

Escuela de equitación juvenil en la ciudad de Yopal, Casanare

Andrea Carolina Camacho González

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Director

Jorge Alberto Villamizar Hernández

Especialista en Proyectos Arquitectónicos

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2025

Dedicatoria

Dedico este trabajo, primeramente, a mis padres, quienes me acompañaron en todo el proceso y fueron mi base principal para poder llegar hasta donde estoy. A mis hermanos, que siempre me dieron ánimos para continuar, a todas las personas que me apoyaron durante la carrera, y a mi cultura, que fue la inspiración y el fundamento para la realización de este proceso.

Agradecimientos

Agradezco profundamente a mi familia por su amor, comprensión y apoyo constante durante todo este camino académico. También a las personas que me acompañaron en cada etapa del proceso, motivándome a no rendirme, a mis profesores de la Universidad Santo Tomás por compartir sus conocimientos y orientarme en la formación profesional. A mi director de trabajo de grado, Jorge Alberto Villamizar Hernández, por su guía, compromiso y paciencia para orientar este proyecto arquitectónico. Finalmente, agradezco a todas las personas que, de una u otra forma, contribuyeron a que esta meta se hiciera realidad.

Contenido

Introducción	17
1. Escuela de Equitación Juvenil en la ciudad de Yopal, Casanare	19
1.1. Planteamiento del problema.....	19
1.2 Justificación.....	21
1.3 Objetivos	22
1.3.1 Objetivo general	22
1.3.2 Objetivos específicos.....	22
2. Metodología	23
2.1. Fase 1. Investigación de referentes arquitectónicos.....	23
2.2. Fase 2. Análisis de la cultura llanera.....	24
2.3. Fase 3. Desarrollo de programa arquitectónico.....	24
2.4. Fase 4. Análisis de determinantes del lote	24
3. Marco referencial	25
3.1 Marco teórico	25
3.1.1 Diseño arquitectónico dentro de espacios ecuestres.....	25
3.1.2 Tipos de Recorridos complementarios para el diseño arquitectónico	27
3.1.3. Seguridad en la práctica de equitación	28
3.1.4. Organización y distribución por zonas	29
3.1.5. Práctica de la equitación en la cultura llanera	31
3.2 Marco conceptual	32
3.2.1. Formación Deportiva y Educativa.....	32
3.2.2. Cultura y Manejo de Caballos	32

3.2.3. Modalidades Ecuestres	33
3.3 Marco legal.....	34
3.4. Referentes Arquitectónicos	36
3.4.1 Centro Ecuestre / Castanheira. C., & Bastai. C.....	36
3.4.2 Centro ecuestre / Seth Stein Architects, Watson Architecture, Design.....	38
3.4.3 Centro Equino Whitemud.....	40
4. Programa Arquitectónico	41
5. Clasificación del usuario.....	45
5.1 Caballos y funcionamiento.....	49
5.2 Jinetes y alumnos	55
5.2.1 Tipos de Jinetes	55
5.2.2 Uniforme.....	55
6. Localización.....	56
6.1 Usos del suelo propuestos por el POT	58
6.2 Divisiones Políticas y Proximidad de Servicios.....	59
6.2.1 Tabla de divisiones políticas de yopal-casanare.....	59
6.3 Accesibilidad Vial.....	60
6.3.1 Tabla de jerarquías viales de yopal – casanare.....	60
7. Análisis del sitio y desarrollo arquitectónico.....	62
7.1. Introducción a la sección.....	62
7.2. Análisis de usuarios: clasificación, necesidades y propuestas de diseño.....	62
7.2.1. Tipos de usuarios.....	62
7.2.2. Necesidades específicas por tipo de usuario.....	64

7.3. Análisis topográfico y resultado geomorfológico	65
7.3.1. Datos básicos del lote	65
7.3.2. Cálculo de pendiente (para dimensionamiento y drenaje).....	65
7.3.3. Recomendaciones topográficas aplicadas al diseño	66
7.4. Reglamentación urbanística según el POT de Yopal (aplicación al proyecto)	66
7.4.1. Clasificación del suelo y usos permitidos	66
7.4.2. Condicionantes urbanas	67
7.4.3. Requisitos y trámites recomendados	67
7.5. Análisis solar (asoleamiento y orientación)	68
7.5.1. Observaciones generales.....	68
7.5.2. Estrategias propuestas.....	69
7.6. Análisis del viento	69
7.6.1. Direccionalidad e intensidad	69
7.6.2. Estrategias de proyecto basadas en viento.....	70
7.7. Materialidad: especificación completa de elementos constructivos y acabados.....	70
7.7.1. Estructura.....	70
7.7.2. Cerramientos y muros.....	71
7.7.3. Cubiertas y aislamiento	71
7.7.4. Revestimientos y pisos	71
7.7.5. Carpintería y herrajes.....	72
7.7.6. Equipamiento ecuestre y mobiliario fijo	72
7.7.7. Infraestructura de servicios.....	72
7.7.8. Vegetación y paisajismo	73

7.8. Forma espacial y desarrollo tecnológico-comunicativo.....	73
7.8.1. Concepto de forma espacial.....	73
7.8.2. Zonificación y organización funcional en corte	75
7.8.3. Elementos compositivos	76
7.8.4. Desarrollo tecnológico y comunicativo	77
7.9. Registro fotográfico del desarrollo del proyecto.....	78
7.9.1. Elaboración de memorias gráficas.....	78
8. Estrategias bioclimáticas aplicadas.....	80
8.1. Introducción	80
8.2. Análisis climático del entorno.....	80
8.3. Estrategias en fachadas.....	81
8.3.1. Problema identificado.....	81
8.3.2. Soluciones aplicadas.....	81
8.4. Estrategias en cubiertas	82
8.4.1. Principios aplicados.....	83
8.4.2. Resultados esperados.....	83
8.5. Zonas de baja radiación y espacios de sombra.....	83
8.5.1. Análisis	83
8.5.2. Estrategias aplicadas.....	84
8.6. Control solar y ventilación natural	85
8.6.1. Control solar	85
8.6.2. Ventilación natural	86
8.7. Integración paisajística y confort ambiental.....	86

8.8. Estrategias pasivas y activas complementarias	86
8.8.1. Estrategias pasivas.....	86
8.8.2. Estrategias activas.....	87
8.9. Síntesis general.....	87
9. Planimetría del proyecto arquitectónico	87
9.1. Introducción	87
9.2. Estructura general de la planimetría.....	88
9.3. Plantas arquitectónicas	88
9.3.1. Planta de localización y emplazamiento.....	88
9.3.2. Planta de cubiertas con entorno urbano	89
9.3.3. Planta de cubiertas ampliación con detalles	90
9.3.4. Planta arquitectónica entorno urbano	91
9.3.5. Planta arquitectónica ampliada con detalles	92
9.3.6. Planta de especificaciones técnicas	93
9.4. Cortes y fachadas arquitectónicas	94
9.4.1. Cortes arquitectónicos	94
9.4.2. Fachadas arquitectónicas	95
9.5. Ampliaciones y detalles	96
9.5.1. Ampliaciones zona educativa	96
9.5.2. Ampliaciones zona ecuestre	97
9.5.3. Detalles arquitectónicos.....	98
Conclusiones	100
Referencias.....	102

Lista de tablas

Tabla 1. *Programa arquitectónico escuela de equitación* 41

Lista de figuras

Figura 1. <i>Organización de la metodología</i>	23
Figura 2. <i>Recorridos ecuestres</i>	26
Figura 3. <i>Mapa de recorrido individual</i>	27
Figura 4. <i>Mapa de recorrido de serpentina</i>	27
Figura 5. <i>Organización de la escuela de equitación juvenil</i>	29
Figura 6. <i>Objetivo de cada zona en la escuela de equitación juvenil</i>	30
Figura 7. <i>Relación cultura llanera con el caballo y la equitación</i>	31
Figura 8. <i>Planta del edificio principal del Centro Ecuestre</i>	37
Figura 9. <i>Corte C del Centro Ecuestre</i>	38
Figura 10. <i>Planta principal del edificio ecuestre</i>	39
Figura 11. <i>Elevación oeste del edificio ecuestre</i>	39
Figura 12. <i>Centro Equino Whitemud</i>	40
Figura 13. <i>Gráfico Información del DANE</i>	45
Figura 14. <i>Diagramas de flujo recorridos usuarios</i>	46
Figura 15. <i>Diagramas de flujo recorridos usuarios, parte II</i>	46
Figura 16. <i>Diagramas de flujo recorridos usuarios, parte III</i>	47
Figura 17. <i>Diagramas de flujo recorridos usuarios, parte IV</i>	47
Figura 18. <i>Diagramas de flujo recorridos usuarios, parte V</i>	48
Figura 19. <i>Diagramas de flujo recorridos usuarios, parte VI</i>	48
Figura 20. <i>Medidas reglamentarias del freno</i>	51
Figura 21. <i>Medidas Alzada de los ejemplares</i>	52
Figura 22. <i>Herradura Roller Toe</i>	53

Figura 23. <i>Herradura Rocker Toe</i>	53
Figura 24. <i>Herradura asimétrica</i>	53
Figura 25. <i>Herraduras</i>	54
Figura 26. <i>Condiciones del lote</i>	56
Figura 27. <i>Perímetros urbanos en Yopal 2013</i>	57
Figura 28. <i>Perímetros urbanos en Yopal adoptados en el periodo 2000-2012</i>	57
Figura 29. <i>Planimetría aérea del lote</i>	57
Figura 30. <i>Usos y actividades POT</i>	58
Figura 31. <i>Usos y actividades POT</i>	59
Figura 32. <i>Usos y actividades POT</i>	60
Figura 33. <i>Localización</i>	61
Figura 34. <i>Gráfico Información del DANE</i>	63
Figura 35. <i>Ubicación y explicación de espacios</i>	64
Figura 36. <i>Perfiles viales</i>	65
Figura 37. <i>Carta solar</i>	68
Figura 38. <i>Análisis de vientos</i>	69
Figura 39. <i>Vegetación propuesta</i>	73
Figura 40. <i>Formación espacial</i>	74
Figura 41. <i>Zonificación en corte</i>	75
Figura 42. <i>Renders finales.</i>	77
Figura 43. <i>Memorias.</i>	79
Figura 44. <i>Incidencia solar en fachadas.</i>	81
Figura 45. <i>Incidencia solar en plantas.</i>	82

Figura 46. <i>Zona con poca incidencia solar.</i>	84
Figura 47. <i>Resumen de estrategias aplicadas.</i>	85
Figura 48. <i>Planta de Localización y emplazamiento</i>	89
Figura 49. <i>Planta de cubiertas con entorno urbano</i>	90
Figura 50. <i>Planta de cubiertas ampliación con detalles</i>	91
Figura 51. <i>Planta arquitectónica entorno urbano</i>	92
Figura 52. <i>Planta arquitectónica ampliada con detalles</i>	93
Figura 53. <i>Planta especificaciones técnicas</i>	94
Figura 54. <i>Cortes arquitectónicos</i>	95
Figura 55. <i>Fachadas arquitectónicas</i>	96
Figura 56. <i>Ampliaciones zona educativa</i>	97
Figura 57. <i>Ampliaciones zona ecuestre</i>	98
Figura 58. <i>Detalles arquitectónicos</i>	99

Lista de apéndices

Apéndice A. *Portafolio – Información adicional del proyecto (análisis conceptual, referencias tipológicas, diagramas funcionales y zonificación general).*

Apéndice B. *Planta de localización y emplazamiento.*

Apéndice C. *Planta de cubiertas con entorno urbano.*

Apéndice D. *Planta de cubiertas ampliación con detalles.*

Apéndice E. *Planta arquitectónica entorno urbano.*

Apéndice F. *Planta arquitectónica ampliada con detalles.*

Apéndice G. *Planta de especificaciones técnicas.*

Apéndice H. *Cortes arquitectónicos.*

Apéndice I. *Fachadas arquitectónicas.*

Apéndice J. *Ampliaciones zona educativa.*

Apéndice K. *Ampliaciones zona ecuestre.*

Apéndice L. *Detalles arquitectónicos.*

Nota: los apéndices están disponibles en archivos externos.

Resumen

En la ciudad de Yopal, Casanare surge una carencia de infraestructura especialmente hacia la enseñanza y practica segura de la equitación juvenil, debido al arraigo cultural y la presencia del caballo en la identidad y cultura llanera. A partir de esto se presenta como objetivo diseñar una Escuela de equitación juvenil que logre integrar los criterios educativos, arquitectónicos, culturales y normativos adaptados al contexto de la ciudad. Para que el proyecto se desarrolle se realiza una investigación de referentes nacionales e internacionales, análisis culturales, estudio exhausto de normativa (POT, FEDECUESTRE, NSR-10) y un análisis del lote. Ya con los datos recopilados se genera un programa arquitectónico integral que contemple los siguientes espacios: las zonas equinas (establos, pesebreras, zona de confort equino y demás), zonas educativas, zonas culturales, comerciales, de servicios, administrativas; propuesta de implantación y recorrido lineal con áreas verdes perimetrales, accesos y condiciones de bioclimática que ayuden al confort térmico del edificio. La propuesta mantiene el bienestar animal, seguridad de los usuarios y vinculación cultural.

Palabras clave: equitación, juvenil, diseño, ecuestre, bienestar equino

Abstract

In the city of Yopal, Casanare, there is a lack of infrastructure, especially for the safe teaching and practice of horseback riding for youth, due to the cultural roots and presence of the horse in the Llanero identity and culture. Based on this, the objective is to design a Youth Riding School that integrates educational, architectural, cultural, and regulatory criteria adapted to the city's context. For the project to be developed, research is conducted using national and international references, cultural analysis, a thorough study of regulations (POT, FEDECUESTRE, NSR-10), and a site analysis. Based on the collected data, a comprehensive architectural program is generated that includes the following spaces: equine areas (stables, horse stables, equine comfort zone, and others); educational areas; cultural, commercial, service, and administrative areas; proposed implementation and linear route with perimeter green areas, accesses, and bioclimatic conditions that contribute to the building's thermal comfort. The proposal maintains animal welfare, user safety, and cultural connection.

Keywords: horse riding, youth, design, equestrian, equine welfare

Glosario

Este glosario logra reunir los principales términos utilizados en la equitación y en la gestión de escuelas ecuestres. El objetivo principal es facilitar la comprensión de los conceptos relacionados con la equitación, entrenamiento y cuidado de los caballos en las actividades formativas.

Equitación: arte de montar y manejar bien el caballo; práctica de montar a caballo. (Diccionario de la lengua española, 2014)

Pesebrera: es el espacio individual destinado en las pesebreras destinado al descanso del equino; y debe tener una dimensión recomendable de 12m² min. Disposición u orden de los pesebres; conjunto de los pesebres. (Diccionario de la lengua española, 2014)

Pista/Picadero: lugar o sitio donde los picadores adiestran y trabajan los caballos, y las personas aprenden a montar. (Diccionario de la lengua española, 2014)

Semillero Ecuestre: es el programa de formación juvenil que se va a trabajar en proyecto, el cual está destinado al desarrollo de habilidades ecuestres.

Bienestar Equino: conjunto de las cosas necesarias para vivir bien; vida holgada o abastecida de cuanto conduce a pasarlo bien y con tranquilidad. (Diccionario de la lengua española, 2024)

Atajo: técnica para hacer girar al caballo y realizar un cambio de dirección menor.

Longear: técnica de entrenamiento que consiste en que el equino de vueltas alrededor del instructor, para mejorar la obediencia del equino.

Introducción

La necesidad de un lugar seguro para llevar a cabo la equitación genera como respuesta la presente propuesta del diseño de una “Escuela de equitación juvenil, en Yopal, Casanare” con el propósito de articular la práctica ecuestre con la identidad cultural llanera, la formación integral de los jóvenes y la potencial reactivación turística y social de la región. El proyecto busca consolidar un espacio donde la equitación se presenta más allá de un deporte sino también como una herramienta de desarrollo personal y cultural, brindando diversos espacios complementarios que refuerzan este argumento, además del respeto por los animales y el trabajo en equipo.

En el desarrollo de este proyecto se integran diversos proyectos arquitectónicos que brindan información sobre el diseño de instalaciones ecuestres, también normativas vigentes nacionales e internacionales, y análisis detallados a realizar sobre el lote seleccionado para el proyecto. Teniendo en cuenta la información se presenta la creación de un programa arquitectónico que garantiza la seguridad de los usuarios, bienestar animal, además de favorecer los procesos de enseñanza y práctica correcta en diversas disciplinas ecuestres.

Dentro de la investigación para el proceso del proyecto nace la pregunta principal que vendría siendo ¿De qué manera se puede diseñar un espacio ecuestre que responda a las necesidades de formación juvenil, conservando las prácticas culturales llaneras y cumpliendo con la normativa técnica y de bienestar equino? Para darle solución a esta incógnita el documento se va a estructurar de la siguiente manera para brindar una mayor solución: (1) Planteamiento problema, (2) marco referencial, (3) metodología, (4) resultados del programa arquitectónico y criterios de implantación, (5) especificaciones técnicas y conclusiones.

El proyecto responde abiertamente a la necesidad de la generación de un espacio educativo y deportivo especializado que permita ofrecer la formación ecuestre de calidad. La región de

Casanare cuenta con una fuerte tradición llanera ligada especialmente a los caballos, pero carece de infraestructuras que integren de manera correcta el deporte, cultura y educación juvenil de manera formal. La escuela va a fomentar la disciplina, el trabajo en equipo y el respeto hacia los animales. Además, asegura un estándar de calidad que puede servir como referente para futuras iniciativas ecuestres en la región. Asimismo, la propuesta tiene un componente de dinamización social y turística, al ofrecer actividades y programas que promuevan la interacción de la comunidad con la cultura y tradición ecuestre llanera.

Finalmente, la escuela de equitación se concibe como un espacio integral que trasciende lo meramente deportivo, configurándose como un centro de formación, encuentro y preservación cultural. Este proyecto busca consolidar un modelo arquitectónico sostenible, funcional y simbólicamente representativo de la identidad llanera, en el que se promueva la educación, el bienestar animal y la convivencia comunitaria. De esta manera, la propuesta no solo contribuye al fortalecimiento del tejido social y al desarrollo regional, sino que también reafirma la importancia de la equitación como parte del patrimonio cultural y educativo del Casanare.

1. Escuela de Equitación Juvenil en la ciudad de Yopal, Casanare

1.1. Planteamiento del problema

La equitación es un punto de partida al momento de entender el vínculo que tiene con el estilo de vida desde la antigüedad, las primeras evidencias de esta práctica se dieron según los estudios hace más de 5000 años. Donde se consideraba una innovación que podría generar un giro trascendental en la historia, los caballos facilitaron las limitaciones en la antigüedad como el desplazamiento a largas distancias, mensajes o información con mayor eficacia; de esta manera el hombre empezó a tener un contacto directo con el animal e incluso se inicia la creación de un vínculo.

La capital del departamento de Casanare, Yopal se encuentra ampliamente vinculada a su cultura llanera, en donde las actividades que se realizan juegan un papel fundamental con la cultura, dentro de estas encontramos una conexión con las actividades ecuestres. Durante los años se ha visto la equitación como una tradición en las familias llaneras, no solo como una parte de las festividades culturales, sino también como una disciplina deportiva. Se presenta como un punto de partida hacia la conexión de las personas con su cultura y el amor por el llano es un incentivo para fortalecer este deporte. La conexión con la cultura llanera y las actividades tradicionales en esta región presenta un amplio impacto social, por ende, hay un alto potencial al momento de promover las actividades o deportes ecuestres, gracias a su geografía y condiciones climáticas se da la oportunidad de desarrollar las actividades al aire libre.

En el departamento de Casanare, aproximadamente el 30% de la población se encuentra relacionada con los procesos de agricultura y ganadería en donde se involucra la idea desde muy jóvenes que el caballo desempeña un papel importante en la vida cotidiana de las personas, lo que

genera un vínculo con la cultura. Además de su relación funcional y cultural con los equinos, no se presenta un espacio formal que permita el aprendizaje de manera completamente segura o como una disciplina.

La equitación es una de las actividades que presentan la necesidad de una buena infraestructura para que se pueda generar la práctica de manera segura y efectiva. Para ello es necesario contar con un espacio adecuado al momento de llevar a cabo los entrenamientos. Dentro de las divisiones que se requieren al momento de llevar a cabo la correcta organización para este deporte se tienen las pistas de entrenamiento, áreas de aprendizaje teórico y práctico, y espacios para el cuidado de los caballos. Al no contar con la infraestructura adecuada se limita de manera significativa al departamento a la promoción de la cultura local y el turismo.

La ausencia de infraestructura adecuada para llevar a cabo el proceso de enseñanza de equitación en Yopal, además de la carencia de espacios especializados que permitan cumplir con las áreas adecuadas han traído consigo problemáticas al ámbito cultural y social del departamento. Dentro de estas se evidencia la falta de oportunidad para las personas interesadas en llevar a cabo esta actividad, ya que por la falta de espacios adecuados no se puede llevar a cabo de manera profesional esta actividad, además de que no se brinda la seguridad adecuada lo cual incrementa el riesgo para las personas y a los animales lo que desincentiva la participación en la equitación.

