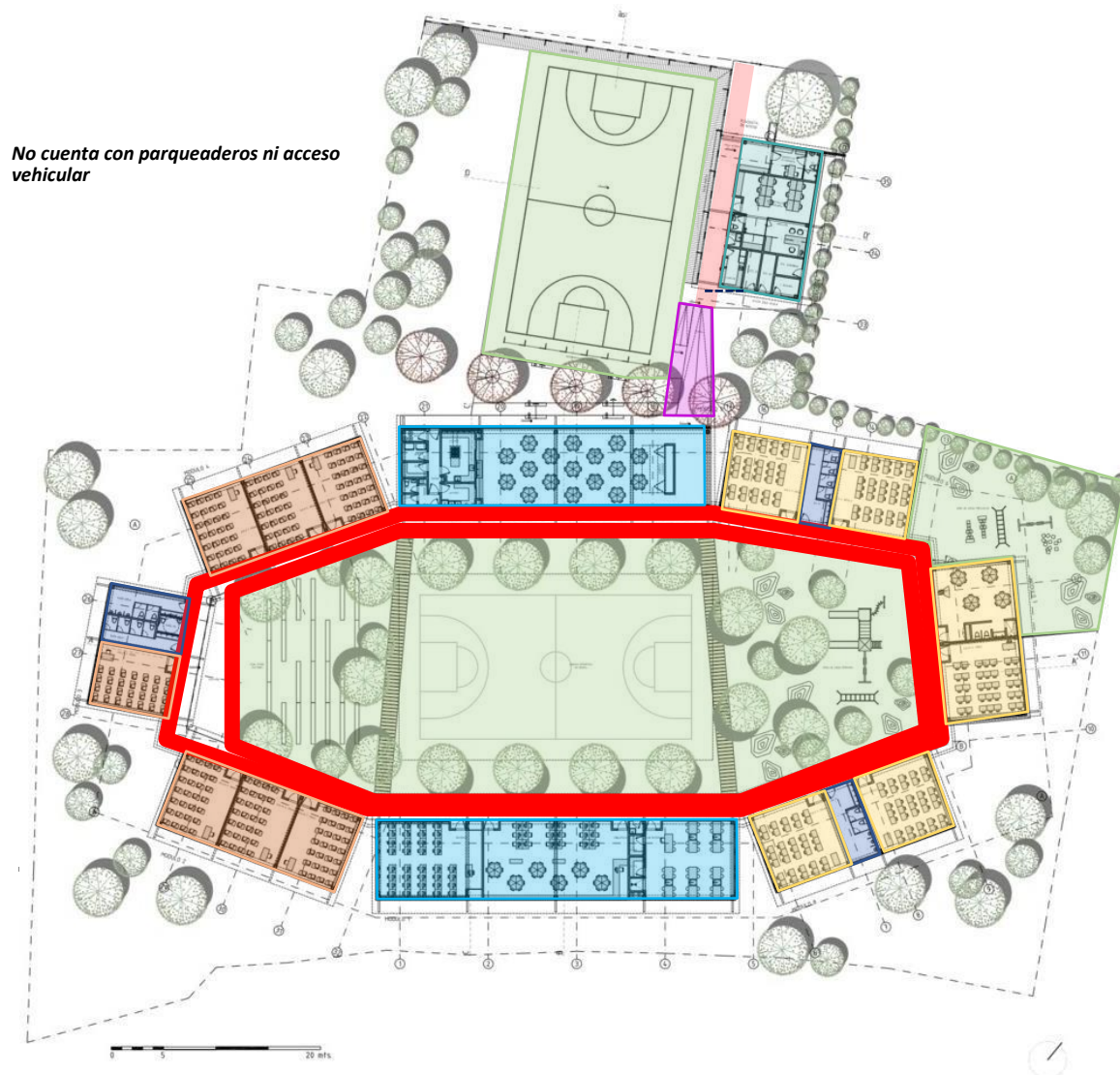
Equipamiento de uso educativo, con un área de 1773 m², con una capacidad de 385 alumnos

En el paisaje semiárido y un terreno casi plano del municipio de San Juan de Urabá, Antioquia- Colombia, se construyó este colegio reemplazando edificios anteriores en muy mal estado. En torno a una amplia zona de juegos y la cancha de fútbol, ocho módulos conforman un perímetro poligonal, con pasillos al interior, y fachadas silenciosas hacia el exterior. (ArchDaily Colombia, 2019)

Figura 9. Vista superior institución siete vueltas



Tomado de ArchDaily Colombia

Figura 10. Zonificación planimetría

Se identifica en color rojo las circulaciones las cuales articulan todos los espacios mediante un patio central, en verde se pudieron identificar las zonas de esparcimiento, en azul claro las zonas comunes, en naranja las aulas que corresponden a los grados de bachillerato y en amarillo las de primaria, en azul oscuro se observan las ubicaciones de los baños, en el acceso principal que se encuentra identificado con una línea punteada se puede encontrar al ingresar la zona administrativa.

La institución alberga laboratorios, aulas y oficinas totalmente equipados, cocina y un restaurante comunitario. Frente a la calle principal del pueblo, un patio múltiple define la entrada al edificio principal, con el objetivo de servir a toda la comunidad.

El proyecto consta básicamente de un módulo en forma de prisma rectangular con muros perforados y cubierta inclinada, los módulos se repiten 8 veces distribuyéndose alrededor de un patio central de forma octagonal alargada.