Adicionalmente se presenta la pérdida de la oportunidad de ser un atractivo turístico teniendo en cuenta la relación con su cultura afectando directamente al desarrollo de Yopal. A partir de esta situación se evidencia la necesidad de diseñar una escuela de equitación en Yopal que no únicamente brinde espacios de aprendizaje, sino que también pueda contribuir con el desarrollo cultural, social y económico del municipio. ¹

1.2 Justificación

El diseño de una escuela de equitación juvenil en Yopal brinda respuesta a las necesidades de promover y organizar el deporte, además del vínculo de tradiciones que se presentan en el Casanare. Permitirá que las personas se involucren con mayor fuerza en la disciplina desde un nuevo enfoque. La escuela de equitación generará una importancia significativa desde diferentes puntos, desde el ámbito cultural fortalecerá las tradiciones, manteniendo viva de esta manera la región llanera. Potenciará además los talentos que se formen a partir de la práctica y los conocimientos ya adquiridos de manera individual.

Se aplicarán los conocimientos adquiridos durante la formación académica de los últimos años, aplicando de esta manera planificación de los espacios en un contexto que permita mantener un equilibrio con la naturaleza, funcionalidad y la cultura. El diseño de la escuela de equitación desde el diseño arquitectónico puede ofrecer un nuevo punto de vista al momento de mantener la relación con los espacios y la cultura.

El proyecto de la escuela de equitación está destinado a una población juvenil entre 14 y 22 años, un grupo etario que se encuentra en una etapa ideal para el aprendizaje y perfeccionamiento de habilidades ecuestres. Esta escuela brindará un espacio seguro y especializado donde los jóvenes podrán desarrollar su talento en el deporte, fomentando valores como la disciplina, el respeto y la conexión con la cultura llanera.

En los últimos años y debido a las innovaciones en el sector se ha impulsado el turismo en un 15%, gracias a sus paisajes y actividades arraigadas a la cultura. A partir de esto el diseño de un espacio como este traería consigo beneficios para varios niveles en el sector de Yopal. Generará un crecimiento potencial a nivel económico en Casanare por medio de la potenciación del sector turístico.

El proyecto estará destinado a las personas que tengan la pasión para prender o mejorar la técnica que haya al momento de realizar esta actividad. Brindando la oportunidad de que puedan hacer uso de este espacio de manera tranquila y segura. Otorgando un lugar recreativo y de deporte que permita crear una formación y crecimiento potencial en la equitación.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar una escuela de equitación en la ciudad de Yopal, Casanare, que integre aspectos arquitectónicos y culturales de la región, fomentando el aprendizaje, entrenamiento y práctica de la equitación.

1.3.2 Objetivos específicos

Estudiar referentes arquitectónicos de escuelas de equitación con la finalidad de identificar las mejores prácticas en el diseño de espacios ecuestres, teniendo en cuenta conceptos culturales del Casanare.

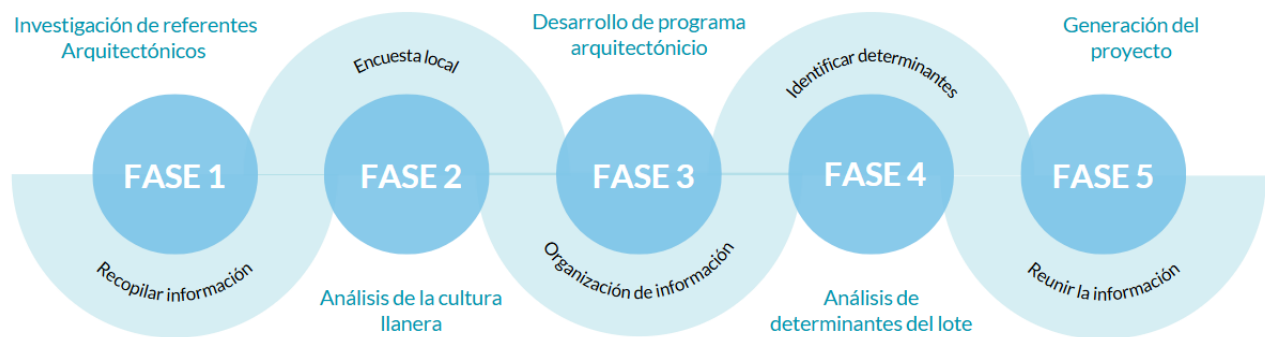
Elaborar un análisis de la cultura llanera y sus aspectos con el fin de crear espacios que promuevan las tradiciones locales, trayendo consigo la formación y desarrollo de los talentos de la población.

Elaborar el programa arquitectónico a partir de las fases anteriores con el fin de generar áreas específicas para las actividades de aprendizaje y practica que se llevarían a cabo de una manera segura.

Realizar un estudio de ubicación y selección del lote para la escuela de equitación, considerando factores como el acceso, la topografía, el clima y la relación con el entorno cultural y natural de Yopal, Casanare, para asegurar una implantación adecuada que favorezca el aprendizaje y la práctica de la equitación.

2. Metodología

Figura 1. Organización de la metodología



2.1. Fase 1. Investigación de referentes arquitectónicos

Recopilar información por medio de las plataformas de Arquitectura (como ArchDaily) de las actividades de las escuelas de equitación nacionales e internacionales, entiendo su funcionamiento, normativa ecuestre y diseño espacial.

Tener en cuenta la información encontrada y seleccionar los referentes que permitan tener una mayor relación con el proyecto, identificando si aplicabilidad y adaptación a partir de su materialidad en la relación con su entorno.

Realizar visitas a espacios de equitación por internet o a plataformas web especializadas donde se incorpore la información necesaria de escuelas existentes en el diseño ecuestre. Con el

fin de llevar a cabo la elaboración de un informe con las mejores prácticas en el diseño de espacios ecuestres, integrando aspectos culturales del Casanare.

2.2. Fase 2. Análisis de la cultura llanera

Realizar interacción con la comunidad local para recopilar aportes sobre la cultura llanera, consultar información sobre tradiciones llaneras y elementos predominantes. Con el fin de elaborar el diseño de espacios que integren elementos culturales locales y fomenten el desarrollo de talentos de la población.

Realizar entrevistas a la comunidad local, para poder identificar las necesidades y las tradiciones relacionadas con la equitación, con el fin de generar un reporte cultural, que abarquen los pensamientos clave de la cultura llanera, y que esto se vea reflejado en los espacios.

2.3. Fase 3. Desarrollo de programa arquitectónico

Definir un programa funcional que contemple las áreas necesarias para la escuela de equitación. Teniendo en cuenta las normativas de seguridad, requisitos de uso de los espacios y datos de la investigación previa. Con el fin de elaborar planos preliminares del programa arquitectónico que aseguren la funcionalidad y seguridad de las instalaciones.

2.4. Fase 4. Análisis de determinantes del lote

Realizar interacción con la comunidad local para recopilar aportes sobre la cultura llanera, consultar información sobre tradiciones llaneras y elementos predominantes. Con el fin de elaborar el diseño de espacios que integren elementos culturales locales y fomenten el desarrollo de talentos de la población.

3. Marco referencial

3.1 Marco teórico

El marco teórico del proyecto se basa directamente en entender el contexto cultural y arquitectónico con el cual se desarrollará la Escuela de Equitación Juvenil en Yopal. Donde por medio del estudio de los principios fundamentales de diseño y del comportamiento ecuestre, se realizará la integración de la cultura llanera en el espacio de la arquitectura. EL marco teórico se establece como base para comprender el proyecto desde su base y análisis, mostrando que en este caso la escuela de equitación no solo atenderá los aspectos arquitectónicos, sino que también dará respuesta a las necesidades de la población juvenil en Yopal, por medio de elementos como funcionalidad, seguridad y organización.

Teniendo en cuenta la información sobre el diseño de las instalaciones ecuestres y la manera como deben estar distribuidos los espacios, se presentan los puntos fundamentales en el proyecto de equitación. A partir de esto se indica la correcta distribución y organización de los espacios ecuestres, además de los términos a tener en cuenta al momento de comprender el proyecto, para esto se toma parte de la información suministrada por la Federación Ecuestre de Colombia la cual se rige de igual manera por la Federación Ecuestre Internacional, con el fin de contar con mayor seguridad del proyecto.

3.1.1 Diseño arquitectónico dentro de espacios ecuestres

El diseño arquitectónico de los espacios ecuestres se enfoca partiendo de la formación y práctica deportiva de la equitación, con el propósito de atender al bienestar de los caballos y brindar la seguridad a los jinetes. Dentro de los diversos referentes se puede identificar como mediante la

arquitectura se establecen una conexión con el espacio al momento de llevar a cabo los procesos de aprendizaje, además de garantizar la seguridad de los usuarios durante los espacios de prácticas, descanso, zonas de servicios, y áreas de aprendizaje.

Figura 2. *Recorridos ecuestres*



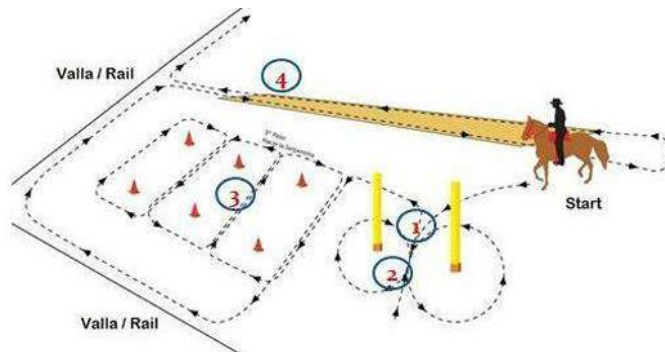
En el diseño arquitectónico los recorridos ecuestres son esenciales en la planificación de la escuela de equitación juvenil. Es necesario establecer un sistema de circulación que distinga y coordine los caminos ecuestres y peatonales, definiendo claramente sus direcciones y funciones. Esta organización permitirá estructurar los espacios y ambientes de acuerdo con las actividades específicas de la escuela, promoviendo tanto la seguridad como la funcionalidad en cada área.

Dentro del proyecto se plantea la creación de espacios arquitectónicos que no solo sean seguros, sino que también se den funcionalmente de manera correcta. Con el fin de llevar esto a cabo se tiene en cuenta una correcta organización espacial, garantizando la eficiencia en las diferentes zonas dentro del proyecto. Además de llevar a cabo un análisis correcto del sector para aprovechar las condiciones naturales existentes. De esta manera se brindará respuesta a las necesidades presentadas por la población de Yopal, Casanare, promoviendo su desarrollo local.

3.1.2 Tipos de Recorridos complementarios para el diseño arquitectónico

Recorrido Individual:

Figura 3. Mapa de recorrido individual

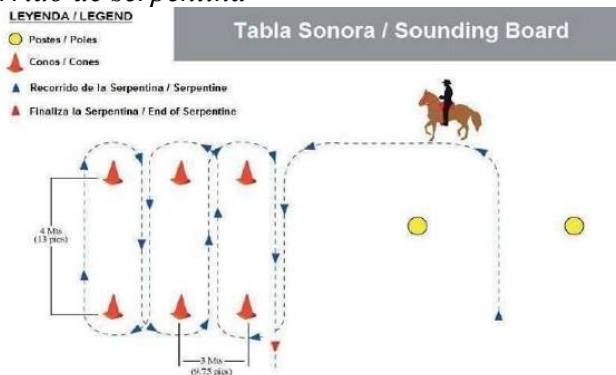


La intervención del diseño arquitectónico deberá tener en cuenta los elementos de las pistas y espacios de práctica, así mismo entender el funcionamiento de los recorridos ecuestres de galope que se llevarán a cabo, para poder brindar una zona segura y estable para estos recorridos.

“Se apreciará la habilidad y concentración en el manejo del participante, la destreza de este para calibrar su ejemplar y sostener el ritmo tanto en la trayectoria en línea recta como en los giros” (FEDEEQUINAS, 2022, p. 21).

Recorrido en serpentina:

Figura 4. Mapa de recorrido de serpentina



La idea de la generación de diferentes espacios se da para que los jinetes puedan tener un conocimiento amplio hacia los enfoques que pueden tener en el deporte. Por ende, se presenta adicionalmente el recorrido en serpentina es cual se divide en dos partes los medios círculos y los caminos rectos. “Esta prueba se hace para determinar el sostenimiento del ritmo y las ayudas que el deportista utilice con su cuerpo para que el ejemplar en sus giros mantenga el ritmo, la cadencia y la flexibilidad requerida” (FEDEEQUINAS, 2022, p. 46).

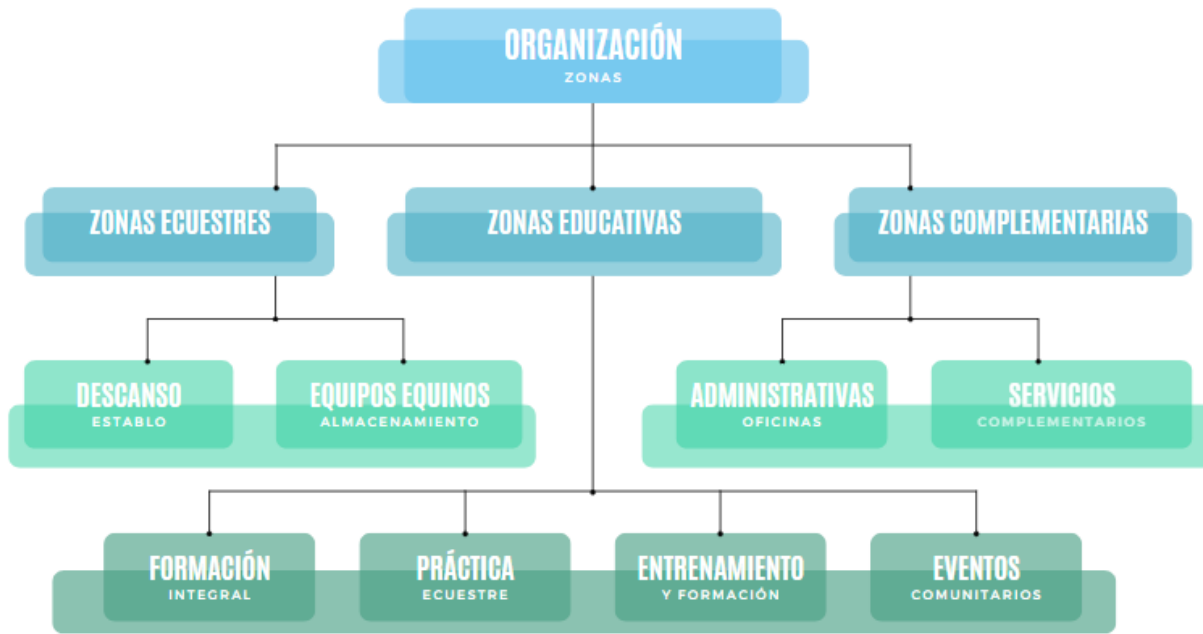
3.1.3. Seguridad en la práctica de equitación

La seguridad en el proceso de equitación es de vital importancia al momento de llevar a cabo el diseño, para ello primeramente se debe tener en cuenta una organización de manera correcta, en donde se presentarán las zonas adecuadas para los jinetes y para los caballos. Esto implica diseñar áreas específicas y bien diferenciadas para el entrenamiento, el manejo de los caballos y los espacios comunes, asegurando un flujo ordenado y seguro dentro del lugar.

Para la población Juvenil que se trabajará en este proyecto que va de 14 a 22 años, es esencial garantizar el diseño de pistas con superficies adecuadas, separadores correctos de seguridad y limitar el acceso a los establos. Para ello se tendrán en cuenta aspectos normativos claves que permitirán contribuir y garantizar la seguridad a la población, mostrando la viabilidad del proyecto.

3.1.4. Organización y distribución por zonas

Figura 5. Organización de la escuela de equitación juvenil



Zonas de entrenamiento y práctica:

Son los espacios principales en la escuela de equitación en donde se llevará a cabo la enseñanza y aprendizaje práctico de este deporte, incluyen espacios de salto, entrenamiento general, rutas ecuestres. La correcta distribución de estas áreas garantiza un espacio seguro.

Zonas ecuestres:

Se comprende por los espacios en donde se alojan los caballos, como los establos. Estas zonas deben estar complementarias por espacios para la alimentación, salud, almacenamiento de los equipos de equitación y debe ser de acceso de únicamente para el personal encargado.

Zona de circulación:

Son de vital importancia para la distribución y organización de las diversas áreas de la escuela. Es necesario que las circulaciones para los caballos sean diferentes a la de los jinetes, con el fin de evitar accidentes. Los accesos a las pistas deben ser amplios y seguros.

Zonas Educativas o de formación:

Estos espacios incluyen aulas, las cuales serán destinadas a la enseñanza teórica en el proceso de equitación. Se brindan con el fin de contribuir al aprendizaje práctico, mostrando un enfoque integral que permita combinar la teoría con la práctica.

Zonas administrativas y de servicios:

Están relacionados con los espacios de gestión y operación de la escuela. Incluyen oficinas, espacios de atención al cliente. Además, se complementa con los servicios sanitarios para los jinetes, vestidores y salones sociales que permitan brindar un descanso entre prácticas.

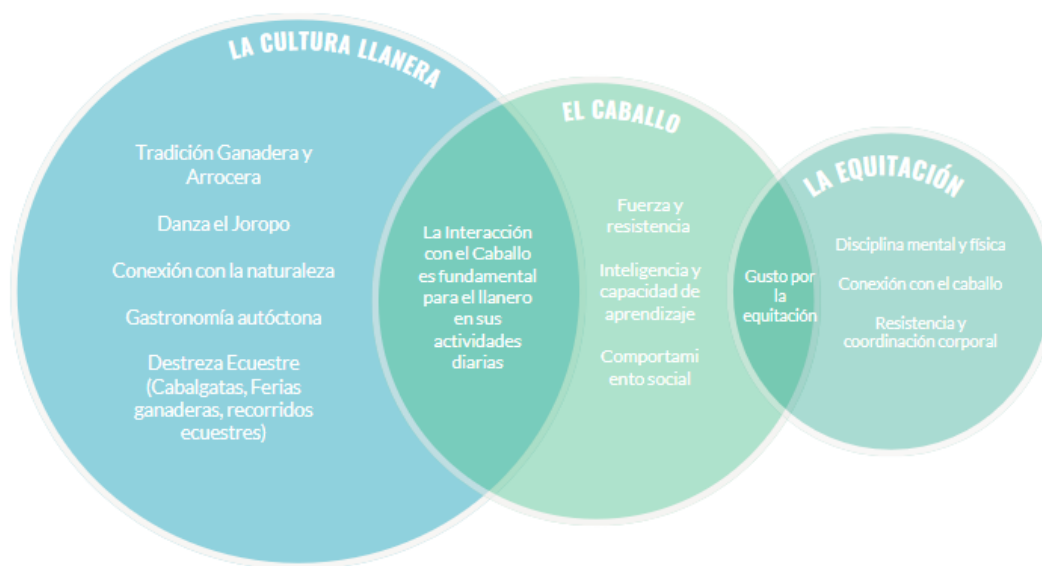
Figura 6. *Objetivo de cada zona en la escuela de equitación juvenil*



3.1.5. Práctica de la equitación en la cultura llanera

La equitación presenta una relación directa con la cultura llanera, debido a que el caballo siempre ha sido un símbolo de tradición, por medio de la conexión no solo como medio de transporte, sino también en actividades como en la ganadería y festividades culturales de la región. Esta conexión esta arraigada en el día a día de la vida en los llaneros, por ende, la creación de una escuela de equitación favorece a la identidad cultural del sector y promueve las tradiciones, creando de esta manera un vínculo con el deporte, tradición y modernidad.

Figura 7. Relación cultura llanera con el caballo y la equitación



De esta manera, se convierte en un espacio donde deporte, cultura y tradición se entrelazan, contribuyendo al desarrollo social y cultural de la comunidad local y promoviendo su patrimonio llanero.

3.2 Marco conceptual

3.2.1. *Formación Deportiva y Educativa*

Al hacer referencia a la formación deportiva y educativa se toman los conceptos que van en torno a la enseñanza de la equitación. A partir de esto se presenta la definición de los siguientes conceptos que van a ser clave para el desarrollo del proyecto en el área de educación y enseñanza de este deporte:

Equitación: "La equitación es el arte de mantener el control sobre un caballo, al mismo tiempo que se le proporciona la libertad de movimiento necesaria para ejecutar sus capacidades naturales" (FEDERACIÓN ECUESTRE DE COLOMBIA , 2019)

Educación: "La educación en equitación no solo se centra en el aprendizaje de las técnicas de monta, sino que también abarca la formación integral de los jinetes, incluyendo el manejo responsable y ético de los caballos" (FEDERACIÓN ECUESTRE DE COLOMBIA , 2019)

Semillero Ecuestre: "Los semilleros ecuestres son programas diseñados para fomentar el interés y la participación de los jóvenes en la equitación, proporcionando las herramientas necesarias para su formación y desarrollo en este deporte" (FEDERACIÓN ECUESTRE DE COLOMBIA , 2019)

3.2.2. *Cultura y Manejo de Caballos*

Se tienen en cuenta todos los aspectos culturales que se necesitan en el funcionamiento de la parte ecuestre y su influencia en el proyecto. Además del manejo adecuado de los caballos, para ello se definen los siguientes términos:

Caballos: "El caballo es un animal de gran importancia en las disciplinas ecuestres, donde su cuidado, manejo y entrenamiento adecuado son esenciales para garantizar el éxito en la equitación" (Congreso de Colombia, 1989, art. 7).