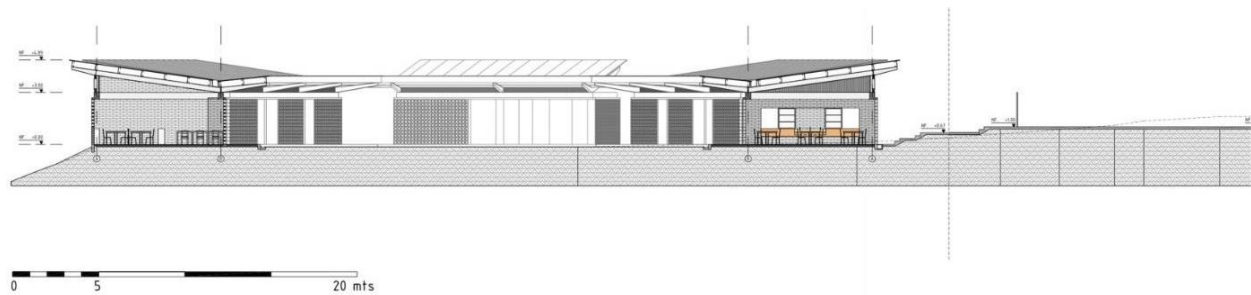
Figura 11. *Instalaciones educativas institución rural siete vueltas*



Tomado de ArchDaily Colombia

Patio central como elemento articulador de todos los espacios educativos a partir de circulaciones perimetrales, usado para actividades de recreación y esparcimiento, también permite el ingreso de luz y ventilación a las distintas aulas de clase.

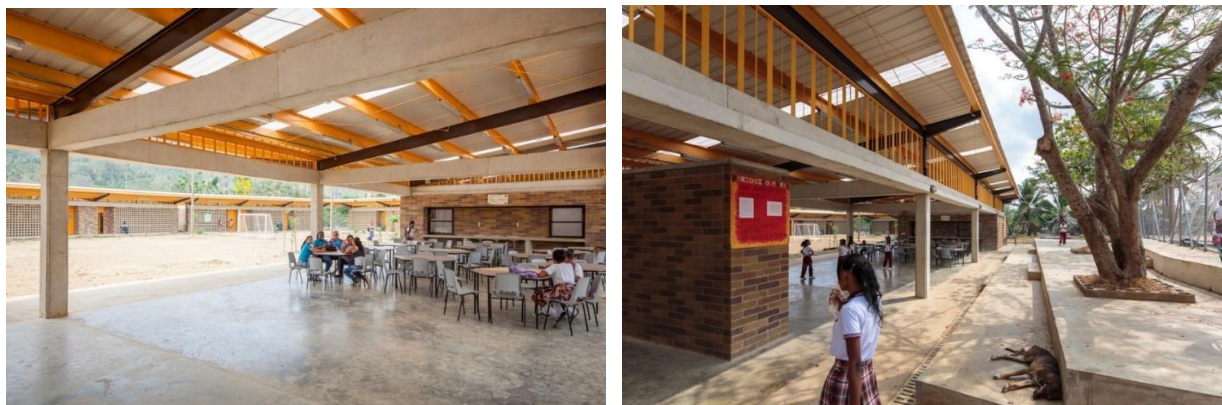
Aulas de clase tradicionales, perforación en muros y cubierta inclinada que beneficia el confort térmico en el interior al permitir el ingreso de aire, cuenta con buena iluminación natural al contar con claraboyas.

Figura 12. *Corte arquitectónico de la institución rural*

Tomado de ArchDaily Colombia

Su estructura en pórticos en concreto reforzado recibe muros de bloques perforados y vigas de cubiertas metálicas. Todas las aulas de un solo piso poseen ventilaciones cruzadas, y disfrutan del paisaje lejano. Desde la distancia, el edificio se comporta como una marca singular en el paisaje.

Materiales: Concreto reforzado, vigas metálicas, bloque en concreto de colores, rejas metálicas y teja termo acústica

Figura 13. *Áreas comunes institución educativa rural siete vueltas*

Tomado de ArchDaily Colombia

Figura 14. *Cerramientos*

Tomado de ArchDaily Colombia

Cerramiento interno conformado a partir de muros en ladrillo y bloques perforados, cerramiento perimetral exterior de seguridad elaborado en malla de simple torsión.

El análisis de este referente nos permite evidenciar las relaciones espaciales y la dimensión de las áreas para el desarrollo de una propuesta en un sector rural y con una capacidad reducida de estudiantes, también nos permite observar la materialidad empleada, respondiendo con diseños estéticamente agradables pero limitados en presupuesto, otorgando un nuevo equipamiento a la comunidad que responde con las necesidades del sector.

4.2.2 Colegio Volcán la Pradera

Nombre actual: Colegio Jorge Isaacs

Uso: Educativo

Área: 7.775 m²

Capacidad: 1.105 alumnos

Arquitectos: Diseño colectivo 720

El colegio se encuentra ubicado en Bosa, Bogotá, construido en el año 2015, se trata de un modelo de escuela abierta y nuevas pedagogías, donde se permite que las visuales de enfaticen tanto al interior como el exterior, entre sus aspectos funcionales se destaca la flexibilidad de sus usos al implementar aulas polivalentes, respecto a aspectos físicos se observa la implementación de materiales que garantizan la durabilidad, confort y calidad que a su vez responden con las condiciones climáticas del sector, además en el aspecto espacial se evidencia la incorporación de un diseño flexible y modificable que permite la evolución de usos entre espacios para permitir el desarrollo de actividades tanto como grupales o individuales.