Jinetes: "Los jinetes son aquellos deportistas que, mediante técnicas adecuadas, logran la armonía entre el caballo y el ser humano, permitiendo que ambos ejecuten actividades ecuestres de manera sincronizada y eficiente" (FEDERACIÓN ECUESTRE DE COLOMBIA , 2019)

Establo: "Los establos son instalaciones diseñadas para albergar a los caballos, proporcionándoles un entorno seguro y cómodo que les permite descansar y mantenerse saludables. Estas instalaciones deben cumplir con las normativas de bienestar animal establecidas en el país" (Ministerio de Justicia y del Derecho, 2016, art. 107).

Equino: " El término 'equino' hace referencia a todos los miembros de la familia Equidae, la cual incluye a los caballos, burros y cebras, destacando su importancia en las actividades deportivas y de trabajo" (Congreso de Colombia, 1989, art. 6).

Llanero: "El llanero es un personaje emblemático de los Llanos de Colombia, caracterizado por su destreza en el manejo del ganado y su profunda conexión con la tierra. Esta figura cultural encarna la tradición y la identidad regional, siendo símbolo de la resistencia y la vida en los espacios abiertos"

3.2.3. Modalidades Ecuestres

Dentro de las modalidades ecuestres se abarcan diferentes disciplinas o prácticas que se desarrollan en la escuela, para esto se tienen en cuenta las siguientes con el fin de ofrecer la oportunidad a los jinetes de identificar la de su agrado y especializarse. Para ello se definen los

siguientes términos a tener en cuenta para comprender con mayor claridad el funcionamiento de las modalidades ecuestres:

Salto Ecuestre: "El salto ecuestre es una disciplina en la que los caballos, bajo la guía de un jinete, deben superar una serie de obstáculos, buscando la combinación de velocidad y precisión" (FEDERACIÓN ECUESTRE DE COLOMBIA , 2019)

Recorrido Ecuestre: "El recorrido ecuestre es una actividad que consiste en la práctica de la equitación en diversos terrenos y condiciones, lo que permite a los jinetes desarrollar habilidades de adaptación y control sobre sus caballos en situaciones variadas" (FEDERACIÓN ECUESTRE DE COLOMBIA , 2019)

3.3 Marco legal

La normativa perteneciente al marco legal del proyecto vendrá enfocada en diversos aspectos, teniendo en cuenta regulaciones hacia la construcción, operaciones de las instalaciones ecuestres. A partir de esto se realizará un enfoque para garantizar un diseño que cumpla con los parámetros legales necesarios para brindar un entorno seguro y adecuado para llevar a cabo este deporte. Para esto se tendrán en cuenta las siguientes normas al momento de llevar a cabo el proyecto:

3.3.1. Ley del Deporte (Ley 181 de 1995)

La ley del deporte busca la promoción del deporte en Colombia, por medio de esto se establecen directrices para la adecuación de instalaciones deportivas con el fin de fomentar la actividad física y la participación de los jóvenes en actividades deportivas. En el enfoque en el proyecto está dirigido a jóvenes de 14 a 22 años, lo cual se alinea con las directrices de la ley

promoviendo el deporte en jóvenes como un estilo de vida activo y saludable.

3.3.2. Normativa del ministerio de deporte (Lineamientos de diseño)

En esta sección se presentan los lineamientos establecidos por el Ministerio del Deporte como base para el diseño y formulación de guías del proyecto. Estos lineamientos ofrecen los fundamentos necesarios para crear infraestructura deportiva segura y funcional, adaptada a los requerimientos específicos del ámbito deportivo, y garantizan el cumplimiento de las normativas vigentes, promoviendo espacios que faciliten tanto el desarrollo de actividades deportivas como la accesibilidad y seguridad de los usuarios.

3.3.3. Normativa de la Federación Ecuestre Colombiana

La Federación Ecuestre Colombiana (Fedecuestre) presenta regulaciones y normativas que permiten la guía del proceso de equitación en Colombia. Se abordan los aspectos relacionados con la formación de jinetes, el manejo y el bienestar de los caballos. La Escuela de Equitación Juvenil permitirá la integración de estos aspectos para brindar una formación integral y adecuada en el manejo de los caballos y garantizar que las instalaciones cuenten con los espacios correctos. (Federación Colombiana de Asociaciones Equinas – FEDEQUINAS, 2023)

3.3.4. Plan de ordenamiento Territorial (POT)

El POT o plan de ordenamiento territorial de Yopal presenta la planificación que regula el uso del suelo y promueve el desarrollo sostenible de la ciudad. Este plan incluye lineamientos para la ubicación y el diseño. Dentro del proyecto de la Escuela de Equitación Juvenil se podrá aplicar los diversos aspectos esta norma, como en su zonificación, la infraestructura de los servicios, los

accesos, movilidad, retrocesos y los parámetros establecidos a tener en cuenta al llevar a cabo el proyecto. (Yopal A. d., 2013)

3.3.5. Guía de diseño accesible y universal

Esta guía proporciona directrices para diseñar espacios accesibles e inclusivos, garantizando que áreas como zonas de práctica, aulas, pasillos, oficinas administrativas y espacios públicos sean adecuados para todas las personas. Cada indicación busca facilitar la circulación y el uso seguro y equitativo de las instalaciones, promoviendo un entorno accesible y respetuoso de las necesidades diversas en cada uno de los espacios proyectados. (Corporación, 2023)

3.3.6. Normativa de Construcción Sismo Resistente (NSR-10)

La norma se enfoca en la construcción de la infraestructura, la cual establece los criterios para el diseño estructural que deben contar las edificaciones, con el fin de brindar su seguridad en caso de algún movimiento sísmico. De esta manera se implementará en el proyecto en diversos tipos de edificaciones, como establos, áreas de entrenamiento, espacios de servicios, y espacios de educación ((ACIS), 2010).

3.4. Referentes Arquitectónicos

3.4.1 Centro Ecuestre / Castanheira. C., & Bastai. C.

Arquitectos: Castanheira, C., Bastai. C.

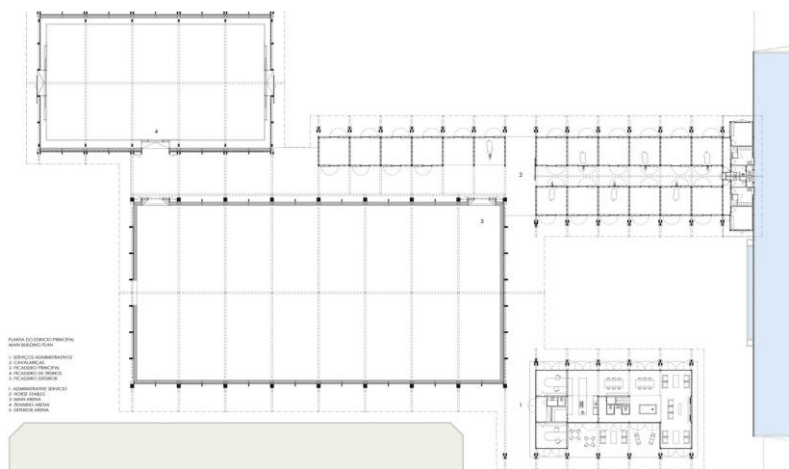
Localización: Leça da Palmeira, Portugal

Año: 2012

Actividades: clases, saltos, paseos o rutas ecuestres, competencias, zonas de refugio para los caballos y de descanso para las personas.

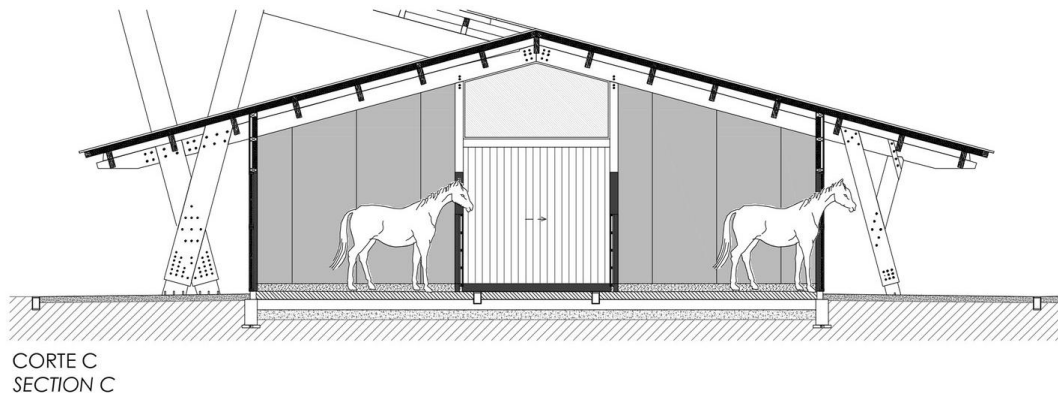
Concepto del proyecto: “Habitar es ocupar esos espacios y llevar a cabo las funciones vitales de comodidad, trabajo o placer. En realidad, es que ver el pedido y dar forma a las funciones” (Castanheira & Bastai, 2012).

Figura 8. Planta del edificio principal del Centro Ecuestre



Tomado de: Centro ecuestre, (Castanheira & Bastai, 2012).

Se puede presenciar la primera planta del edificio en donde se observa la distribución y en cómo se encuentran relacionadas la administración con los establos las arenas y los lugares de entrenamiento interiores y exteriores que se presentan dentro del centro ecuestre, al ver este funcionamiento se puede evidenciar que el mismo debe tener una relación directa entre los establos y las pistas de entrenamiento, sin embargo, que las circulaciones con la administración deben ser Diferentes a las circulaciones de los animales.

Figura 9. Corte C del Centro Ecuestre

Tomado de: Centro Ecuestre (Castanheira & Bastai, 2012).

Dentro de las características de este proyecto se evidencian elementos predominantes que serán de guía al momento de relacionarlos con la “Escuela de equitación” que se va a plantear, estos son:

Materialidad Natural: se hace uso de madera estructural, adicionalmente esta misma se utiliza en los elementos constructivos del proyecto. Generando de esta manera ambientes cálidos y que contribuyan con la relación con el entorno.

Bienestar de los usuarios: uno de los enfoques principales del proyecto es generar el confort de los usuarios mediante la creación de espacios que aporten a la comodidad y bienestar tanto de los jinetes como de los caballos.

Relación de espacio y función: se presenta una relación entre los espacios y su diseño. Buscando la idea que se existan zonas que permitan un aporte a las actividades deportivas, de aprendizaje e incluso de descanso.

3.4.2 Centro ecuestre / Seth Stein Architects, Watson Architecture, Design

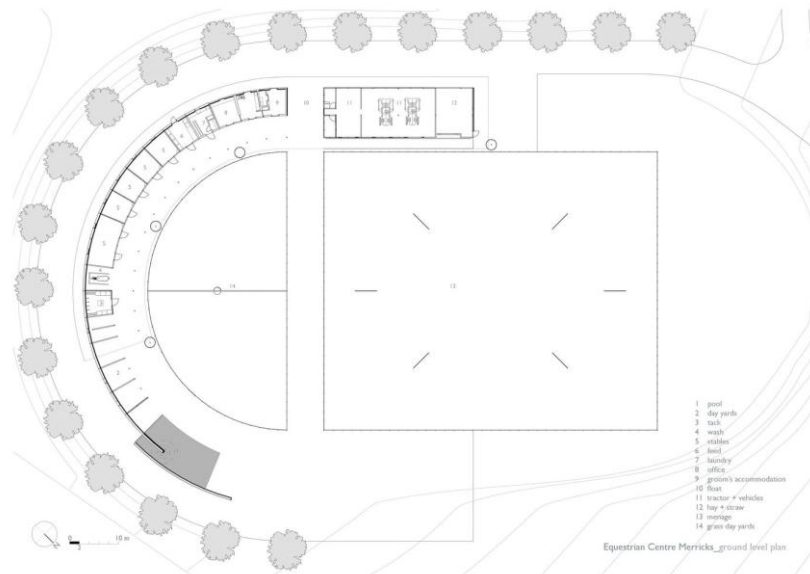
Arquitectos: Seth Stein Architects, Watson Architecture

Localización: Merricks, Australia

Año: 2014

Concepto del proyecto: “un esquema que, aunque funcional y práctico, también fuese armónico con el paisaje a través de su forma arquitectónica y el uso de materiales destinados a ser duraderos y sustentables” (Seth Stein Architects, 2014).

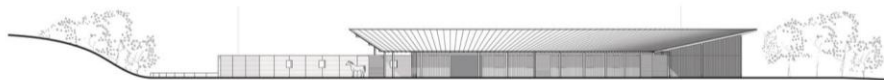
Figura 10. *Planta principal del edificio ecuestre*



Tomado de: Edificio ecuestre (Seth Stein Architects & Watson Architecture+Design, 2014).

El proyecto busca un enfoque funcional y práctico que se relacione a través del paisaje por medio de la forma arquitectónica, dentro de términos culturales genera una relación con la región lo que proporciona el proyecto a la oportunidad de generar un entorno armonioso con su sector, esto es una de las cosas más importantes a referenciar debido a que en el proyecto que se llevará a cabo se busca generar una intención similar.

Figura 11. *Elevación oeste del edificio ecuestre*



Tomado de: edificio ecuestre (Seth Stein Architects & Watson Architecture+Design, 2014).

3.4.3 Centro Equino Whitemud

Autores: Dub Architects (Michael Dub)

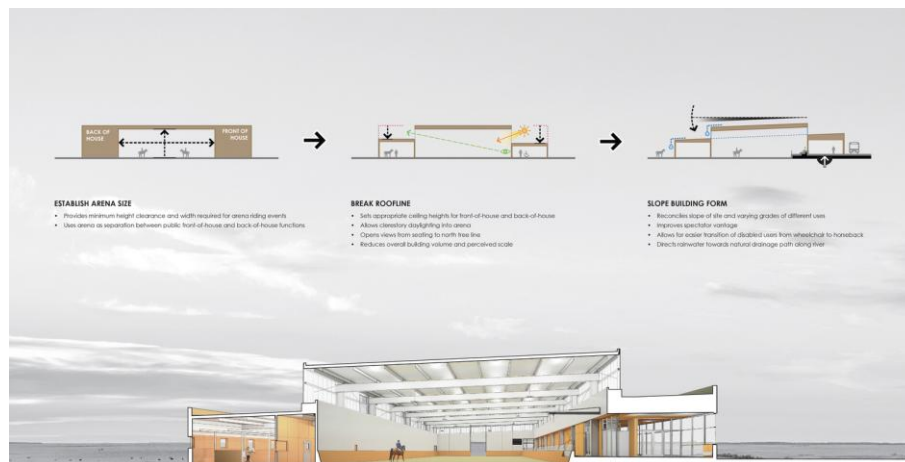
Localización: Edmonton, Canadá.

Año: 2017

Actividades: Lecciones de equitación, actividades y eventos ecuestres, adicionalmente de programas de equino terapias para personas con discapacidad.

Concepto: “El sitio tiene un encanto rústico y una atmósfera agraria serena, pero ahora se encuentra dentro de la ciudad desarrollada.” (Dub Architects, 2017).

Figura 12. Centro Equino Whitemud



Tomado de: Centro Equino Whitemud (Dub Architects, 2017).

“El proyecto levantó un programa y un sitio poco común, merecedor de una propuesta arquitectónica única. El diseño organiza los espacios públicos y los establos como volúmenes distintos que enmarcan el picadero central. Los espacios más públicos se colocan frente a la carretera, mientras que los espacios estables se ubican adyacentes al camino y los potreros existentes” (Architects, 2014, p. 2).

El proyecto diferentes enfoques respecto a la bioclimática organización distribución de los espacios y características esenciales al momento de desarrollar el centro de equitación.

4. Programa Arquitectónico

Tabla 1. Programa arquitectónico escuela de equitación

Zona	Espacio	Sub espacio	Capa	Usu.	M ² /est	Área	Cant	STotal	Total m ²	Observación
Áreas de Práctica	Pistas de entrenar	Interior	15	15	15	225	1	225	325	Zona de práctica de la equitación cubierta
	Pista de práctica	Exterior	10	10	20	220	1	220	220	Zona de práctica exterior
Subtotal									545	
Área de bienestar de Caballos	Establos	Pesebreras	5	10	12	60	2	120	120	
	Zona de Hidratación	Área de bebederos	4	4	5	20	1	20	20	
	Zona de Limpieza	Área de limpieza	3	2	12	24	1	24	24	
	Zona de preparación	Área de Ensillar	4	4	9	36	1	36	36	
	Zona Veterinaria	Atención Médica	2	2	12	24	1	24	24	
	Almacén de insumos	Alimentación (Heno)	5	5	5	30	1	30	30	
Subtotal									254	
Área de Jinetes	Vestidores para Jinetes	Área de cambio	5	5	3,5	17,5	2	35	35	
	Zona de Hidratación	Espacio refrescante	10	10	1	10	1	10	10	

	Espacio de Descanso	Estancia de los Jinetes	10	10	3	30	1	30	30	
									75	
Subtotal										
Área del personal	Lockers de Cuidadores	Armarios	Ind.	5	1,5	7,5	1	7,5	7,5	
	Comedor del personal	Alimentación	6	6	2,5	15	1	15	15	
	Cocina del personal	Preparación	2	2	6	12	1	12	12	
	Área de descanso	Descanso	6	6	3	18	1	18	18	
	Almacenamiento de equipos	Equipos equinos	-	-	-	20	1	20	20	
									72,5	
Subtotal										
Espacio de formación	Sala de Teoría	Aulas	12	12	3,37	45	3	135	135	Zona para el aprendizaje teórico
	Sala de lectura	Biblioteca	20	20	4	80	1	80	80	Material de lectura
	Salones Multi usos	Talleres	15	15	3	22,5	2	45	45	Actividades y talleres
	Formación digital	Audio visual	12	12	4	48	1	48	48	Consulta y aprendizaje mediante medio digitales
									308	
Subtotal										

Áreas sociales	Recepción	Hall de entrada	15	15	4,5	67,5	1	67,5	67,5	Punto de acceso e información
	Zona social	Cafetería principal	20	20	3,5	100	1	100	100	Espacio de descanso para los usuarios
	Espacio de Mirador	Terraza	25	25	3,5	70	1	70	70	Zona de observación de espacios
	Tienda Souvenir	Venta de productos	-	-	-	20	1	20	20	
	Sala de Exposición	Equipos	15	15	3	45	1	45	45	
	Área Infantil	Juegos de Recreación	10	10	2	20	1	20	20	
Subtotal									322,5	
Áreas de Servicios	Espacios alumnos	Vestidores	5	5	4,2	22	2	44	44	Área para los usuarios para el cambio
	Zona de Baños	Baños	7	7	4	28	2	56	56	Baños alumnos
	Sala de primeros Auxilios	Enfermería	3	3	9	18	1	18	18	Espacio de atención de emergencias
	Área WC Públicos	Públicos	10	10	4	40	2	80	80	6 aparatos sanitarios por baño
	Almacén	Material de equitación				12	1	12	12	Espacio de almacén
Subtotal									210	

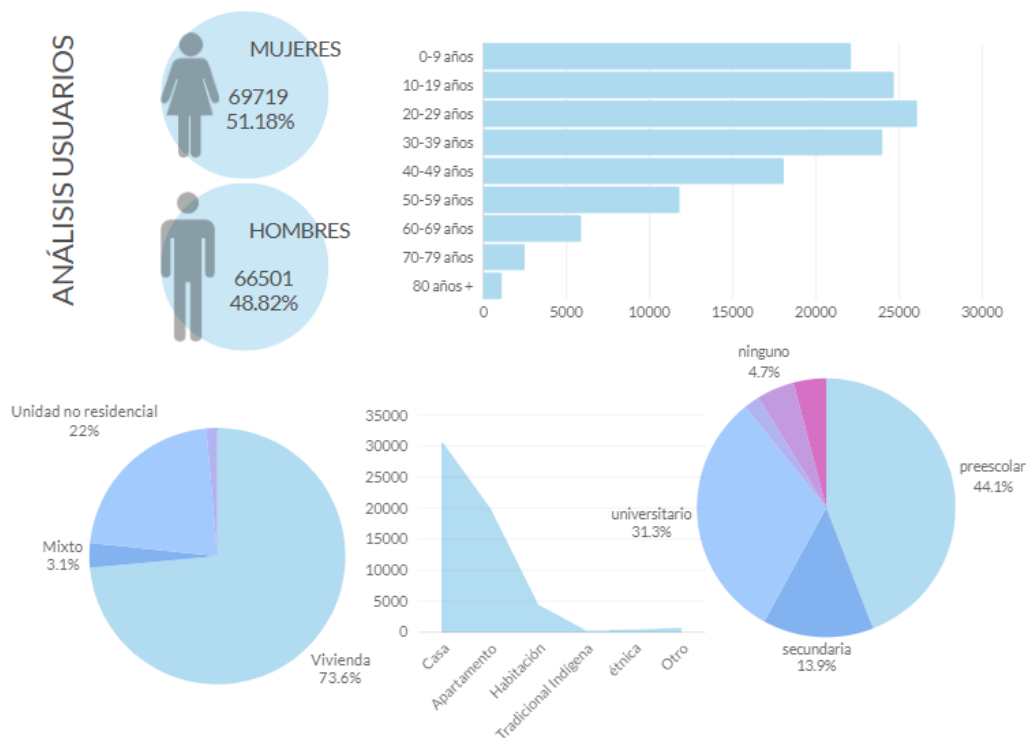
Áreas administrativas	Oficinas administrativas	Dirección	1	1	15	15	1	15	28	Oficina del director de la escuela
		Salón de juntas	8	8	2	16	1	16	28	Espacios para las reuniones
		Oficina de Contabilidad	3	3	5	15	1	15	21	Oficina del equipo de contabilidad
		Sala de espera	3	15	15	37	1	37	37	Zona de espera o esparcimiento
	Zona de Baños	Baños de Admin.	2	2	3	6	2	12	26	Aparato sanitario
Subtotal									140	
Áreas de apoyo	Zonas verdes					380	1	380	2500	Armonía con el proyecto
	Parqueadero		15	15	12	180	1	180	250	
	Circulación					Ind		Ind		
Subtotal									2750	
Espacio cubierto									3.745	
TOTAL									4.677	

5. Clasificación del usuario

Tipo de Usuario existente:

Yopal-Casanare es una ciudad que nació hace 51 años, en donde la población aún tiene muy marcados los arraigos culturales, actualmente hay alrededor de 136,000 personas según el DANE, en donde el 51% son mujeres y el 48% hombres; donde el mayor porcentaje de la población va desde los 19 a los 29 años. La población aún no es destacada por sus estudios pues alrededor del 24% los estudios llegan hasta la primaria básica, el 14% con básica secundaria, el 19% cuenta con estudios profesionales, el 5% con especializaciones o maestrías, el 8% sin ningún tipo de estudio y el 18% sin ninguna información. Esto se debe a que una gran parte de la población fue criada en el campo en donde el estudio y aprendizaje se dio de una manera empírica, lo que muestra la razón del vínculo que se tiene con cada uno de los elementos culturales del llano.

Figura 13. Gráfico Información del DANE



La información Macro permite tener un contexto de la situación de la ciudad con respecto a la población y el porqué se relaciona con la cultura llanera, a partir de ello se establecen los usuarios que tendrán directamente relación con el proyecto arquitectónico que se llevará a cabo.

Figura 14. Diagramas de flujo recorridos usuarios

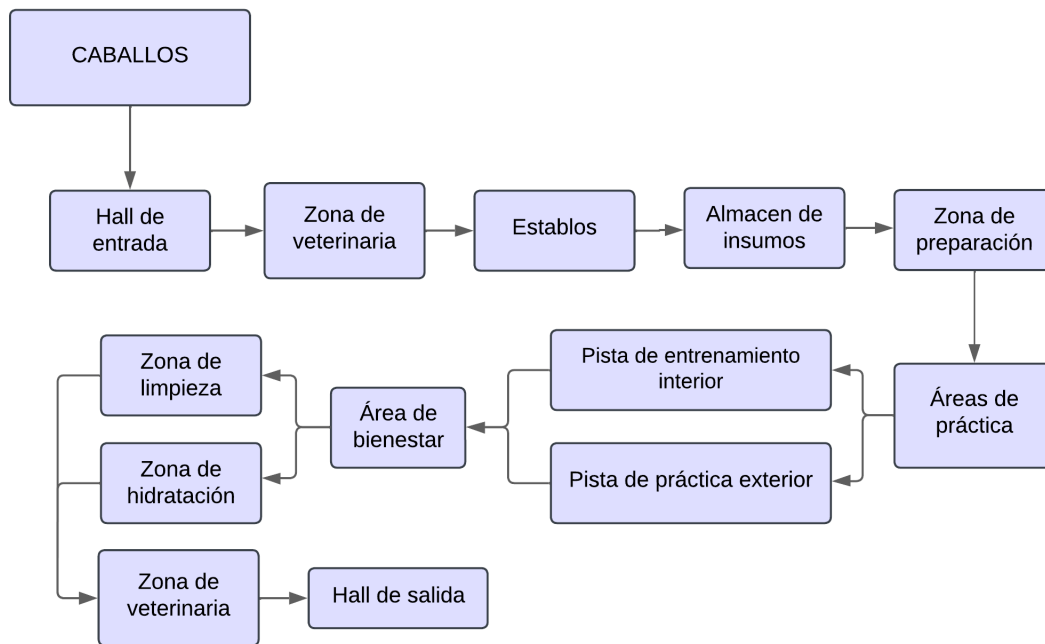


Figura 15. Diagramas de flujo recorridos usuarios, parte II

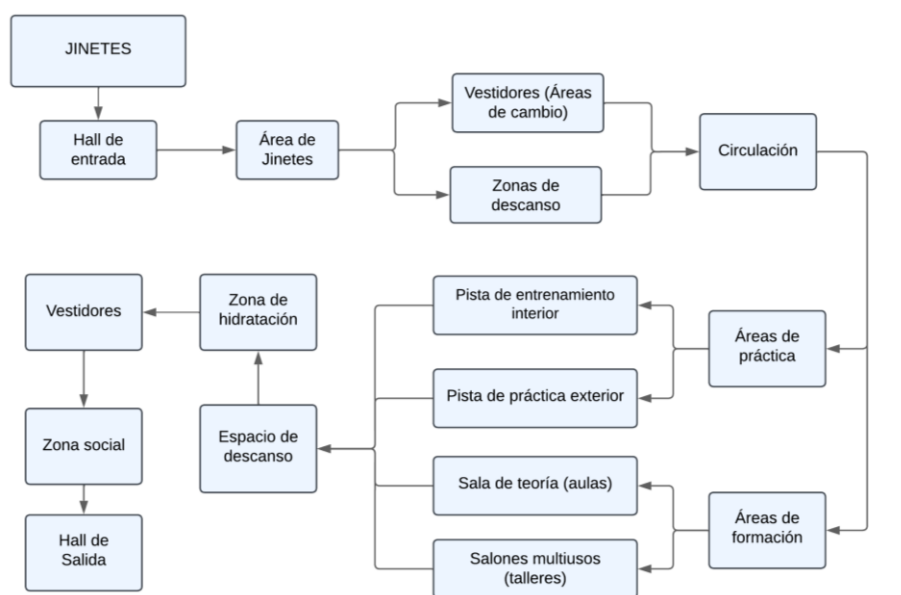


Figura 16. Diagramas de flujo recorridos usuarios, parte III

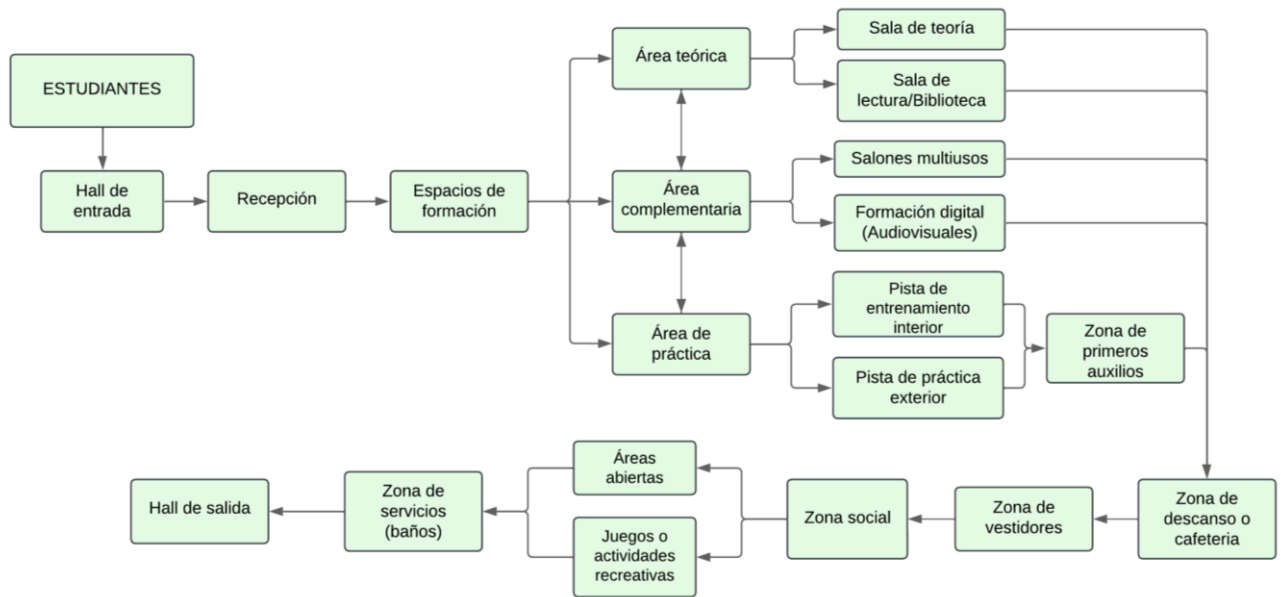


Figura 17. Diagramas de flujo recorridos usuarios, parte IV

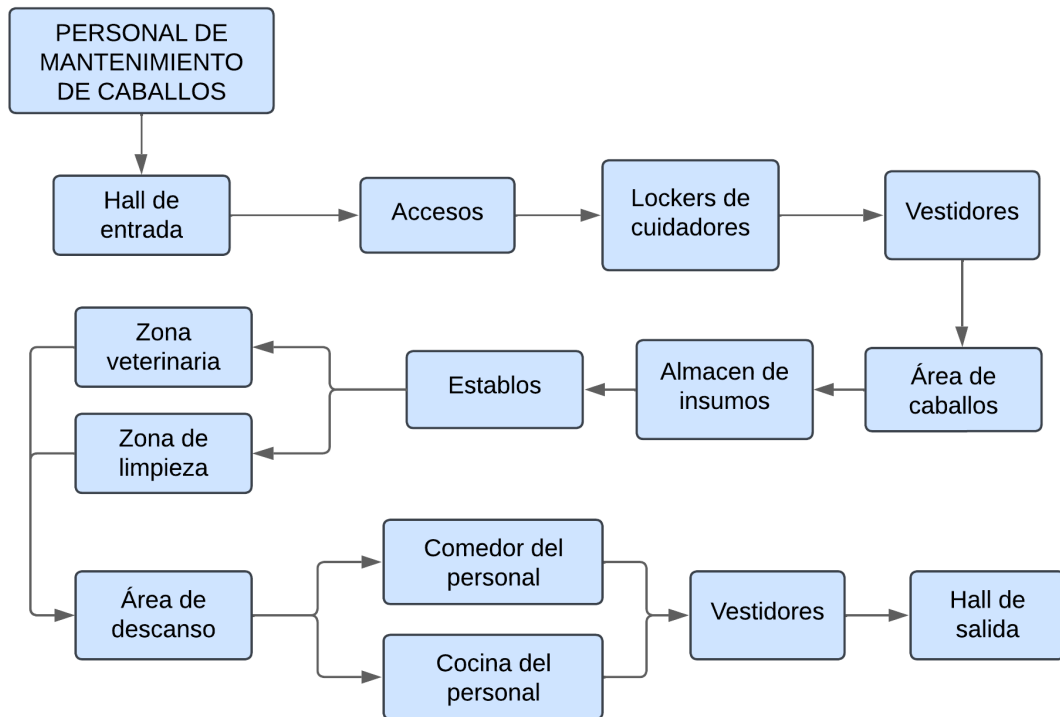


Figura 18. Diagramas de flujo recorridos usuarios, parte V

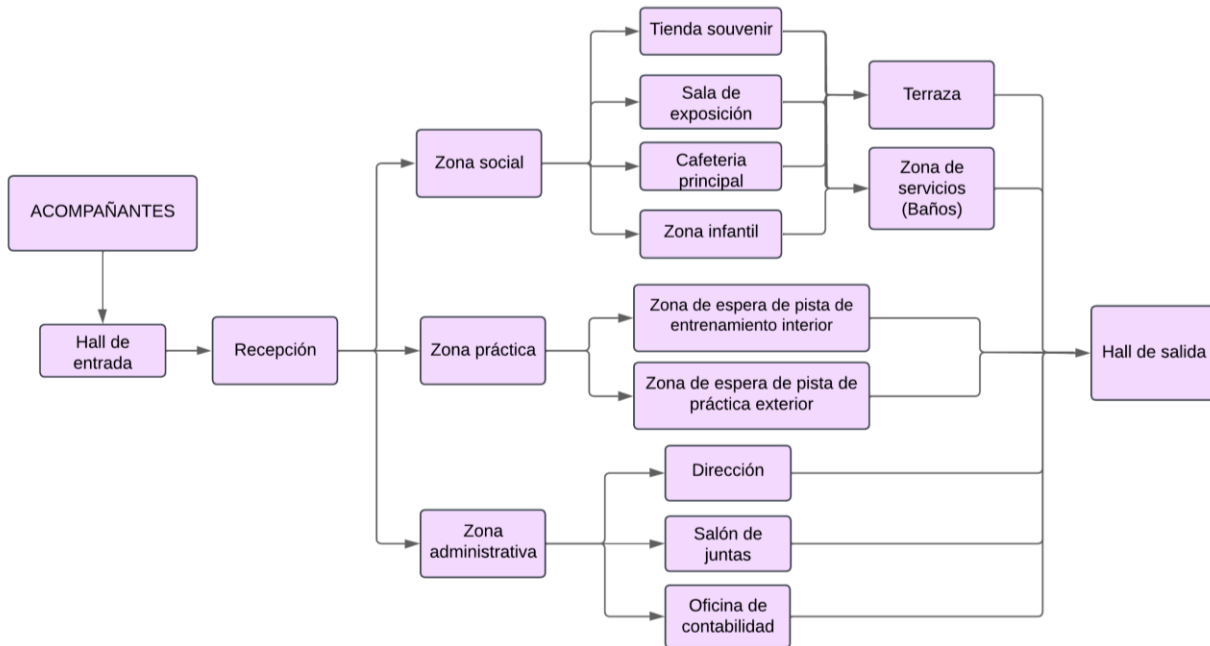
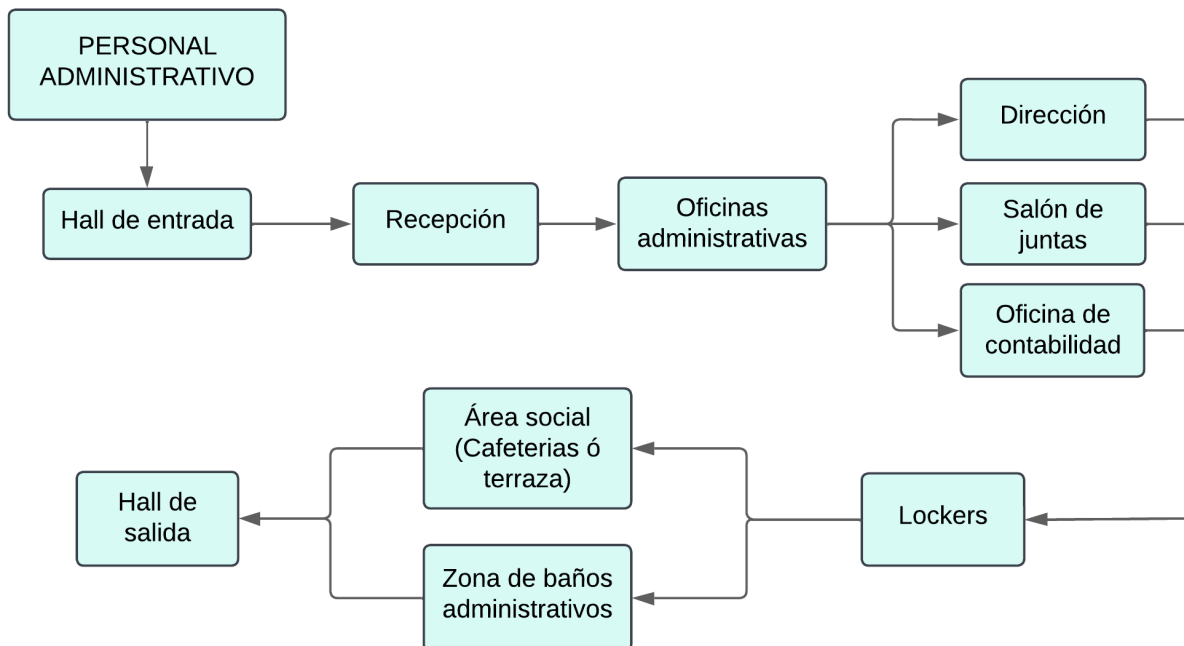


Figura 19. Diagramas de flujo recorridos usuarios, parte VI



5.1 Caballos y funcionamiento

"Los caballos deben someterse a un chequeo veterinario antes de participar en cualquier exposición. Esto incluye la evaluación de sus condiciones anatómicas, funcionales y sanitarias, garantizando su bienestar durante las competencias." (FEDEQUINAS, 2023, p. 47).

Área Veterinaria: Con la finalidad de que el caballo se encuentre en óptimas condiciones tanto para su seguridad como para el jinete es de vital importancia disponer de espacios óptimos que sean acordes a las necesidades del equino.

Área de hidratación: espacios que permitan al caballo abastecerse de agua y que cumplan con las condiciones de bienestar.

Área de Limpieza: teniendo en cuenta lo establecido por la FEDEQUINA se presentan espacios específicos en donde se llevará a cabo la limpieza y ensillaje del caballo, con el fin de brindar la correcta preparación antes de la práctica.

Pesebreras: los caballos deben contar con espacios cómodos y amplios, que permitan mantener su seguridad y confort. Para esto en la normativa dada por la Federación Equina Colombiana, se plantea un mínimo de 12m² por caballo.

Pruebas y actividades ecuestres: se realizarán actividades establecidas por la Federación Equina Colombiana y pruebas específicas que permitan evidenciar la destreza del caballo y el jinete, para esto se necesitan que el caballo pueda tener espacios adecuados para llevar a cabo las siguientes actividades

- *Figura de Ocho:* donde se establecen giros cerrados que permitan tener precisión y que el caballo pueda continuar con su camino de manera uniforme.

- *Cejar o Retroceder*: muestra la habilidad del entendimiento caballo-jinete al momento de reflejar las señales dentro del entrenamiento
- *Recorrido y Salto*: presenta la habilidad del caballo junto con la del jinete al realizar saltos de obstáculos y recorridos ecuestres.

Elementos físicos para el manejo de caballos

Jáquima: “Debe ser de cuero, pero ante todo de forma tradicional y sólo se acepta la de correa plana en el bozal; su color podrá ser negro, miel o café. (FEDEQUINAS, 2023, p. 44).

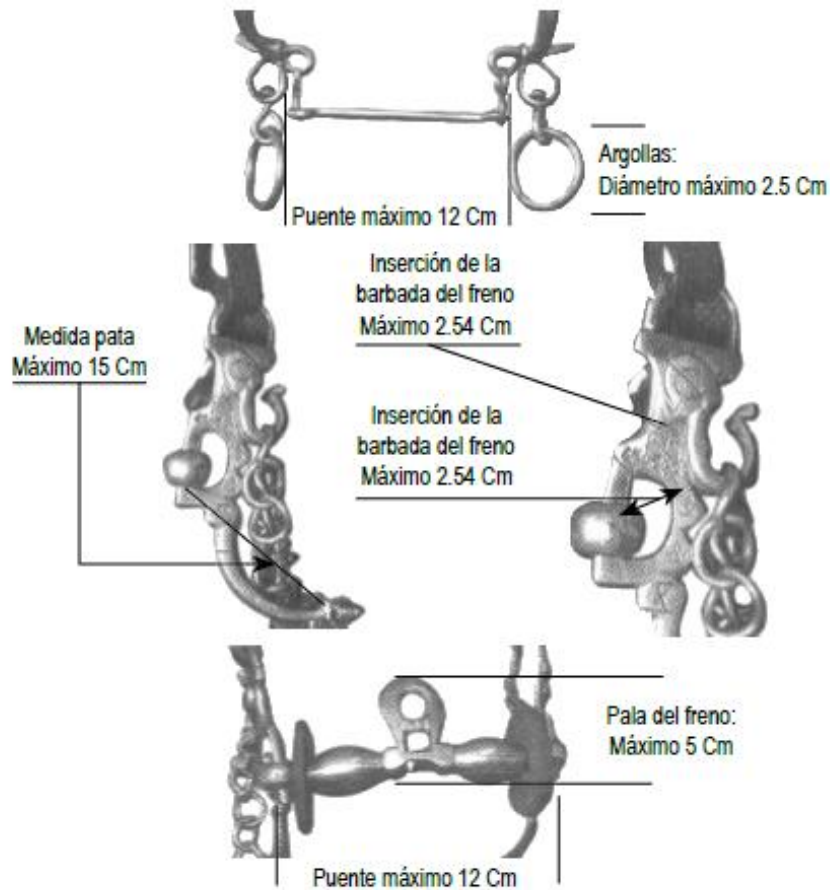
El pisador de la jáquima debe ser rejo, La barbada de la jáquima debe ser sencilla y flexible. No se permite de varias correas unidas ni de corazón metálico, pues se convierten en un elemento de castigo para el ejemplar.” (FEDEQUINAS, 2023, p. 44).