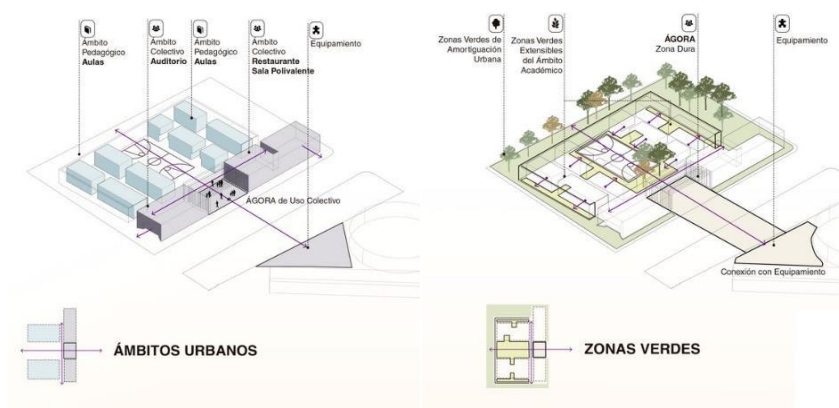
Figura 15. *Colegio Volcán la Pradera*



Tomado de ArchDaily Colombia

El desarrollo del colegio es basado en el nuevo modelo de “escuela abierta y nuevas pedagogías”, que busca el desarrollo integral de los alumnos y mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector al integrar su arquitectura con el espacio público (Valencia, 2015)

Figura 16. *Articulaciones urbanas.*



Tomado de ArchDaily Colombia.

El proyecto está conformado por cuatro bloques que son separados por una amplia circulación, además cuenta con un gran patio central, espacio destinado a realizar las actividades deportivas y recreacional y que a su vez sirve como separación de los dos bloques de aulas; en la parte de la fachada principal se encuentra el bloque que contiene el auditorio y los laboratorios y otro bloque que corresponde al teatro, estos se encuentran separados por el ágora principal.

Se destaca la distribución de las áreas verdes alrededor de todos los bloques para evitar los ruidos ocasionados en el exterior, generando ambientes tranquilos, evitando la distracción de los estudiantes al interior de las aulas y la incidencia directa de factores climáticos, también genera una sensación de amplitud en los espacios.

Figura 17. *Instalaciones*



Tomado de ArchDaily Colombia.

El primer piso cuenta con espacios abiertos y cubiertos de carácter público que permiten potencial la vida barrial, también se ubican espacios como aulas, salones multifuncionales, zona de restaurante, patios, áreas de recreación y el teatro.

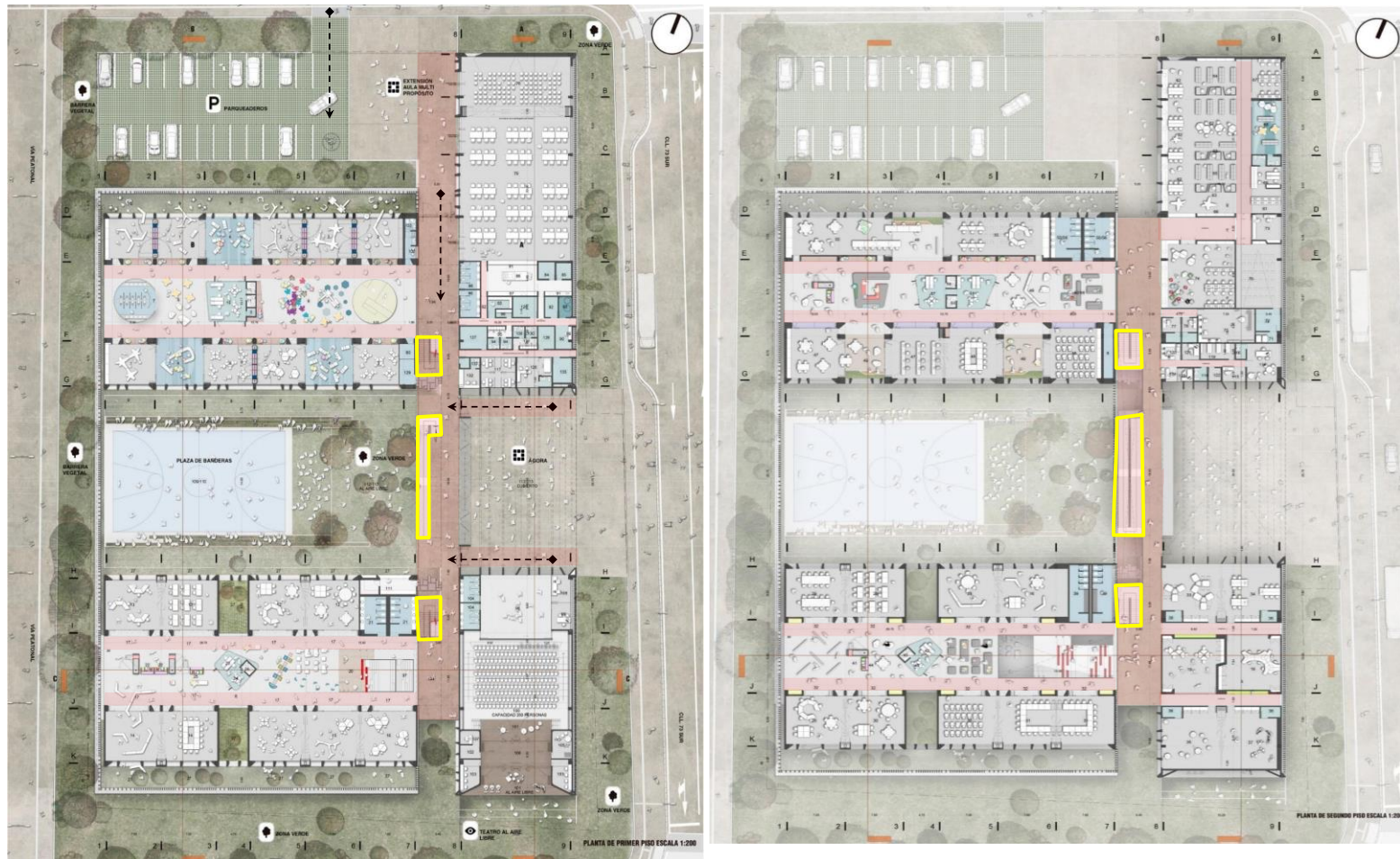
Por otra parte, en el segundo nivel cuenta con salones didácticos, la biblioteca, el área administrativa, salones dedicados a talleres de música y laboratorios.