Rienda: “Se usan cordeles de nylon para las riendas o pabilo, se admiten de un solo color: blanco, negro, gris o café. Las de cuero tejido, crudo o tratado son aceptadas, pero en general, debe buscarse la forma criolla tradicional que no contraste en exceso con el galápago.” (FEDEQUINAS, 2023, p. 44).

“Las riendas de correa plana no son de tipo criollo; pertenecen a las disciplinas del Salto y la Alta Escuela. La rienda no puede estar provista de fuate, fustas o azotadores y su longitud, incluyendo correas, no debe exceder los 2.5 metros.” (FEDEQUINAS, 2023, p. 44).

Freno: se permite el freno de tipo tradicional. Se permite el freno con bocado flexible o partido en varias secciones. .” (FEDEQUINAS, 2023, p. 44).

Figura 20. Medidas reglamentarias del freno



Tomado de: FEDEQUINAS (2023, p.45)

La barbada de freno: “La barbada del freno debe ser de cadenilla de argollas superpuestas y no se permitirá que estén forradas ni tampoco se permitirán otras cadenas de efecto torturante y agresivo para neutralizar desarreglos del caballo.” (FEDEQUINAS, 2023, p. 45).

“Los alzadores no se aceptarán por ser ayudas ajenas al apero de cabeza ni tampoco las barbadas de correa forradas en pita tejida.” (FEDEQUINAS, 2023, p. 45).

Silla de Montar: “Galápago tradicional forrado en cuero, sobrio y de uso corriente. También se permitirá el tipo Orthoflex siempre y cuando se utilicen estribos criollos. El estribo puede ser metálico pero forrado en cuero.” (FEDEQUINAS, 2023, p. 45).

Alfombra, garra o gualdrapa: “Deberá ser sobria, de material de cuero o fieltro. En dicha alfombra no podrán utilizarse insignias o logos que identifiquen criaderos o firmas comerciales ni contener objetos extraños.” (FEDEQUINAS, 2023, p. 45).

Figura 21. *Medidas Alzada de los ejemplares*



Tomado de: FEDEQUINAS (2023, p.49)

Herraduras: “Los herrajes deben ser normales y su espesor no debe exceder de un (1) centímetro. El tacón no es aceptable porque su incidencia en la alzada es evidente. Las cuatro (4) herraduras deben ser del mismo material; no se aceptan combinaciones de distintos materiales en un mismo ejemplar.” (FEDEQUINAS, 2023, p. 49).

Figura 22. *Herradura Roller Toe*



Tomado de: FEDEQUINAS (2023, p.50).

Figura 23. *Herradura Rocker Toe*



Tomado de: FEDEQUINAS (2023, p.50).

Figura 24. *Herradura asimétrica*



Tomado de: FEDEQUINAS (2023, p.50).

Caballos para diferentes actividades:

Figura 25. Herraduras

A. TROTE Y GALOPE COLOMBIANOS y TROCHA Y GALOPE COLOMBIANOS:

Edad en Meses	Alzada en Metros Machos	Alzada en Metros Hembras
36 – 48	1.36	1.34
>48 – 60	1.38	1.36
>60 – 78	1.40	1.38
> 78	1.40	1.38

B. TROCHA COLOMBIANA y PASO FINO COLOMBIANO:

Edad en Meses	Alzada en Metros Machos	Alzada en Metros Hembras
36 – 48	1.34	1.32
>48 – 60	1.36	1.34
>60 – 78	1.38	1.36
> 78	1.38	1.36

Tomado de: FEDEQUINAS (2023, p.51).

Pistas de Entrenamiento:

“Se presentan unas dimensiones alrededor de 20*10 mínimo para pistas únicamente de entreno, con material compacto que cuente con un buen sistema de drenaje, que se encuentre en un espacio seguro, con buena iluminación y que las áreas tengan una separación adecuada entre actividades con el fin de evitar inconvenientes o accidentes” (FEDEQUINAS, 2023, p,47).

5.2 Jinetes y alumnos

Los alumnos de la escuela de equitación se encuentran en la edad juvenil lo que abarca entre 14-24 años, mostrando de esta manera que abarca las edades más altas de la población de Yopal, mostrando de esta manera el interés por la práctica de este deporte.

"El jinete debe establecer una conexión que permita al caballo responder de manera natural y fluida a sus instrucciones" (FEDEQUINAS, 2023, p. 23).

5.2.1 Tipos de Jinetes

Jinetes profesionales: Serán encargados de enseñar y exponer las diversas maneras de desempeño durante las diversas actividades ecuestres.

Jinetes no profesionales: Serán estos en etapa de aprendizaje que busquen ir mejorando mientras se acatan las normas básicas.

5.2.2 Uniforme

El uniforme que se debe tener al momento de llevar a cabo la actividad abarca de los uniformes reglamentados para las competencias por el Federación Equina Colombiana, con la finalidad de acostumbrar a los deportistas a hacer uno de estos desde la práctica.

1. Zapatos: "Serán en cuero color negro con medias oscuras, se permite el uso de botas con las mismas especificaciones. No se permite el uso de zapatos tenis." (FEDEQUINAS, 2023, p. 70).

2. Pantalón: "Será de color negro, se aceptará jean de color azul. Los montadores que presenten ejemplares en competencias donde no sea obligatorio el uso del zamarro deben obligatoriamente usar pantalón de color negro" (FEDEQUINAS, 2023, p. 70).

3. Camisa: "Deberá ser blanca de cuello para corbata y manga larga (en climas cálidos se admitirán las camisas de manga corta)" (FEDEQUINAS, 2023, p. 70).

4. Sombrero: "Será del tipo criollo colombiano o similar (en Iraca o caña flecha). Entiéndase por tipo criollo, el sombrero tipo Suaza, Aguadeño, vueltaio tradicional. También

puede ser de fabricación extranjera, pero requiere ser de tipo criollo colombiano” (FEDEQUINAS, 2023, p. 70).

5. Zamarros: “Solo se admitirán de color negro, marrón o café, con tal que sea homogéneo. No se admitirán colores pintados ni de material sintético” (FEDEQUINAS, 2023, p. 70).

6. Localización

Con base en el análisis de la normativa tanto del Plan de ordenamiento territorial (POT) como del Ministerio de deporte, se establecen unos criterios a tener en cuenta al momento de escoger el lote, para ello de antemano se lleva a cabo la búsqueda de un espacio que pueda cumplir con los parámetros establecidos en la norma con la finalidad de que el proyecto sea ubicado en un sitio seguro que cumpla con los estándares legales.

En la información generada por el ministerio de deporte se presentan las siguientes condicionantes bases a tener en cuenta al momento de elegir el lote con la finalidad de que los espacios deportivos se den de una manera adecuada, para ello se expone el siguiente grafico que contribuye con la información de una manera más detallada.

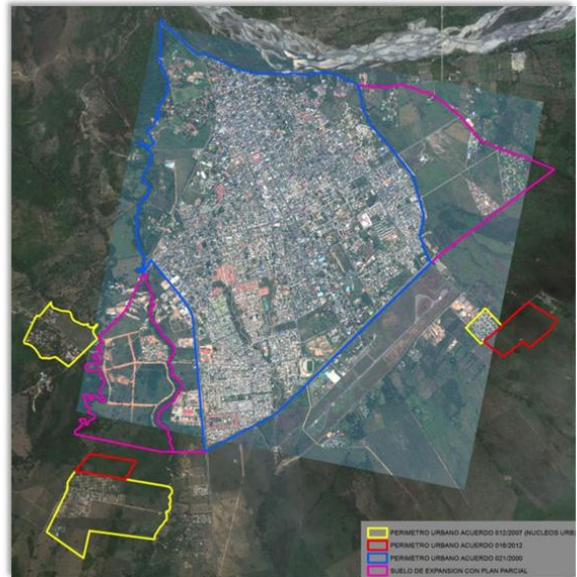
Figura 26. *Condiciones del lote*



Figura 277. Perímetros urbanos en Yopal 2013



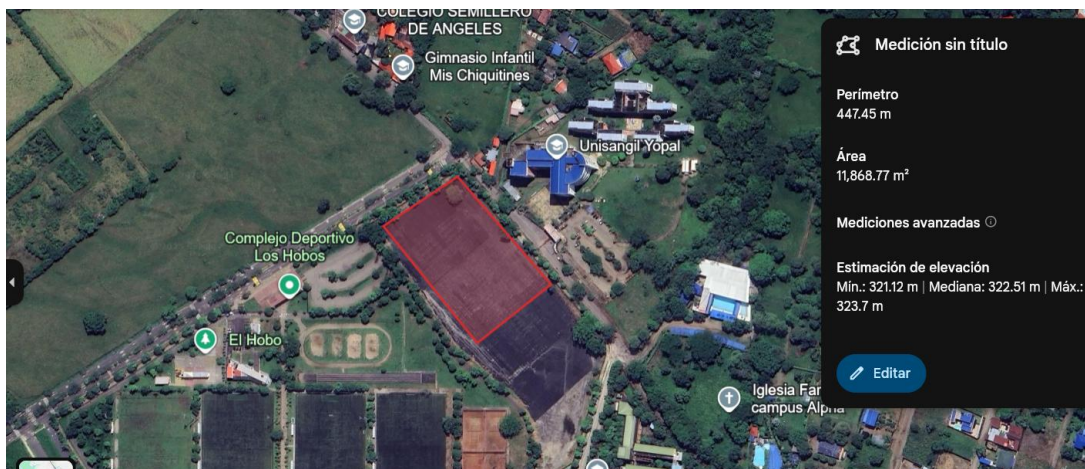
Figura 28. Perímetros urbanos en Yopal adoptados en el periodo 2000-2012



Tomado de: Google earth (2013).

A partir de el área necesaria para llevar a cabo el proyecto se escoge un lote que tenga las características necesarias y que cumplan con los espacios pertinentes tanto para los equinos como para los usuarios. El área total del lote quedo de 11,868 m².

Figura 29. Planimetría aérea del lote



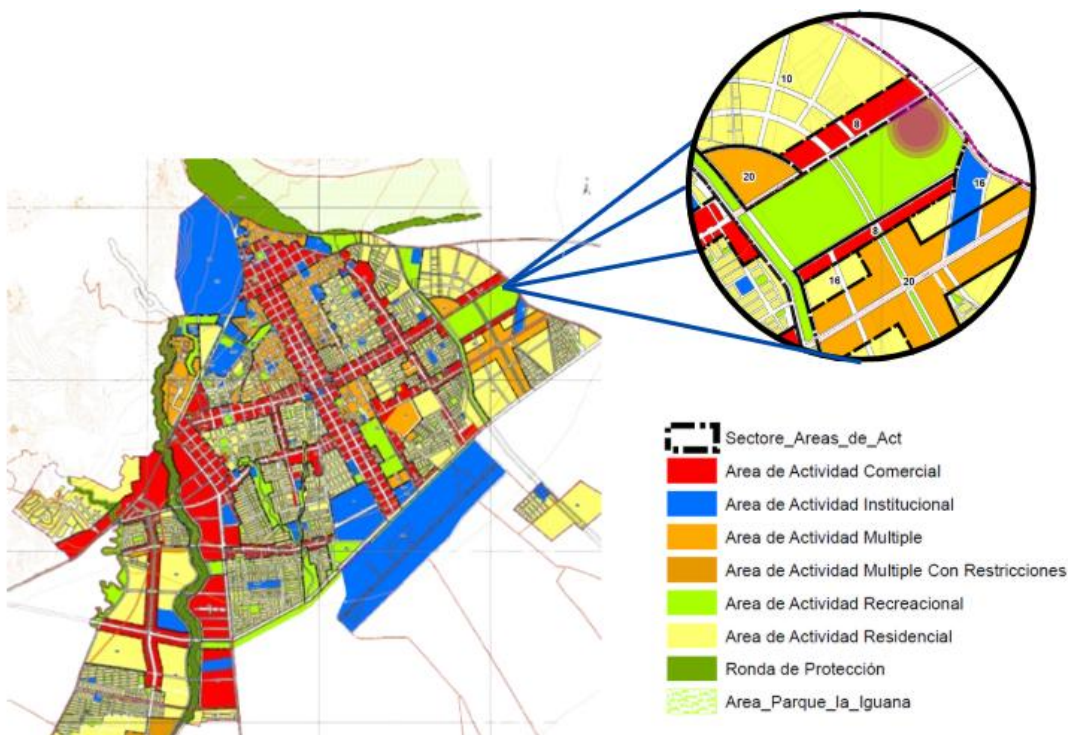
Tomado de: Google earth (2013).

6.1 Usos del suelo propuestos por el POT

- A partir del mapa del POT de usos del suelo se presenta que la zona en donde se llavará a cabo el proyecto esta designanda o clasificada a ser de “actividad recreacional y educativa” lo que se presenta como un punto positivo al desarrollo de la escuela.
- La cercanía a espacios residenciales e instrucionales, facilita la correcta relación e integración con las comunidades de la zona, mejorando las oportunidades educativas del sector.

TABLA DE USOS PROPUESTOS POR EL POT PARA YOPAL CASANARE

Figura 30. Usos y actividades POT



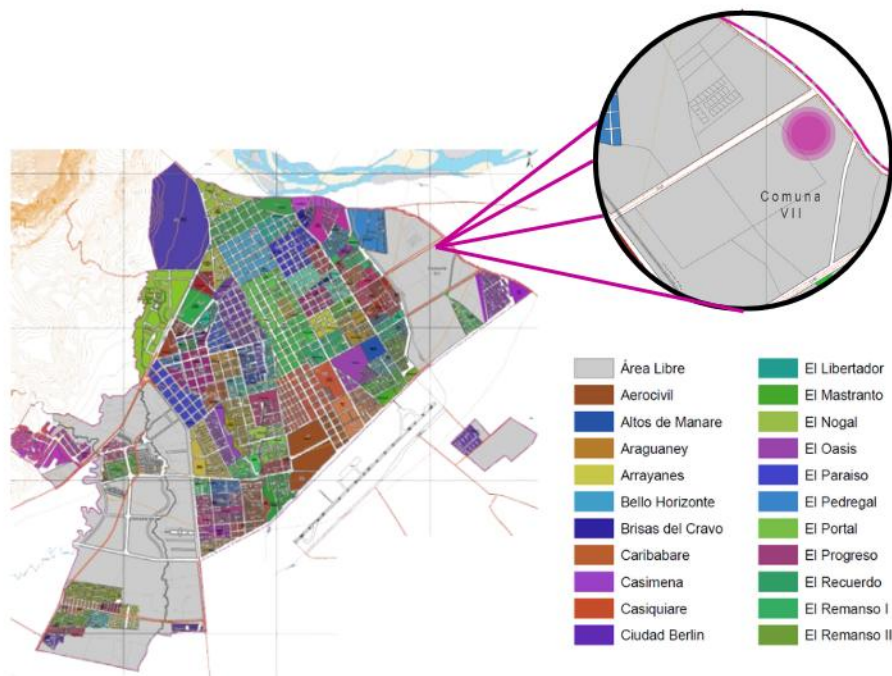
Tomado de: Alcaldía de Yopal, (2013).

6.2 Divisiones Políticas y Proximidad de Servicios

- La zona a pesar de ser un área cercana a los espacios campestres de yopal, cuenta con acceso a los servicios básicos como el agua, electricidad y saneamiento, lo que permite determinar que el proyecto estará ubicado al limite de la zona urbana. Lo cual será beneficioso al funcionamiento de la escuela de equitación.
- Se encuentra estratégicamente ubicada al permitir contar con un espacio cercano a un centro deprotivo lo que facilitara el apoyo logistico o incluso administrativo del gobierno, garantizando un punto complementario en lo anteriormente existente.

6.2.1 Tabla de divisiones políticas de yopal-casanare

Figura 31. Usos y actividades POT



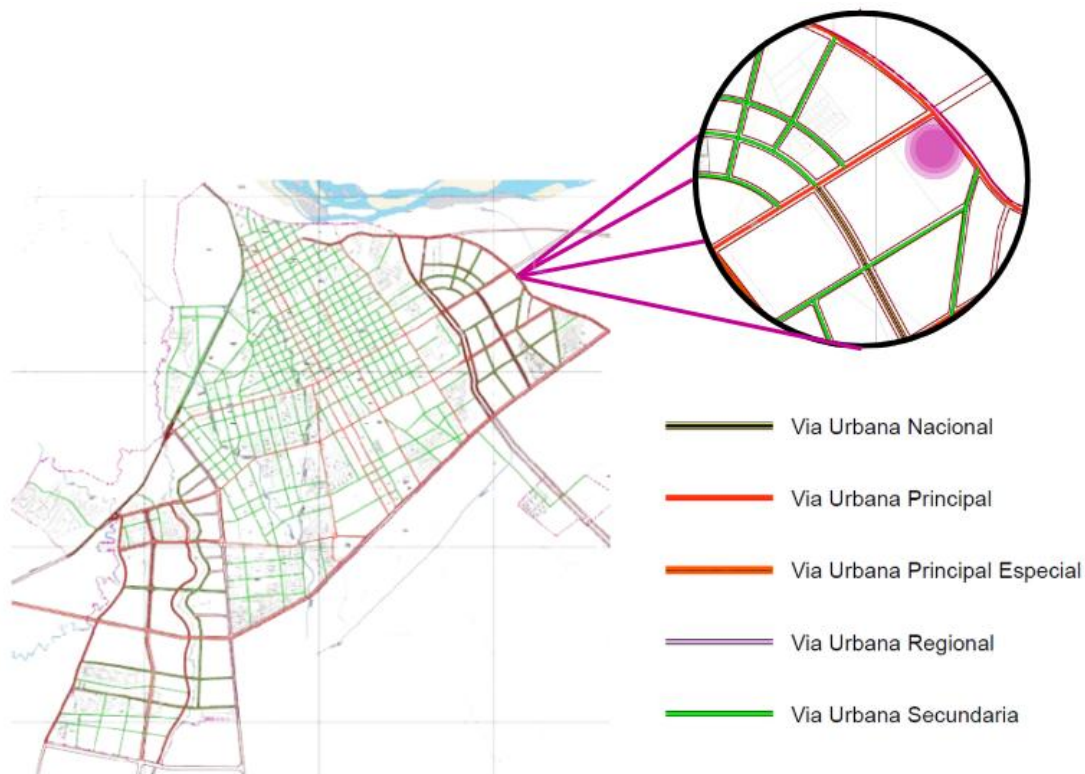
Tomado de: Alcaldía de Yopal, (2013).

6.3 Accesibilidad Vial.

- La zona en donde se localizara el proyecto presenta vías urbanas principales lo que permitirá que la entrada o el acceso se dé de manera sencilla para los usuarios, además de estar en un punto estratégico de visuales.
- Adicionalmente se presentan carreteras amplias que facilitarán la entrada de los equinos a la escuela o incluso que su salida sea sencilla.
- La conectividad con las vías mejora el flujo de los usuarios y permite un correcto movimiento de transporte de insumos.

6.3.1 Tabla de jerarquías viales de yopal – casanare

Figura 32. Usos y actividades POT



Tomado de: Alcaldía de Yopal, (2013).

INFORMACIÓN DEL LOTE:

Área total: el lote cuenta con una superficie total de 3,7337.63 m², el cual es un tamaño adecuado según el programa arquitectónico, ya que logra comprender todas las zonas destinadas a las actividades ecuestres.

Perímetro: es de 255.54 metros, lo cual establece que es amplio y permite que el proyecto garantice tanto la funcionalidad como la seguridad.

Figura 33. Localización



Tomado de: Google earth, (2013).

7. Análisis del sitio y desarrollo arquitectónico

7.1. Introducción a la sección

Esta sección integra la información contenida en las memorias técnicas del proyecto (Universidad Santo Tomás, 2025) y amplía el análisis mediante ítems obligatorios para la formulación del programa arquitectónico: análisis de usuarios, estudio topográfico, reglamentación urbana (POT), análisis solar, estudio de vientos y definición exhaustiva de la materialidad. Las conclusiones y recomendaciones presentadas buscan orientar la definición de la implantación, la volumetría y las estrategias pasivas de confort para la Escuela de Equitación Juvenil — Yopal, Casanare.

7.2. Análisis de usuarios: clasificación, necesidades y propuestas de diseño

7.2.1. Tipos de usuarios

Con base en el análisis demográfico y en la caracterización local recogida en las memorias (Universidad Santo Tomás, 2025; DANE, s.f.), se identifican los siguientes tipos de usuarios primarios y secundarios:

Usuarios primarios:

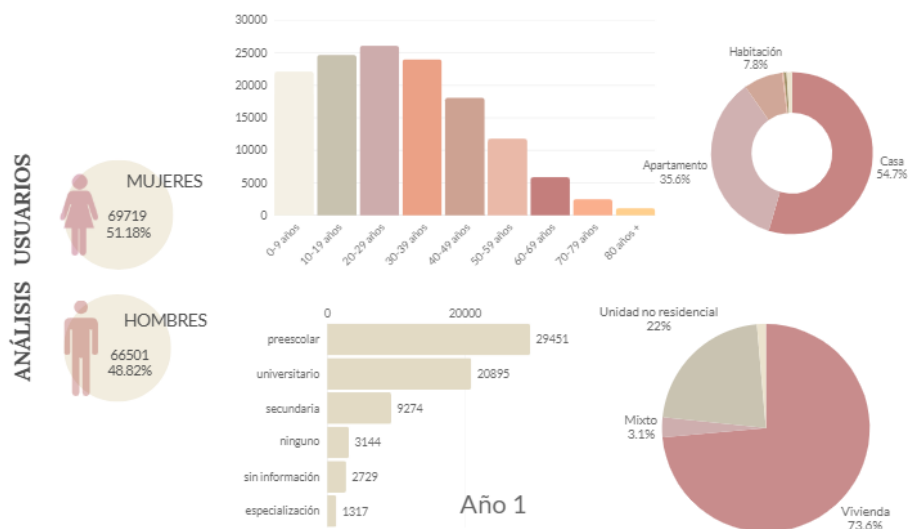
1. Alumnos juveniles (14–24 años): destinatarios principales de la escuela; requieren aulas, talleres prácticos, vestuarios, áreas de formación y zonas de práctica segura.