El sistema constructivo se evidencia el uso de pórticos: vigas y columnas en concreto reforzado, cerramiento de los distintos espacios en ladrillo a la vista, también cuenta con grandes ventanales en aluminio y vidrio templado, permitiendo la entrada de luz natural, estos ventanales se encuentran parcialmente cubiertos por celosías en madera que controlan el ingreso de luz, en algunos espacios también se implementa el hormigón a la vista.

Figura 18. Cortes arquitectónicos



Tomado de ArchDaily Colombia.

Figura 19. *Plantas Arquitectónicas*

Adaptado de ArchDaily Colombia

Después de la observación de las plantas arquitectónicas, identificamos con una flecha punteada los principales accesos a la edificación, también se puso en cuadros amarillos la ubicación de los distintos puntos fijos con los que cuenta el proyecto y se resaltó en color rojo sus circulaciones horizontales para así comprender de qué manera se conectan los distintos espacios.

También se determinó que el colegio cuenta con nueve aulas destinadas a los grados de jardín y transición con un área de 50m², diez aulas destinadas a los grados de primaria, ocho aulas para los grados de secundaria y seis aulas para los estudiantes de educación media, todas estas aulas mencionadas anteriormente con un área de 70m² aproximadamente, además cuenta con laboratorio de ciencias, física y química, taller de arte, música y danzas, salas de trabajo, área de trabajo grupal e individual, sala de informática, área de lectura, aula múltiple, zonas de descanso/dormitorios, parque infantil, emisora, prensa, cocina, baños para cada división, una cancha múltiple, una cancha de fútbol, parqueadero con capacidad para 27 automóviles y área destinada a actividades administrativas.

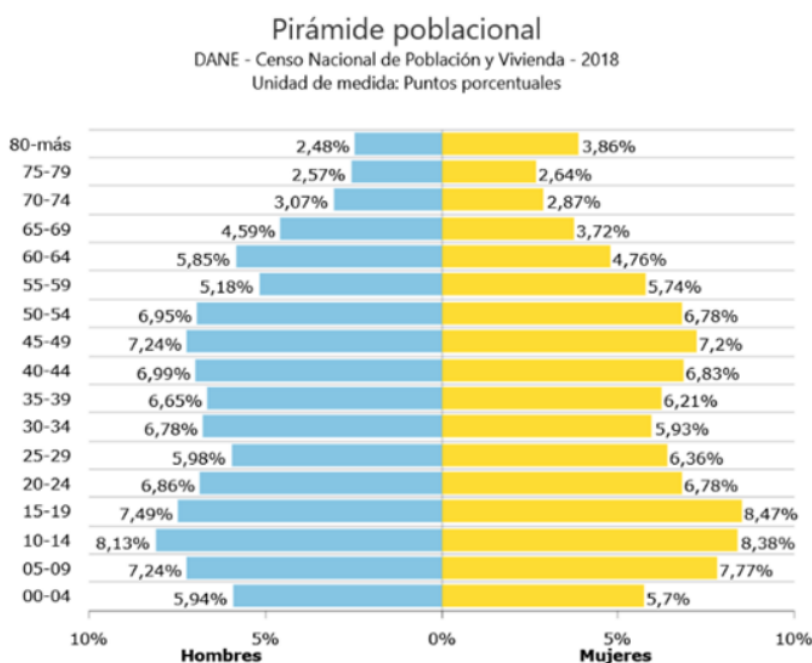
A pesar de ser un referente arquitectónico con una escala mayor a la que se desarrollara en el proyecto, es un buen ejemplo para estudiar las distintas relaciones espaciales, observar la manera de proponer espacios más dinámicos y polivalentes y la forma de involucrar a la comunidad con el proyecto.

4.3 Fase 2 –Análisis del usuario

4.3.1 Población

Según la información obtenida del DANE sobre el censo nacional de población y vivienda (2018) en el municipio de Matanza, Santander existe una población de 4.499 habitantes de los cuales el 52.8% (2.375) de sus habitantes son hombres y el 47.2% (2124) son mujeres.

Figura 20. Pirámide poblacional



Tomado de Plan de desarrollo municipal Unidos por Matanza (2020-2023).

Además, según el SISBEN el 27.8% (1.249) residen en la zona urbana y el 72.2% (3.250) se encuentran en el sector rural. (Lozada Durán, 2020)

4.3.2 Caracterización de los usuarios

Se realiza con la intención de identificar el perfil del usuario que hará uso de la propuesta arquitectónica, es decir conocer su rango de edad, características generales, necesidades particulares y el tiempo de uso y permanencia en las instalaciones a desarrollar.

Tabla 1. *Caracterización del usuario*

Usuario potencial	Características del usuario	Objetivos del uso	Necesidades del usuario	Tiempo de uso o permanencia
Estudiante	Niños y adolescentes de 5-17 años	aprendizaje	Aulas Zonas recreativas	Alto – 6 horas diarias
Docentes		Enseñanza	Aulas	
Personal administrativo	Hombres y mujeres mayores de edad	Laborar	Zona administrativa y de servicio	Alto – 7 horas diarias
Comunidad	Padres de familia, acudientes, habitantes del sector	Observar	Zona de atención al público	Bajo – 2 horas semanales

4.3.4 Entrevista a informante clave

Entrevista realizada a docente de los grados de básica secundaria

- *¿Cuál es la cobertura (alcance) de la sede, es decir cuantas veredas aledañas se benefician?*

Por el momento sé que beneficia a las veredas de Bremen, Santa Marta, Palmira y la loma

- *¿Cuántos estudiantes hay actualmente y cuál es la duración de la jornada académica?*

Tenemos alrededor de 90 estudiantes, la jornada para los de primaria inicia a las 7am y concluye a las 12:30pm, para los estudiantes de bachillerato es de 7am a 1pm

- *¿Qué espacios consideras que hacen falta en la sede?*

Baños, restaurante, sala de profesores, sala de informática y salones

- *¿Qué quejas han manifestado los estudiantes respecto a las instalaciones?*

Falta de agua, salones en muy mal estado, sin piso y mucho polvo, reportan robos de sus pertenencias ya que no hay ningún tipo de seguridad en las instalaciones, chapas, candados, etc.

- *¿Qué quejas han manifestado los docentes respecto a las instalaciones?*

Sería importante contar con un espacio de enfermería y una sala de profesores donde podamos descansar y guardar nuestros objetos personales de forma segura.

- *¿Consideras que las instalaciones actuales representan un peligro para la seguridad o salud de los estudiantes, por qué?*

Si claro, problemas respiratorios debido al polvo y humedad en las paredes, además es posible que se lesionen al correr por los pisos de tierra y piedra.

- *¿Asisten estudiantes con algún tipo de discapacidad?*

Tenemos varios estudiantes con discapacidades cognitivas, físicas no.

- *¿Actualmente cuentan con personal administrativo?*

En la sede principal si, en nuestra sede, en la vereda no

- *¿Los estudiantes asisten con regularidad a las clases o su proceso de aprendizaje se ve afectado quizás por trabajo infantil o alguna otra razón?*

Si, se puede decir que asisten con regularidad

- *¿El lugar cuenta con servicios básicos como agua, luz, gas y alcantarillado?*

Luz si, agua también, pero se daña mucho debido a la presión y mala tubería, alcantarillado no y gas solo el de la bombona.

- *¿Se practican actividades agropecuarias en el proceso de aprendizaje?*

Si, tenemos un cultivo de naranja, a veces se lleva a los estudiantes para que realicen todo lo referente a este proceso, macanear, callear, sembrar y bajarlas.

- *¿Cuál es el manejo que se le da a los residuos sólidos, existe alguna entidad encargada de su recolección o cual es la disposición final de estos?*

Las basuras se queman en una fosa que se encuentra frente a la escuela, también realizamos prácticas de reciclaje, el papel lo reutilizamos, con las tapas de las botellas realizamos materas y las botellas plásticas se recolectan y un señor pasa recogiendo el reciclaje en la vereda y se le vende.

4.3.5 Registro fotográfico

Figura 21. Aulas de clase



En la visita al lugar se pudo evidenciar el estado de deterioro en el que se encuentran las aulas, se observa humedad, desgaste en los pisos, en algunas partes de la pared fue necesario esconder los huecos existentes colocando carteleras para disimular su apariencia y algunos cerramientos del aula elaborados con malla verde, su techo es elaborado en teja de zinc, esto implica que cuando hace mucho sol aumente la temperatura al interior de las aulas, además el ruido que ocasiona el material en días de lluvia dificulta el aprendizaje.

Figura 22. Baterías sanitarias



Las instalaciones sanitarias se encuentran en condiciones precarias, son mixtas, ubicadas en un lugar a la vista de todos, no cuentan con privacidad, las puertas están en mal estado, elaboradas en tejas de zinc oxidadas, tubería descolgada, paredes con humedad, esto ocasiona que los niños eviten al máximo hacer uso de los baños. Se comenta que las mujeres manifiestan incomodidad con los baños al estar sucios y que prefieren ir acompañadas al no contar con seguro en las puertas o usar el baño ubicado en la cocina.

Figura 23. *Áreas comunes*



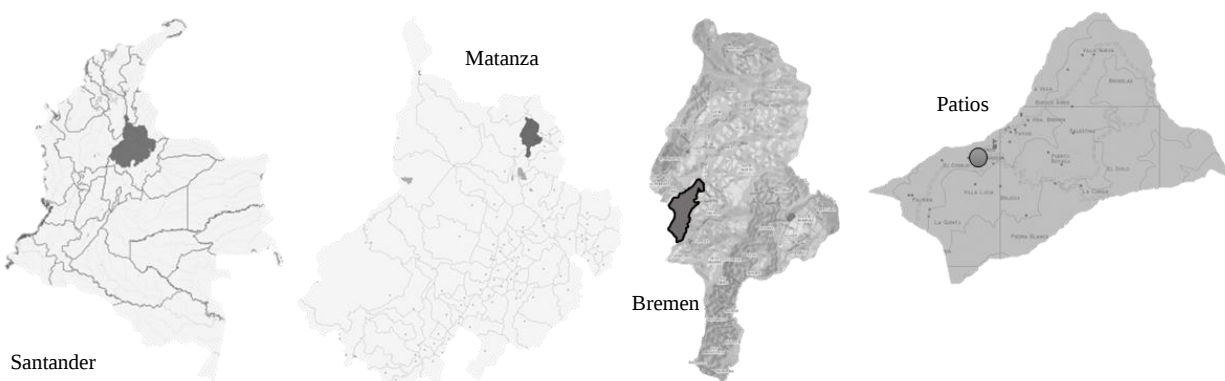
Se observa cerramiento perimetral elaborado a partir de láminas de zinc oxidadas, escombros y desechos de madera en las áreas comunes, se evidencia restos de construcciones antiguas, muros con grietas elaborados en tapia con riesgo a colapsar, pisos con tramos en cemento y tierra, todo esto aumentando la posibilidad de accidentes y poniendo en riesgo la salud de los estudiantes.