2. Jinetes en formación (semillero): demandan pistas con trazados reglamentarios, zonas de calentamiento, áreas de herrería, y pesebreras con 12 m² mínimos por ejemplar (FEDEQUINAS, 2023).
3. Personal técnico y veterinario: necesitan áreas de atención médica equina (quirófano/box de atención), almacenamiento de insumos y accesos de servicio independientes.

Usuarios secundarios:

4. Comunidad y visitantes: zonas culturales, exhibición, cafetería y miradores para la integración social.
5. Administración y personal operativo: oficinas, sala de juntas y zonas de descanso.
6. Proveedores y logística: accesos amplios y zonas de carga/descarga para traslado de forraje y equipos.

Figura 34. *Gráfico Información del DANE*



Tomado de: DANE, (2025).

7.2.2. Necesidades específicas por tipo de usuario

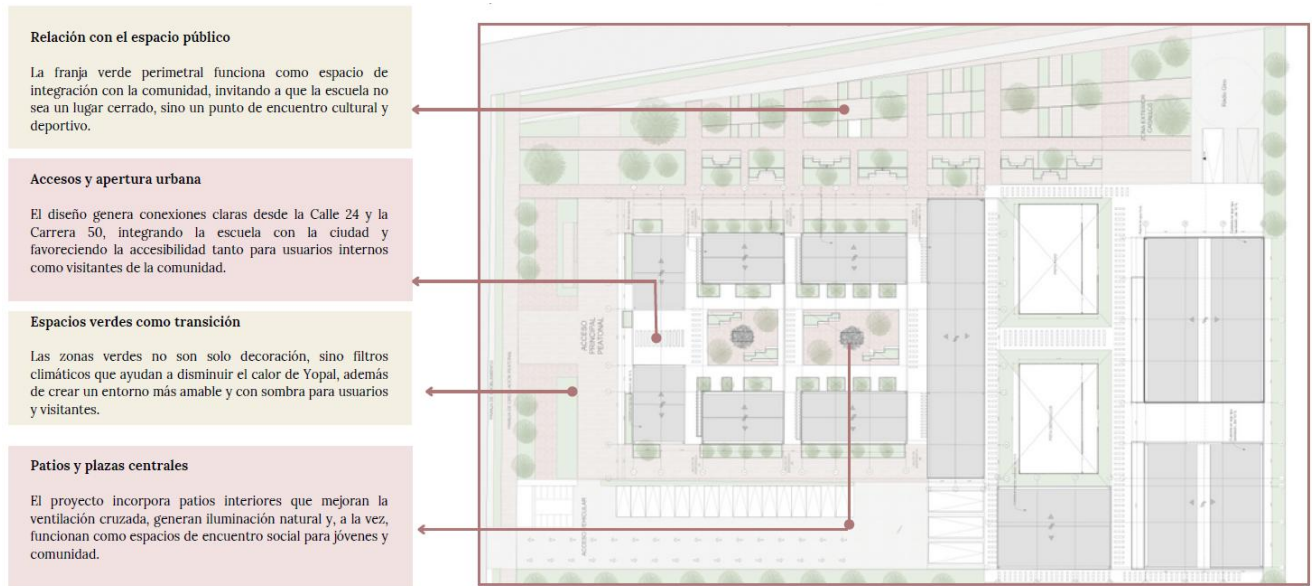
Seguridad y separación de flujos: separación estricta entre circulaciones equinas y peatonales; accesos de emergencia independientes.

Bienestar equino: abastecimiento de agua, áreas de limpieza y boxes con dimensiones reglamentarias; iluminación y ventilación natural adecuada.

Formación integrada: aulas con capacidades modulares, talleres y laboratorio audiovisual; zonas de observación en pista para docentes y público.

Integración comunitaria: espacios abiertos y programas culturales que permitan el uso público en horarios/plazas programadas.

Figura 35. Ubicación y explicación de espacios



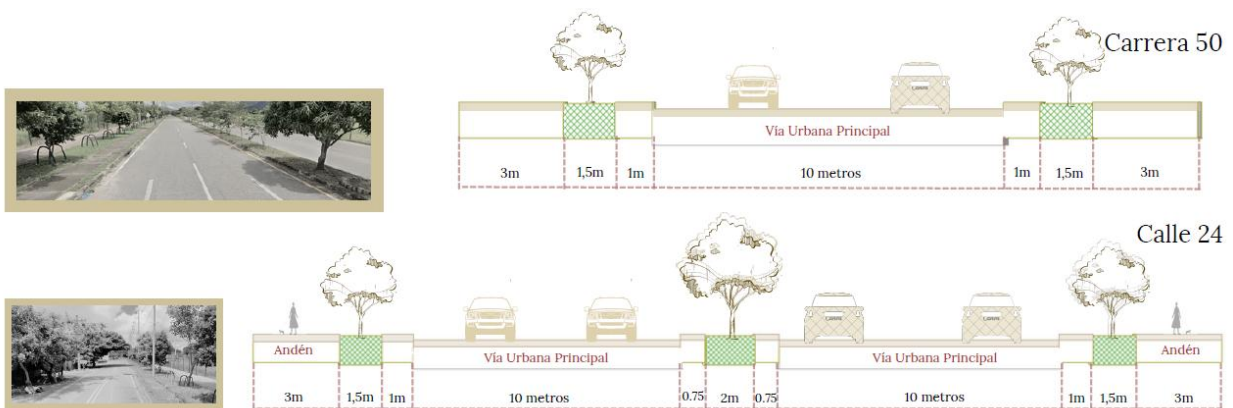
7.3. Análisis topográfico y resultado geomorfológico

7.3.1. Datos básicos del lote

Según las memorias del proyecto, el lote propuesto para la escuela presenta las siguientes medidas y condiciones (Universidad Santo Tomás, 2025; memorias técnicas):

- **Ubicación:** Calle 24 con Carrera 50, Yopal — límite urbano.
- **Superficie informada:** 8 800 m²
- **Perímetro reportado:** 255.54 m.
- **Topografía:** en 170 m el terreno sube 0.35 m.

Figura 36. Perfiles viales



7.3.2. Cálculo de pendiente (para dimensionamiento y drenaje)

Cálculo de pendiente promedio:

- Subida (rise) = 0.35 m
- Recorrido (run) = 170 m
- Pendiente (%) = (rise / run) × 100
 = (0.35 / 170) × 100 = 0.2058823529 % (aprox. 0.21 %).

Interpretación: pendiente prácticamente nula (≈ 0.21 %); terreno plano que facilita la implantación sin movimientos de tierra mayores, pero requiere un diseño de drenaje superficial puntual y zanjonés perimetrales para evitar charcos en episodios de lluvia intensa.

7.3.3. Recomendaciones topográficas aplicadas al diseño

Mantener las pistas y áreas de circulación con ligero enrasado y pendientes transversales entre 1–2 % para drenaje superficial (pistas: subrasante y sistema de drenaje por coronación).

Ubicar áreas técnicas (veterinaria, zona de limpieza) en las cotas más altas disponibles para evacuación de aguas residuales hacia redes públicas o tanques sépticos autorizados.

Usar franjas verdes perimetrales como filtros de escorrentía y mitigación térmica.

7.4. Reglamentación urbanística según el POT de Yopal (aplicación al proyecto)

7.4.1. Clasificación del suelo y usos permitidos

El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Yopal (2013) clasifica la parcela como uso recreacional y educativo, lo que hace compatible la implantación de la Escuela de Equitación Juvenil. Las implicaciones principales son:

- Compatibilidad de uso: actividad deportiva y educativa permitida; posible exigencia de estudios complementarios (afectación acústica, tránsito, gestión de residuos).
- Retiro y retrocesos: respetar perímetros y retiros definidos por el POT para fachadas y límites; verificar coeficiente de ocupación y coeficiente de uso del suelo (índices de ocupación y construcción).

- Accesos y vías: el proyecto debe dar cumplimiento a las jerarquías viales (conexión a Carrera 50 y Calle 24), garantizando el flujo de entrada/salida de equinos y vehículos de abastecimiento sin perturbación del tránsito urbano.

7.4.2. Condicionantes urbanas

- Antejardín mínimo, franja verde perimetral y restricción de actividades que afecten la vivienda colindante.
- Compatibilidad con redes: la parcela cuenta con suministro de agua, energía y saneamiento; debe verificarse la capacidad de la red para el aumento de demanda por la escuela (baños, lavandería, cocina y zona veterinaria).
- Gestión de riesgos: el lote se encuentra fuera de las zonas de riesgo definidas; no obstante, debe presentar estudio de riesgos y plan de manejo ambiental en trámite de licencia de construcción.

7.4.3. Requisitos y trámites recomendados

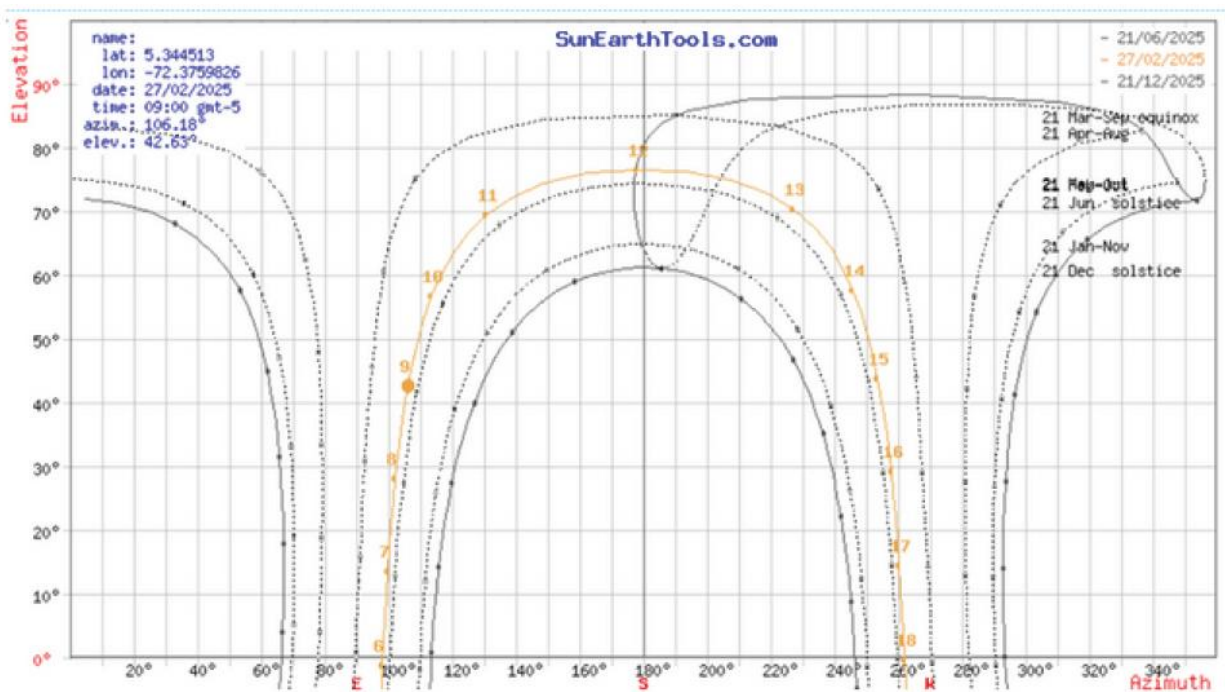
- Solicitar certificado de uso del suelo y verificar condicionantes ambientales municipales.
- Presentar estudio de impacto vial si la afluencia esperada supera umbrales de la administración.
- Tramitar licencia de construcción ante la autoridad municipal con soporte de normas técnicas (NSR-10 para estructuras) y gestión de residuos de construcción.

7.5. Análisis solar (asoleamiento y orientación)

7.5.1. Observaciones generales

El sol es más intenso entre 9:00 a. m. y 3:00 p. m., con recorrido Este–Oeste predominante (Universidad Santo Tomás, 2025). Para Yopal (latitud aproximada $\sim 5.3^\circ$ N) las estrategias solares se orientan a minimizar la ganancia térmica en fachadas orientadas al norte (en trópicos cercanos al ecuador, la radiación solar se distribuye más homogéneamente pero con altas incidencias en horas medias).

Figura 37. Carta solar



Tomado de: SunEarthTools.com, (2025).

7.5.2. Estrategias propuestas

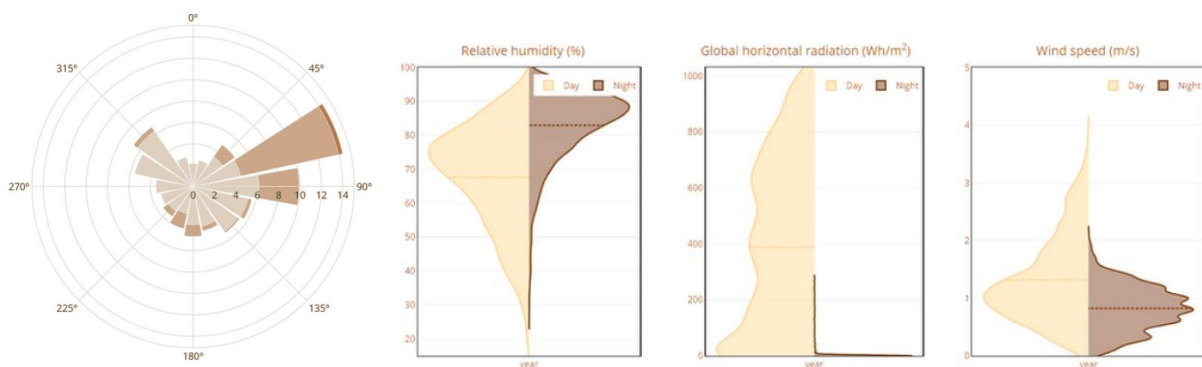
- Orientación de aulas y espacios administrativos con ventanales hacia norte (evitar ingreso directo desde este y oeste) o usar protecciones solares (aleros profundos, celosías).
- Patios interiores y galerías sombreadas para tamizar radiación directa y generar zonas de estancia con mayor confort térmico.
- Cubiertas con alto albedo y ventilación en cumbre para reducir temperatura interna en picaderos y cubiertas de gran luz.
- Mobiliario urbano con sombra vegetal (samán, guayacán, ocobo) en franjas verdes para sitios de descanso y miradores.

7.6. Análisis del viento

7.6.1. Direccionalidad e intensidad

Los vientos predominantes provienen del noreste, con variaciones estacionales pero con predominancia estable. Esto condiciona la orientación de las aberturas, la protección de corrientes en áreas de vivienda de equinos y el diseño de cerramientos.

Figura 38. Análisis de vientos



Tomado de: SunEarthTools.com, (2025).

7.6.2. Estrategias de proyecto basadas en viento

- Orientación de pistas y recorridos: situar ejes de galope/perfiles para aprovechar brisas predominantes en sentido transversal a graderías y zonas de observación, cuidando la dirección del polvo.
- Protecciones perimetrales y cortavientos vegetales: franjas verdes con especies nativas (samán, guayacán amarillo, ocobo) como cortavientos para reducir ráfagas y controlar polvo.
- Ventilación cruzada en edificaciones: ubicar aberturas principales en fachadas contrapuestas (noreste–oeste o noreste–suroeste según microclima) para favorecer renovación de aire en establos y aulas.
- Elementos de control de polvo: pavimentos permeables y sistemas de riego localizado en zonas de tránsito equino.

7.7. Materialidad: especificación completa de elementos constructivos y acabados

Objetivo: listar todos los elementos constructivos y acabados utilizados en la propuesta, con justificación técnica y recomendaciones de mantenimiento.

7.7.1. Estructura

Vigas y columnas (zonas administrativas): hormigón armado (concreto estructural según NSR-10) o estructura metálica ligera según requerimientos.

Cerchas metálicas (picaderos y cubiertas de gran luz): perfiles laminados en acero, galvanizados o con pintura anticorrosión (protectora).

7.7.2. Cerramientos y muros

Mampostería expuesta: bloque de concreto o ladrillo caravista en zonas de servicio y fachada.

Paneles de madera estructural tratada: en fachadas y volúmenes que requieran calidez, siempre con tratamiento contra humedad e insectos.

Celosías y pantallas de protección solar: paneles de lámina perforada o entramado de madera.

7.7.3. Cubiertas y aislamiento

Cubierta metálica liviana: lámina trapezoidal con capa aislante térmica (lana mineral o panel sándwich según necesidad).

Cumbreras ventiladas y aleros profundos para extracción de calor.

Aislamientos y reflectivos: barrera de vapor y láminas reflectivas en cubierta para reducir ganancia térmica.

7.7.4. Revestimientos y pisos

Pavimentos en zonas ecuestres: arena compactada con base drenante; capas de geotextil y sistemas de drenaje sub-superficial.

Pavimentos de tránsito peatonal: adoquín permeable en andenes; concreto escobillado en plazas; grava compactada en áreas de transición.

Zonas interiores (aulas, oficinas): piso cerámico o microcemento según estética y mantenimiento.

7.7.5. Carpintería y herrajes

Puertas y ventanas: marcos de aluminio o madera tratada; vidrio con control solar donde aplique.

Herrajes inoxidable en zonas húmedas y herrajes reforzados en accesos de servicio.

7.7.6. Equipamiento ecuestre y mobiliario fijo

Pesebreras y boxes: estructura en madera tratada con borde reforzado y puertas con bisagras seguras.

Sistemas de bebederos automáticos y bebederos portátiles en cada pesebrera.

Taller de herrería y almacenaje de herraduras y herramientas con extracción y ventilación.

Instalaciones veterinarias: superficies lavables, desagüe sanitario separado y muebles clínicos resistentes a desinfección.

7.7.7. Infraestructura de servicios

Redes hidráulicas: tubería de PVC presión y válvulas sectorizadas para riego y abastecimiento.

Red eléctrica: tableros distribuidos, puesta a tierra según NSR-10 y luminarias LED en exteriores con control de encendido.

Drenaje pluvial: zanjas y sumideros con tubería de PVC o HDPE; estaciones de retención si lo exige normativa.

Gestión de residuos: área de compostaje para residuos orgánicos (estiércol), almacenamiento temporal de residuos peligrosos (aceites, fármacos) con confinamiento.

7.7.8. Vegetación y paisajismo

Especies recomendadas: *Samanea saman* (samán), *Tabebuia chrysantha* (guayacán amarillo), *Tabebuia rosea* (ocobo rosado) y especies nativas de bajo mantenimiento.

Zonas de franja verde perimetral: diseño como cortavientos, filtro visual y mitigador de olores.

Figura 39. *Vegetación propuesta*



Tomado de: (Aguilar, s.f.), (Meerman, s.f.)