Figura 24. Cocina y cafetería

La sede cuenta con un área reducida para la preparación de alimentos, además se manifiesta desconfianza y repudio hacia la comida preparada al contar con un baño al interior del lugar, ocasionando que, por evitar el uso de los baños comunes, muchas personas ingresen a este baño pasando frecuentemente por la cocina, igualmente no se cuenta con un área destinada al consumo de los alimentos como comedores, ni cafetería.

4.4 Fase 3 - Análisis del lugar

4.4.1 Ubicación Geográfica

Figura 25. Mapas

4.4.1 Ubicación, extensión y límites

Matanza se ubica al nororiente de Bucaramanga a una distancia de 35 kms, localizada en la Provincia de Soto Norte, siendo la capital de dicha provincia. Su extensión geográfica total es de 243,24 Km², distribuida en el área urbana con 0,24 Km² y en el área rural con 243 Km², posee límites municipales con: Bucaramanga, Charta, Playón, Rionegro y Suratá

4.4.3 Clima

Según información extraída del IDEAM, el municipio de matanza posee dos climas: templado semihúmedo y frío semihúmedo, con una temperatura media entre los 16 a 20 °C y una precipitación anual (1000-1500mm)

Sin embargo, según un análisis realizado en el énfasis de bioclimática, obteniendo información de dos estaciones meteorológicas cercanas y promediando resultados se pudo evidenciar que sus temperaturas más altas se encuentran entre 25,9 y 27,4 grados centígrados y las más bajas entre 16,5 y 17,5 grados centígrados.

4.4.4 Fauna y flora

En general la fauna está representada por una variedad de aves, conejos, faras, guaches, zorros, ardillas, patos, Siotes y el tinajo, con menor presencia de armadillo, arditas, puerco espino, comadreja y ratón silvestre y de presencia muy rara el venado. (Lozada Durán, 2020)

Con respecto a la flora del sector en la visita al lugar se pudo observar especies como lechero rojo, helechos, bore, cedro nogal, nogal cafetero, guadua y cultivos como el café, plátano, maíz y cítricos.

4.4.5 Vialidad

Según el plan de desarrollo unidos por matanza, el municipio cuenta con tres tipos de vías:

Secundarias: Las que unen el municipio con otros municipios. Casco urbano de Matanza-Bucaramanga, con una extensión de 35 Km de los cuales hay 29 pavimentados 6 entierra y 10 km de los pavimentados en mal estado, corregimiento Santa Cruz de la Colina-Rionegro, con una extensión de 17 km con solo un km pavimentado y el resto en mal estado, corregimiento El Paujil-Rionegro, con una extensión de 16 km en mal estado y sin pavimento.

Terciarias: Las que comunican entre veredas del municipio

Caminos de herradura: Comunica a veredas donde todavía no cuentan con una vía terciaria.

4.4.6 Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Matanza

Es de gran importancia mencionar que el EOT extraído la página oficial de la alcaldía de Matanza, posee una fecha de expedición del 2003, se tiene presente que la información posee más de 19 años sin ser actualizada y carece de fichas normativas sobre retrocesos, edificabilidad, perfiles viales, entre otros aspectos legales, se contempla la actualización en el plan de desarrollo municipal “Unidos por Matanza”.

4.5 Análisis del lote

4.5.1 Área de intervención

Figura 26. Ubicación del área de intervención



El lugar de intervención se encuentra ubicado en el corregimiento de Santa cruz de la Colina, vereda Bremen, barrio los Patios del municipio de Matanza, Santander, la ubicación del lote no fue propuesta por mí, ya que al realizar la visita me comentaron que ese era el predio destinado para el desarrollo de las actividades educativas y donde actualmente está funcionando la institución.

El entorno inmediato está conformado por lotes con cultivos, dos canchas públicas, edificaciones de uso residencial de máximo dos pisos, estas construcciones se encuentran elaboradas en su mayoría en ladrillo y teja de zinc.

4.5.2 Topografía

Figura 27. Dimensiones del lote

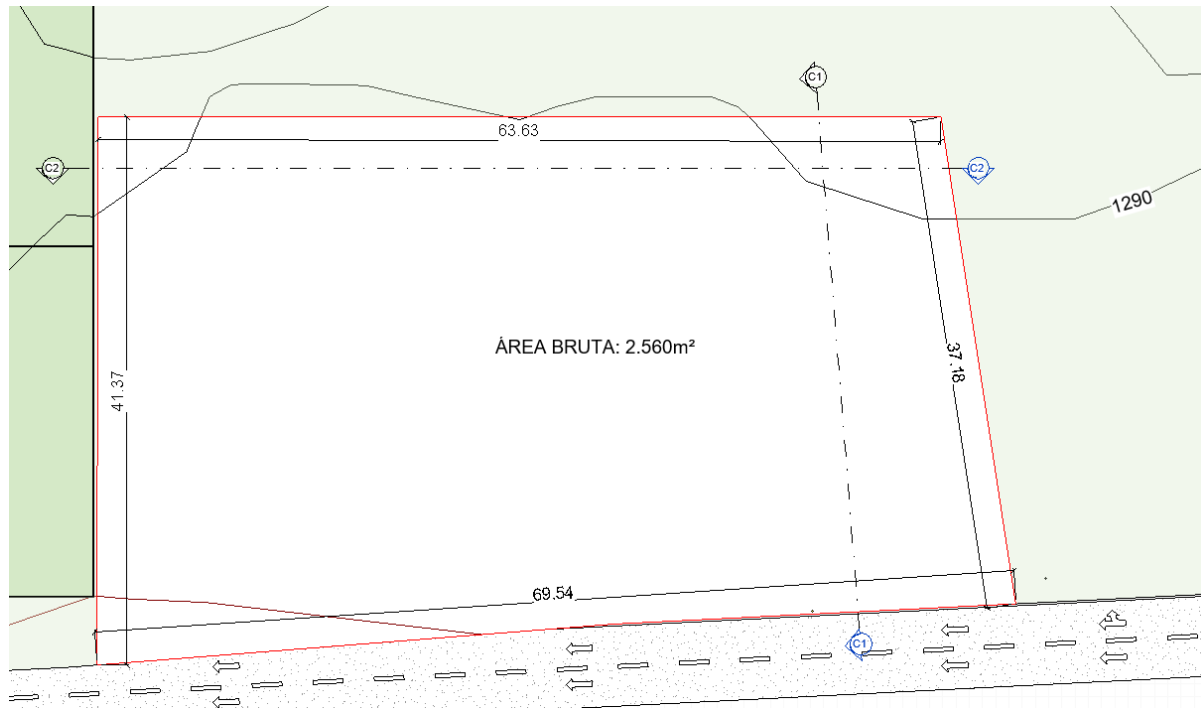
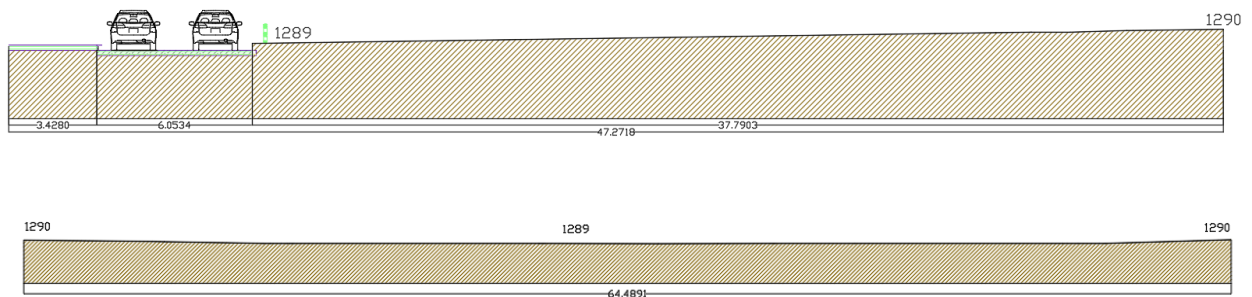


Figura 28. Cortes del terreno



Pendientes topográficas de 1.5 y 2.2%

4.5.6 Uso del suelo según el EOT y uso del suelo actual

El esquema de ordenamiento territorial establece que el uso del suelo pertenece a tierras agropecuarias mixtas, con grupo en potreros abiertos y subgrupo en pastos naturales. (Alcaldía municipal de Matanza Santander, 2003)

Actualmente su uso es dotacional, donde funciona la sede F, Provincias del colegio Nuestra Señora de la Paz.

4.5.7 Accesibilidad

Debido al estado de las vías la accesibilidad es compleja, teniendo en cuenta que se catalogan como vías terciarias, es una problemática que se presenta en todas las vías que comunican con las distintas veredas, el acceso es posible solo en carros altos, moto, bicicleta o caminando y no cuenta con rutas de transporte público.

4.6 Fase 4 – Desarrollo de la propuesta arquitectónica

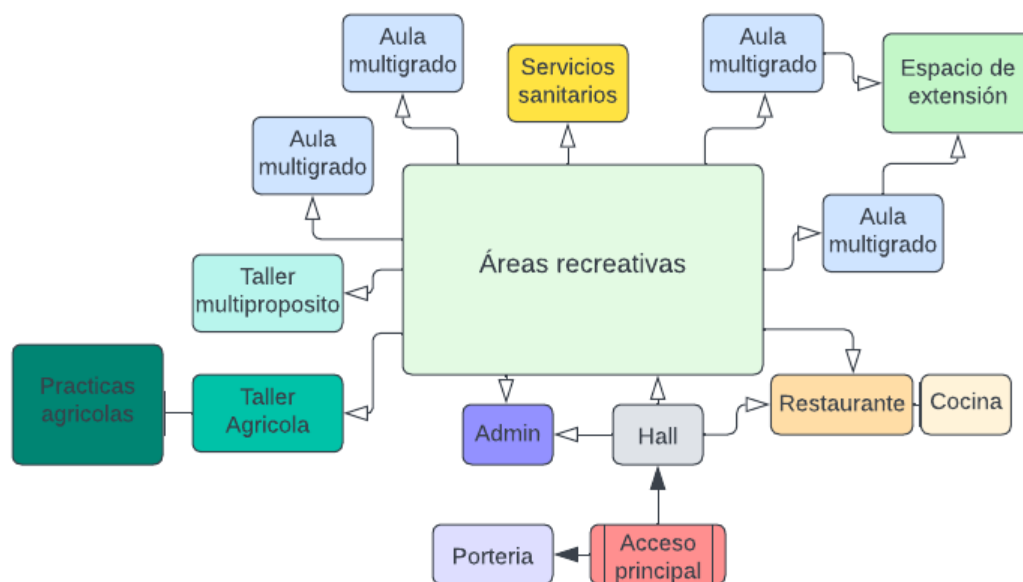
Tabla 2. Programa arquitectónico inicial