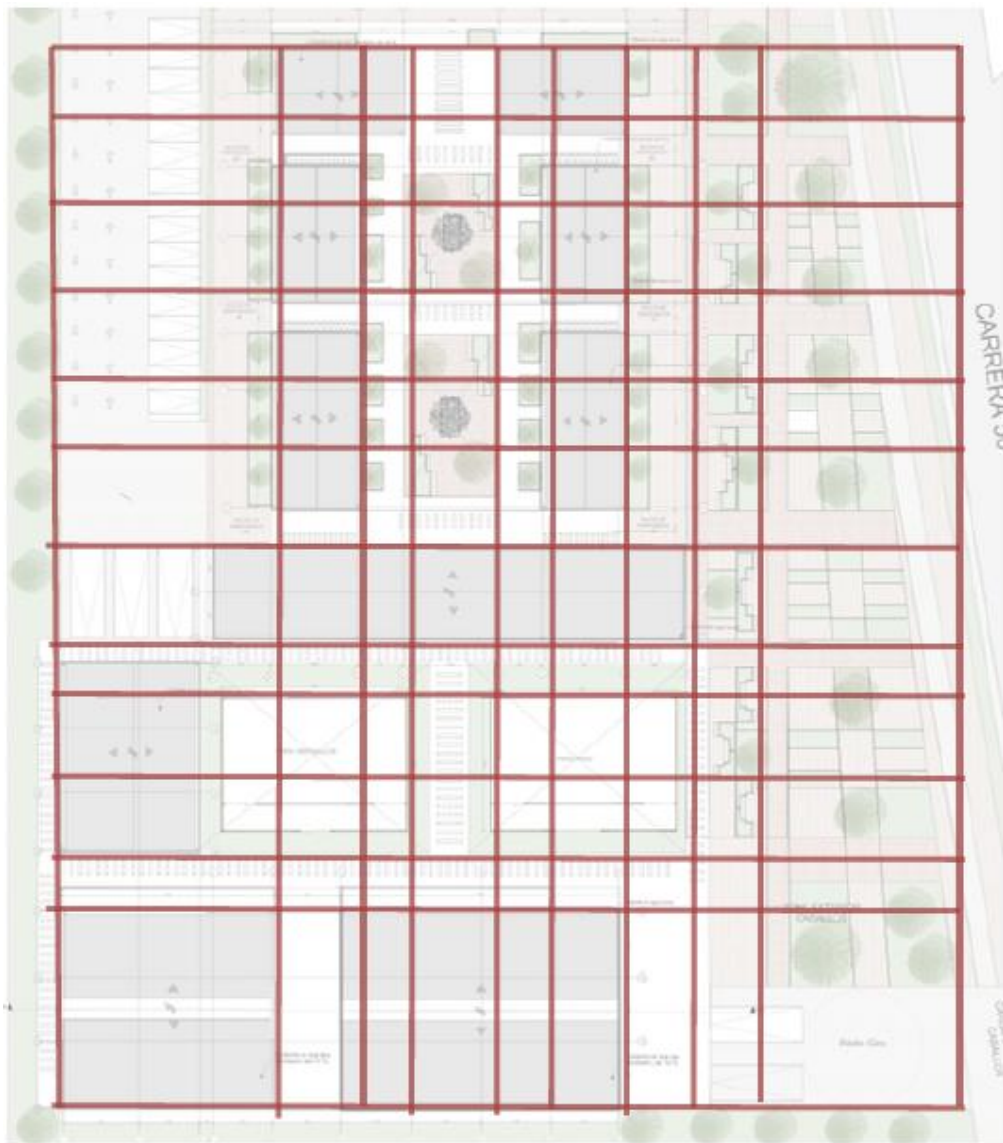
7.8. Forma espacial y desarrollo tecnológico-comunicativo

7.8.1. Concepto de forma espacial

La propuesta arquitectónica de la Escuela de Equitación Juvenil se fundamenta en la idea de “trabajar con una secuencia espacial”, donde el recorrido se concibe como experiencia pedagógica y simbólica. La forma espacial surge de una retícula modular que organiza los diferentes usos, permitiendo claridad funcional, flexibilidad constructiva y una transición coherente entre zonas públicas, semipúblicas y privadas (Universidad Santo Tomás, 2025).

La cuadrícula actúa como herramienta de geometrización del espacio, generando proporciones equilibradas entre los módulos arquitectónicos y los vacíos de patios interiores. Cada módulo responde a un uso específico —cultural, educativo, complementario o ecuestre—, pero todos se articulan mediante un sistema de circulaciones lineales que facilitan la orientación del usuario y garantizan la accesibilidad universal.

Figura 40. *Formación espacial*



7.8.2. Zonificación y organización funcional en corte

La composición arquitectónica se desarrolla longitudinalmente, estableciendo una zonificación secuencial desde el acceso público hasta las áreas de entrenamiento ecuestre.

En el corte longitudinal se distinguen claramente cuatro sectores:

1. Zona cultural: acceso principal y áreas abiertas al público, concebidas como espacios de encuentro, exposiciones y actividades socioculturales.
2. Zona educativa: aulas, talleres, biblioteca y salas audiovisuales orientadas a la formación teórica.
3. Zona complementaria: servicios, vestuarios, cafetería y espacios de preparación para los jinetes.
4. Zona ecuestre: áreas de práctica, picaderos, caballerizas y corrales con acceso restringido y conexión directa a la vía rural.

Figura 41. Zonificación en corte



Esta disposición asegura un gradiente de privacidad que va de lo más público a lo más técnico, con circulaciones diferenciadas para peatones, personal y caballos, cumpliendo con los lineamientos de seguridad y bienestar animal establecidos por FEDEQUINAS (2023).

7.8.3. Elementos compositivos

Geometrización

La geometrización, basada en la retícula estructural, permite un orden visual y constructivo que facilita la modulación de muros, cubiertas y vanos. Esta estrategia da origen a una composición equilibrada entre llenos y vacíos, potenciando la ventilación cruzada y la iluminación natural.

Estructura

El proyecto combina estructura aporricada convencional (vigas y columnas de concreto) en zonas de menor luz con cerchas metálicas para cubrir grandes luces en los picaderos y áreas de entrenamiento. Este sistema híbrido garantiza resistencia, ligereza y mantenimiento sencillo (Universidad Santo Tomás, 2025).

Composición

El lenguaje arquitectónico emplea volúmenes rectangulares interconectados que varían en altura para generar ritmo y dinamismo en fachada. Los patios interiores actúan como núcleos de ventilación e interacción social, aportando calidad ambiental y valor paisajístico.

Materialidad

El carácter formal se enriquece con materiales propios del contexto llanero: madera tratada, mampostería expuesta, concreto rústico y cubiertas metálicas livianas. Estas texturas reflejan la identidad campestre del Casanare y logran un equilibrio entre durabilidad, estética y sostenibilidad.

Alturas

Las alturas interiores varían según el uso:

- 3,5 a 4 m en zonas administrativas y educativas.
- 6 a 7 m en picaderos y espacios de entrenamiento.

Esta diferencia refuerza la jerarquía funcional y mejora el comportamiento térmico.

7.8.4. *Desarrollo tecnológico y comunicativo*

El componente tecnológico del proyecto busca eficiencia constructiva y comunicación visual entre los espacios, integrando técnicas contemporáneas con materiales locales. Los renders del modelo 3D evidencian cómo la arquitectura transmite apertura, orden y conexión entre las distintas áreas.

Innovaciones tecnológicas destacadas

- Implementación de sistemas modulares prefabricados, que reducen tiempos de obra.
- Aplicación de estrategias pasivas de climatización (ventilación cruzada, patios, aleros y cubiertas ventiladas).
- Incorporación de paneles de madera tratada como elementos de control solar y estética regional.
- Empleo de pavimentos permeables y vegetación nativa como parte del sistema de drenaje y mitigación térmica.

Figura 42. *Renders finales.*



Comunicación espacial

La disposición de los volúmenes crea perspectivas abiertas y visuales longitudinales, permitiendo una lectura clara del conjunto. Los recorridos principales integran patios con zonas de sombra y mobiliario en madera, fomentando el encuentro social y la apropiación del espacio.

7.9. Registro fotográfico del desarrollo del proyecto

Esta sección presenta el registro fotográfico correspondiente a las memorias gráficas y constructivas del proyecto Escuela de Equitación Juvenil – Yopal, Casanare.

El propósito de esta recopilación es documentar de forma visual el proceso de elaboración, representación y consolidación de la propuesta arquitectónica, evidenciando su avance técnico, formal y comunicativo.

Las fotografías aquí incluidas complementan la información escrita y planimétrica, ilustrando los diferentes momentos del proceso: desde la producción de láminas y esquemas, hasta la presentación final del conjunto arquitectónico.

7.9.1. Elaboración de memorias gráficas

En esta etapa se consolidaron las láminas de presentación técnica y conceptual, integrando la información del programa arquitectónico, los esquemas bioclimáticos y la composición formal del conjunto.

Las memorias se desarrollaron mediante software especializado (AutoCAD, Revit y Adobe Photoshop), garantizando precisión en la representación y coherencia en la narrativa gráfica.

8. Estrategias bioclimáticas aplicadas

8.1. Introducción

El diseño de la Escuela de Equitación Juvenil en Yopal, Casanare se concibe bajo principios bioclimáticos que buscan armonizar la arquitectura con las condiciones ambientales locales, optimizando el confort térmico y lumínico sin depender excesivamente de sistemas mecánicos.

El clima cálido tropical de la región, caracterizado por altas temperaturas diurnas, humedad constante y radiación solar intensa, exige estrategias que regulen la incidencia solar, favorezcan la ventilación cruzada y reduzcan la ganancia térmica en los espacios interiores.

Las estrategias desarrolladas se basan en la integración de principios pasivos de diseño, acompañados de soluciones activas que potencian la eficiencia energética del conjunto arquitectónico.

8.2. Análisis climático del entorno

La ciudad de Yopal, Casanare, presenta un clima cálido-húmedo, con temperaturas promedio anuales entre 25 °C y 32 °C, humedad relativa cercana al 80 % y radiación solar intensa la mayor parte del año.

El sol incide de manera predominante desde el este en las horas de la mañana y desde el oeste en la tarde, generando un nivel alto de carga térmica en fachadas y cubiertas.

Variables ambientales principales

- Temperatura promedio diurna: 31 °C
- Humedad relativa media: 78 %
- Velocidad promedio del viento: 2.1 m/s, dirección noreste.

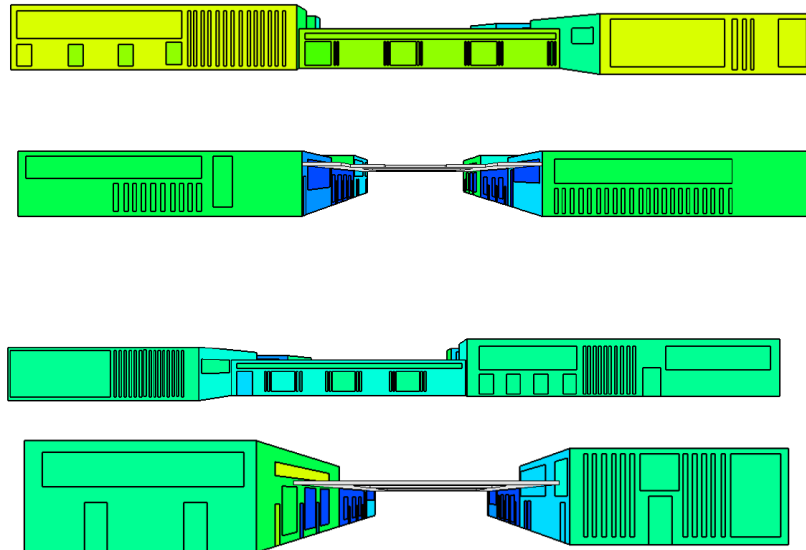
- Índice de radiación solar global: alto, con máximos entre 9:00 a. m. y 3:00 p. m.

8.3. Estrategias en fachadas

8.3.1. Problema identificado

Las fachadas del conjunto reciben radiación solar media a alta, provocando ganancia térmica, deslumbramiento y aumento del consumo energético si no se controlan adecuadamente.

Figura 44. *Incidencia solar en fachadas.*



8.3.2. Soluciones aplicadas

1. Protecciones solares fijas y móviles:

- Aleros y voladizos profundos sobre ventanales principales.
- Celosías de ladrillo H-10 que permiten el paso de luz difusa.
- Persianas o listones verticales de madera tratada en orientación oeste.

2. Ventilación cruzada controlada:

- Disposición de ventanas corredizas de tres hojas con celosías superiores, favoreciendo la renovación del aire y reduciendo la acumulación de calor.
- Aperturas ubicadas en muros opuestos para generar flujo de aire constante.

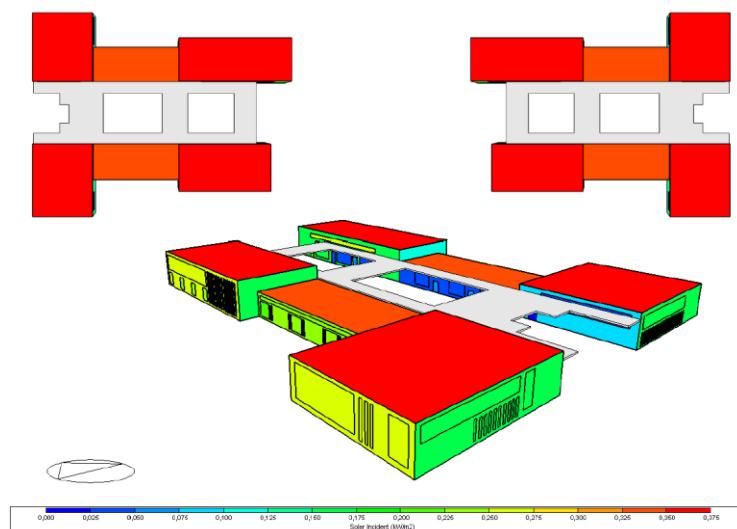
3. Vegetación de sombra adosada:

- Integración de arbustos y enredaderas de hoja perenne que disminuyen la radiación directa.
- Plantación de franjas verdes en la base de muros para refrescar el entorno inmediato y reducir la radiación reflejada.

8.4. Estrategias en cubiertas

Las cubiertas son los elementos con mayor exposición solar; por tanto, su diseño es fundamental para controlar la ganancia térmica.

Figura 45. *Incidencia solar en plantas.*



8.4.1. Principios aplicados

Cubiertas ventiladas tipo “doble piel”: se incorpora una cámara de aire que permite la circulación natural entre las capas, reduciendo la transmisión de calor hacia el interior.

Uso de materiales reflectivos o colores claros: las superficies superiores utilizan tonos claros y acabado reflectante que minimizan la absorción de calor.

Aislamiento térmico eficiente: paneles de poliuretano o lana mineral con alta resistencia térmica, ubicados entre estructura y recubrimiento.

Integración de paneles solares fotovoltaicos: aprovechamiento de la radiación como fuente de energía renovable, destinada a iluminación exterior y bombeo de agua.

8.4.2. Resultados esperados

Estas estrategias permiten una reducción promedio del 35 % en la carga térmica de cubierta, generando espacios interiores más estables y confortables.

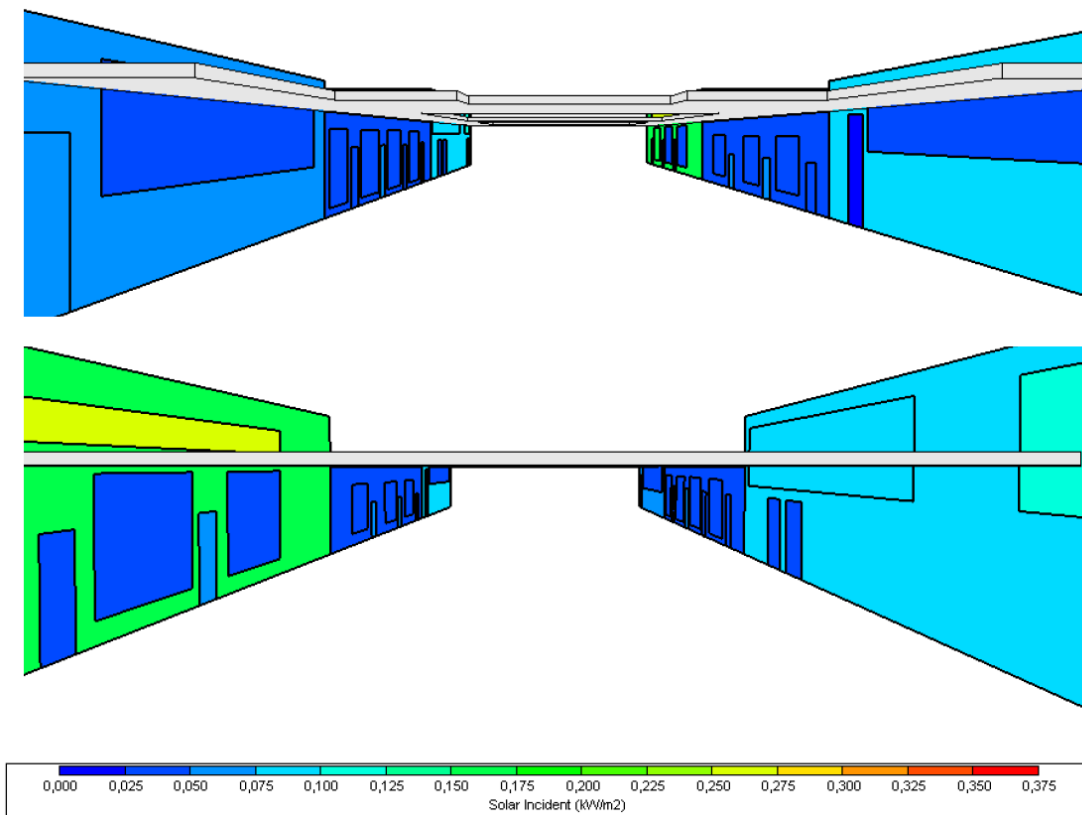
8.5. Zonas de baja radiación y espacios de sombra

8.5.1. Análisis

Los patios centrales y corredores cubiertos son áreas con baja incidencia solar directa (zonas azules en simulación DesignBuilder).

Si bien estas zonas ofrecen confort térmico, podrían convertirse en áreas demasiado frías o con escasa iluminación si no se equilibran correctamente.

Figura 46. Zona con poca incidencia solar.



8.5.2. Estrategias aplicadas

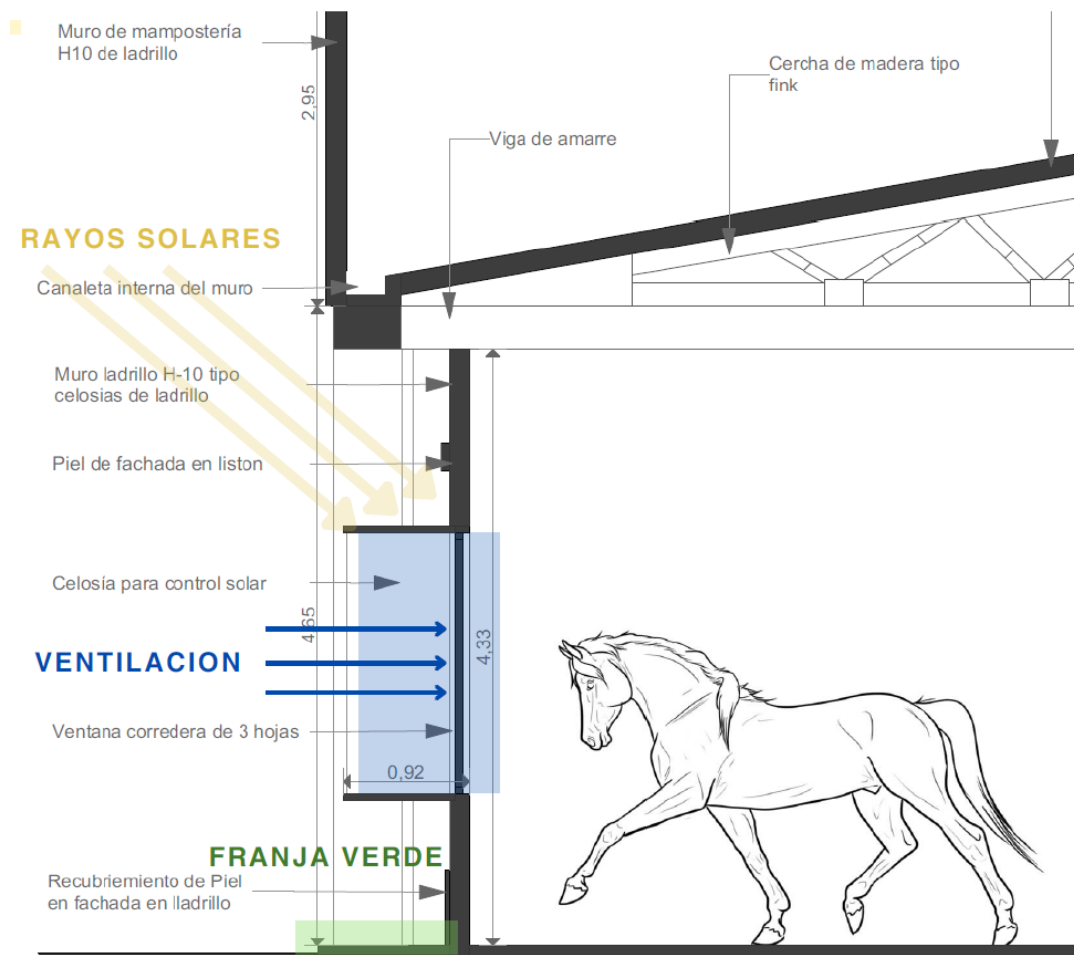
Colores claros en muros y pavimentos para maximizar la iluminación natural reflejada.

Tragaluces lineales y lucernarios que permiten la entrada de luz indirecta sin comprometer el confort térmico.

Cuerpos de agua y jardines interiores que estabilizan la temperatura y aumentan la humedad relativa en microclima.

Aprovechamiento funcional: se destinan estos espacios a zonas de descanso, espera y encuentro social.

Figura 47. Resumen de estrategias aplicadas.



8.6. Control solar y ventilación natural

El control solar y la ventilación natural se integran como estrategias simultáneas que garantizan eficiencia térmica y bienestar tanto para usuarios como para animales.

8.6.1. Control solar

Celosías de ladrillo H-10 y listones de madera verticales que filtran la luz solar.

Aleros horizontales profundos (mínimo 1.20 m) para proteger vanos orientados al oeste.

Persianas regulables que permiten variar la incidencia de luz según la hora del día.

Franja verde en base de muro como amortiguador térmico y estético.

8.6.2. Ventilación natural

Ventanas cruzadas ubicadas en direcciones noreste–suroeste, coherentes con los vientos dominantes.