Ambientes pedagógicos	Espacio	Capacidad	M2/ estudiante	Cantidad	Área por espacio
A	Multigrado (Preescolar y básica primaria)	30	1.80	4	54

	Multigrado (Básica secundaria y media)	25	1.80		45
C	Taller multipropósito	20	2.70	1	54
	Taller Agrícola	20		1	54
	Parque infantil				
D	Espacios de extensión				
	Prácticas agrícolas				
F	Restaurante	40	1.4	1	60
	Área de cocina			1	60
	1 juego sanitario por cada 20 estudiantes	1		6	
	Población con discapacidad	1		2	50
Dirección administrativa y académica	Coordinación	3			15
	Atención a padres	5			24
	Sala de profesores	4			21
	Baños	1		1	6
	Área de café	1			7
	Portería	2			7
	Almacén	2			12
	Taller mantenimiento	3			15

Servicios generales	Basuras	1	1	7
	Aseo	1		2
	Cuartos técnicos	1		16
	Enfermería	3		12
Parqueadero	Autos	2	2	20
	Bicicletas	12	12	18
Área total				658

Figura 29. Organigrama inicial



5. Conclusiones

El diseño arquitectónico, posibilitó la creación de diversas dinámicas de aprendizaje y la integración de nuevas tecnologías, se han incorporado espacios exteriores como patios, jardines y áreas de esparcimiento, que favorecen el contacto con la naturaleza y promueven el desarrollo de actividades físicas y recreativas, así como espacios que permiten fomentar procesos de aprendizaje e investigación, todo bajo la aplicación de la normativa requerida, dotando de un centro educativo de calidad, que se adapta a las necesidades de los estudiantes y la comunidad educativa y generando que a partir de este nuevo equipamiento, la comunidad desarrolle un sentido de pertenencia y se sienta interesado en el proceso educativo de los estudiantes, motivándolos a asistir.

Se evidencio que el planteamiento de este proyecto es de vital importancia para la vereda ya que se trata de una problemática actual, con grandes fallas en su infraestructura y con pocos recursos académicos y espaciales para el correcto desarrollo de sus actividades.

6. Referencias

- Alcaldía municipal de Matanza Santander. (febrero de 2003). *Escuela superior de administración pública*. Obtenido de <https://repositoriocdim.esap.edu.co/handle/123456789/10667?show=full>
- ArchDaily Colombia. (4 de marzo de 2019). *Arch Daily*. Obtenido de <https://www.archdaily.co/co/912485/institucion-educativa-rural-siete-vueltas-plan-b-arquitectos>
- Briceño Mosquera, A. (junio de 2011). *Redalyc*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4795/479548754003.pdf>
- Congreso de Colombia. (21 de diciembre de 2001). Obtenido de https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-86098_archivo_pdf.pdf
- Congreso de la república de Colombia . (8 de febrero de 1994). Obtenido de https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (s.f.). Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/inf_geo/4Ge_ConceptosBasicos.pdf
- Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico. (s.f.). Obtenido de <http://www.idep.edu.co/sites/default/files/Glosario.pdf>
- León, A. (2007). *redalyc*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35603903.pdf>
- López Ramírez, L. R. (2006). *Redalyc*. Obtenido de Revista colombiana de educación : <https://www.redalyc.org/pdf/4136/413635245006.pdf>
- Lozada Durán, C. A. (1 de junio de 2020). *Alcaldía de Matanza*. Obtenido de <http://www.matanza-santander.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-unidos-por-matanza-20202023>

Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. (19 de marzo de 2010). Obtenido de <https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/uploads/city/attachments/3871-10684.pdf>

Ministerio de educación nacional . (9 de octubre de 2018). Obtenido de <https://www.mineduccion.gov.co/portal/Preescolar-basica-y-media/>

Ministerio de educación nacional . (17 de julio de 2018). *mineducacion.gov.co*. Obtenido de https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-385568_recurso_1.pdf

Ministerio de educación Nacional . (21 de octubre de 2021). Obtenido de <https://www.mineduccion.gov.co/portal/Preescolar-basica-y-media/Modelos-Educativos-Flexibles/340089:Escuela-Nueva>

Ministerio de Educación Nacional . (28 de diciembre de 2021). Obtenido de <https://www.mineduccion.gov.co/portal/secciones/Convocatorias-y-concursos/355996:Normas-y-Lineamientos-de-Infraestructura-Educativa>

Ministerio de educación nacional. (18 de marzo de 2020). *Ministerio de educación*. Obtenido de ICONTEC: https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-355996_recurso_10.pdf

Ministerio de inclusión económica y social . (2014). *siteal* . Obtenido de <https://siteal.iiep.unesco.org/bdnp/1009/norma-tecnica-desarrollo-infantil-integral-servicios-desarrollo-infantil-modalidad#:~:text=Desarrollo%20Infantil%20Integral%20se%20define,satisfaciendo%20de%20esta%20manera%20sus>

Norma técnica colombiana 6047. (11 de diciembre de 2013). Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Programa%20Nacional%20del%20Servicio%20al%20Ciudadano/NTC6047.pdf>

OECD . (2016). Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-356787_recurso_1.pdf

Secretaria de educación de Bogotá. (11 de febrero de 2019). Obtenido de https://www.educacionbogota.edu.co/portal_institucional/transparencia/glosario#5

Urrea, S., & Figueredo, E. (2018). *Redalyc* . Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/3033/303357581008/html/>

Valencia, N. (3 de julio de 2015). *Arch Daily*. Obtenido de https://www.archdaily.co/co/769642/colectivo-720-primer-lugar-en-concurso-ambientes-de-aprendizaje-del-siglo-xxi-colegio-pradera-el-volcan?utm_medium=website&utm_source=archdaily.co