Altura interior variable (3.5–7 m) que facilita la estratificación y salida del aire caliente.

Ventanas altas o rejillas de cumbrera para expulsar el aire caliente acumulado.

Estas estrategias promueven un ambiente fresco y seco, reduciendo la necesidad de climatización artificial.

8.7. Integración paisajística y confort ambiental

La vegetación juega un papel esencial en la regulación micro climática del conjunto. Se incorporan especies nativas como el samán (*Samanea saman*), el guayacán amarillo (*Tabebuia chrysantha*) y el ocobo rosado (*Tabebuia rosea*), seleccionadas por su copa amplia, sombra densa y resistencia climática.

Aportes del diseño paisajístico:

1. Reducción de temperatura ambiente hasta 3 °C en zonas sombreadas.
2. Captura de polvo y partículas suspendidas.
3. Regulación de humedad en espacios exteriores.
4. Valor estético y simbólico representativo de la sabana llanera.

8.8. Estrategias pasivas y activas complementarias

8.8.1. Estrategias pasivas

Orientación solar óptima: ejes principales en dirección este-oeste.

Cubiertas ventiladas y aleros extendidos.

Patios internos y ventilación cruzada.

Uso de materiales con alta inercia térmica y tonos claros.

8.8.2. Estrategias activas

Paneles fotovoltaicos integrados para generación de energía eléctrica.

Iluminación LED de bajo consumo.

Sistema de recolección de aguas lluvias para riego de jardines y lavado de zonas técnicas.

8.9. Síntesis general

El conjunto arquitectónico logra un equilibrio entre funcionalidad, confort térmico y sostenibilidad ambiental, aplicando soluciones bioclimáticas acordes con el clima cálido-húmedo de Yopal.

La aplicación coherente de los principios de protección solar, ventilación cruzada, cubiertas ventiladas, vegetación estratégica y control lumínico convierte la Escuela de Equitación Juvenil en un modelo de arquitectura responsable y contextualizada.

9. Planimetría del proyecto arquitectónico

9.1. Introducción

El presente capítulo reúne los planos arquitectónicos y técnicos del proyecto Escuela de Equitación Juvenil – Yopal, Casanare, desarrollados a partir del proceso de análisis, conceptualización y diseño.

Los planos constituyen el resultado final del trabajo proyectual, representando las soluciones espaciales, constructivas y bioclimáticas aplicadas en el conjunto.

Cada plano ha sido elaborado bajo los lineamientos de presentación técnica establecidos por la Facultad de Arquitectura de la Universidad Santo Tomás.

9.2. Estructura general de la planimetría

El conjunto de planos se organiza en tres secciones principales que reflejan la progresión del desarrollo arquitectónico, desde la concepción general del proyecto hasta los detalles técnicos de construcción:

1. Plantas Arquitectónicas
2. Cortes y Fachadas Arquitectónicas
3. Ampliaciones y Detalles

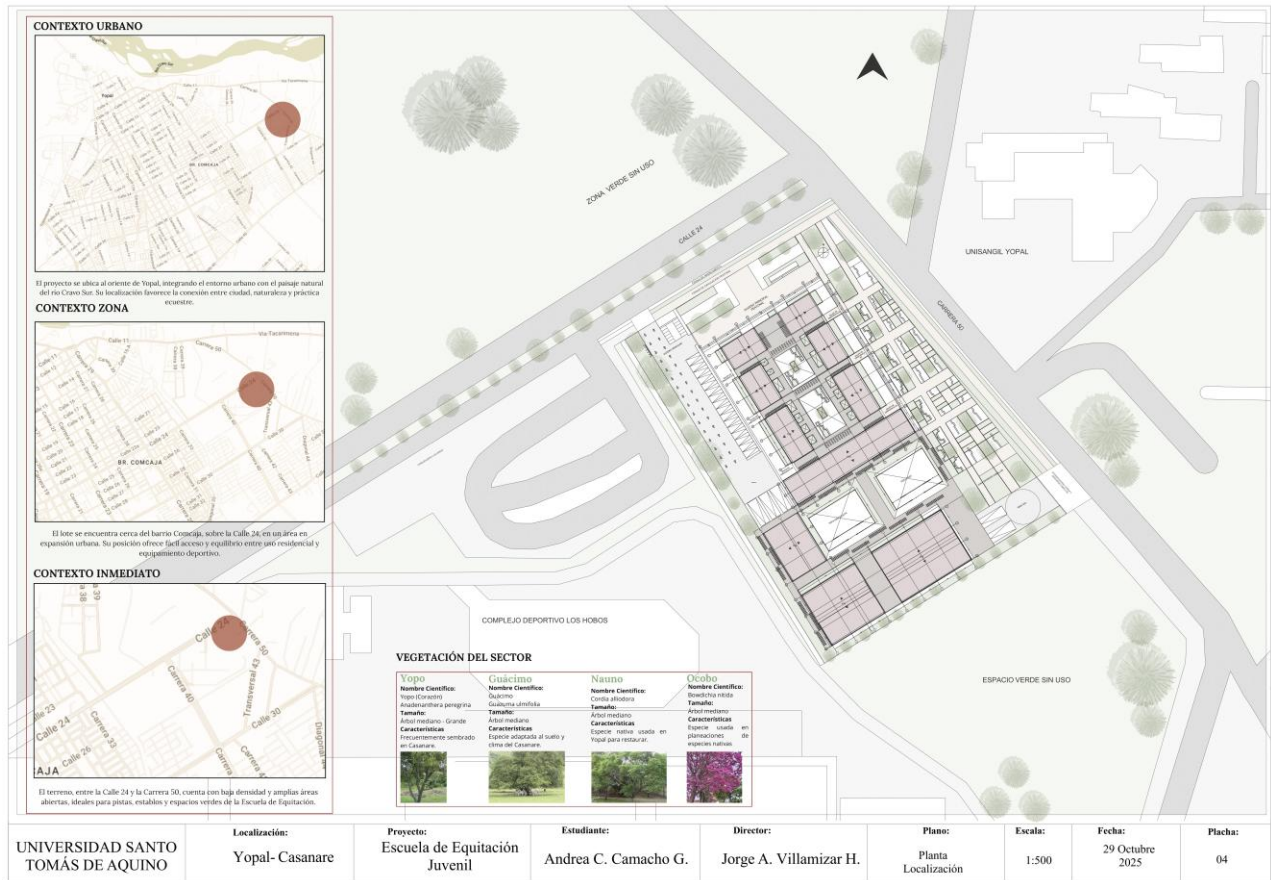
9.3. Plantas arquitectónicas

Las plantas arquitectónicas constituyen el punto de partida del entendimiento del proyecto. En ellas se presentan tanto la implantación urbana como la distribución funcional y técnica de la Escuela de Equitación Juvenil, integrando criterios de orientación solar, ventilación cruzada, accesibilidad y zonificación por usos.

9.3.1. Planta de localización y emplazamiento

Muestra la ubicación del proyecto dentro del contexto urbano de Yopal, su conexión con la malla vial principal y la relación directa con el entorno inmediato.

Figura 48. Planta de Localización y emplazamiento



9.3.2. Planta de cubiertas con entorno urbano

Presenta la lectura general de la cubierta ventilada y su integración con el paisaje urbano circundante, indicando niveles, pendientes y ventilaciones cruzadas.

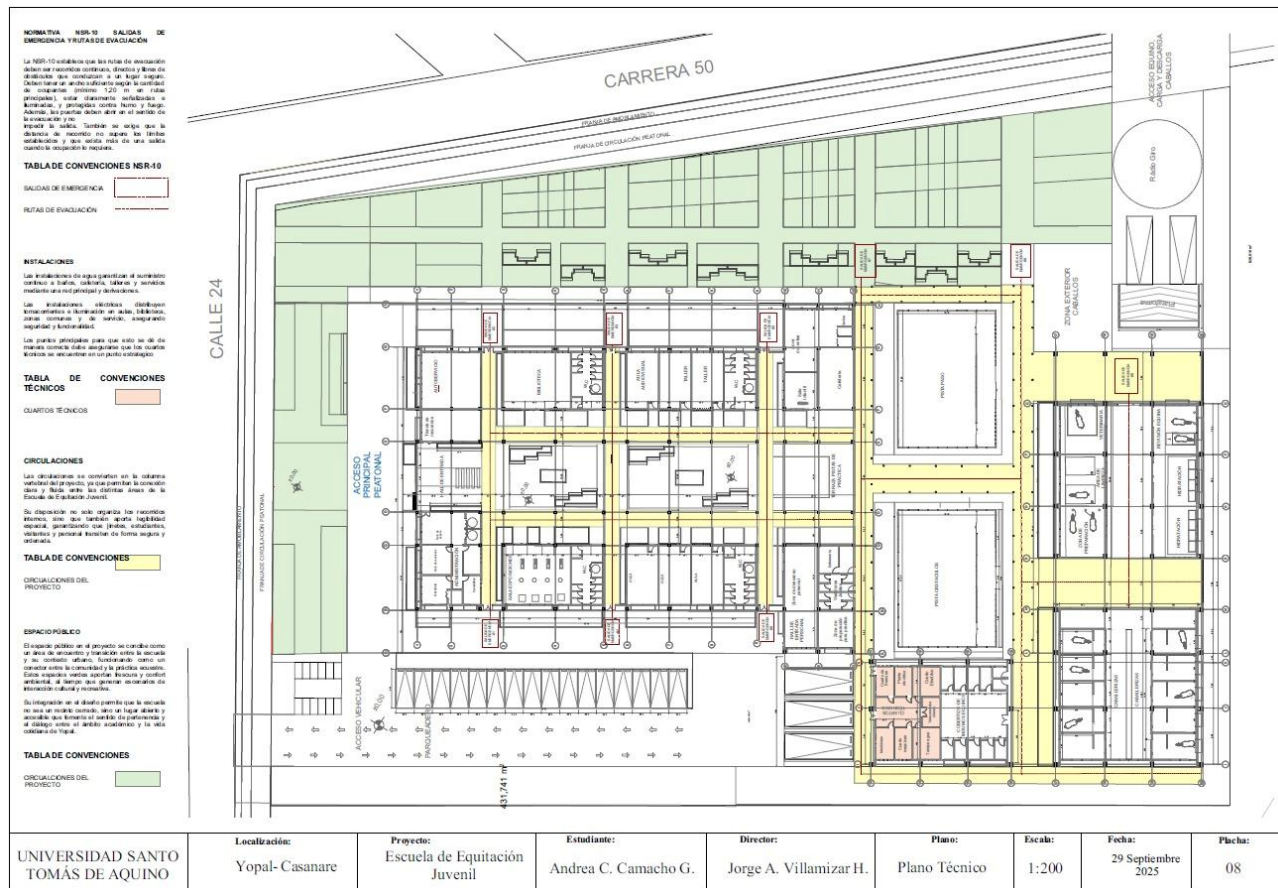
Figura 52. Planta arquitectónica ampliada con detalles



9.3.6. Planta de especificaciones técnicas

Recoge las especificaciones constructivas y simbología técnica de instalaciones, materiales y referencias de niveles, consolidando la información constructiva del conjunto.

Figura 53. Planta especificaciones técnicas



9.4. Cortes y fachadas arquitectónicas

Esta sección evidencia la relación tridimensional y volumétrica del proyecto. Los cortes permiten apreciar el comportamiento espacial, las alturas interiores, los sistemas de ventilación y la interacción entre patios y cubiertas. Las fachadas, por su parte, reflejan la identidad formal, el lenguaje material y las estrategias bioclimáticas aplicadas.

9.4.1. Cortes arquitectónicos

Los cortes longitudinal y transversal muestran las proporciones generales del conjunto, la jerarquía de espacios, las alturas diferenciadas (3.5 a 7 m) y las estrategias de iluminación natural.

Figura 55. Fachadas arquitectónicas



9.5. Ampliaciones y detalles

Esta sección agrupa las ampliaciones gráficas y constructivas que precisan los sistemas de unión, las transiciones espaciales y los componentes técnicos del conjunto. Se presentan los sectores más representativos, con énfasis en la zona educativa, la zona ecuestre y los detalles constructivos de cerramientos, cubiertas y mobiliario fijo.

9.5.1. Ampliaciones zona educativa

Detalla las aulas, talleres y áreas administrativas, mostrando su relación con patios interiores, ventilaciones naturales y accesos controlados.

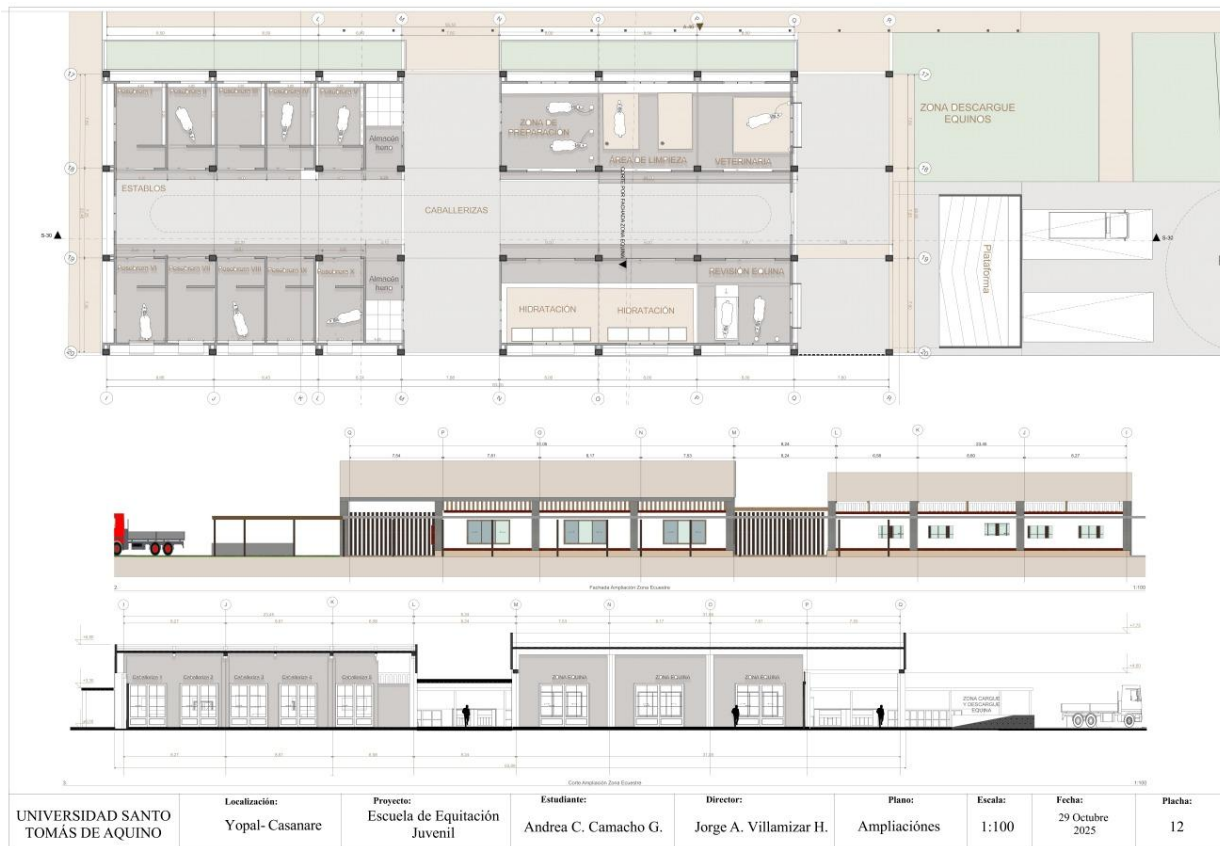
Figura 56. Ampliaciones zona educativa



9.5.2. Ampliaciones zona ecuestre

Muestra el diseño de las pesebreras, picaderos y áreas de entrenamiento, con énfasis en la seguridad, ventilación natural y drenaje del suelo.

Figura 57. Ampliaciones zona ecuestre

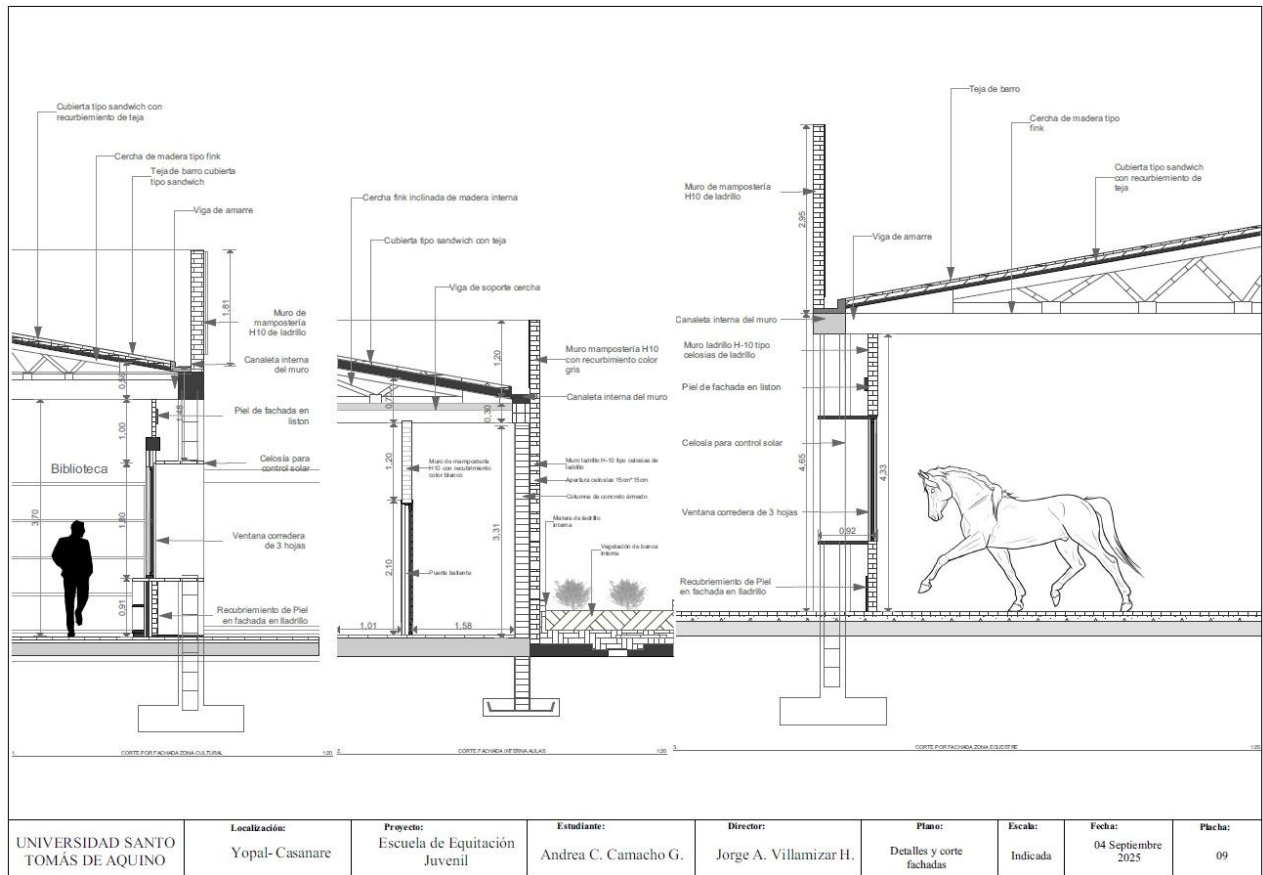


9.5.3. Detalles arquitectónicos

Incluye ampliaciones de elementos constructivos singulares como:

- Unión muro–cubierta ventilada.
- Detalle de celosía H-10 en fachada.
- Detalle de alero estructural y drenaje pluvial.
- Detalle de pavimento permeable y franja verde.

Figura 58. Detalles arquitectónicos



La planimetría presentada sintetiza el proceso arquitectónico integral del proyecto, evidenciando su coherencia entre concepto, estructura, materialidad y estrategias bioclimáticas. Cada plano refleja la intención de crear una arquitectura educativa, sostenible y culturalmente arraigada al territorio llanero, consolidando la Escuela de Equitación Juvenil como una propuesta emblemática para la región de Casanare.

Conclusiones

El desarrollo del proyecto “Escuela de Equitación Juvenil – Yopal, Casanare” permite identificar una propuesta arquitectónica integral, buscando de esta manera resaltar la cultura llanera en base a los principios de la formación juvenil y las estrategias de diseño arquitectónico orientadas al confort y la sostenibilidad.

Mediante el proceso se puede evidenciar como la arquitectura puede llegar a transmitir valores, educación y responsabilidad, fortaleciendo la identidad regional y generando espacios de aprendizaje de manera didáctica y segura

En primer instancia, se presenta el estudio contextual permitió comprendiendo las necesidades sociales, culturales y deportivas de la población juvenil de Yopal, identificando la ausencia de equipamientos especializados para la práctica ecuestre. El proyecto responde a las necesidades y problemáticas identificadas ya que da solución a la carencia de espacios pedagógicos y deportivos en el ámbito de la equitación colocando a este deporte en un alto grado de desarrollo para la cultura.

Además de esto, por medio de diversas estrategias y principios de diseño se puede demostrar lo viable que es la arquitectura con respecto a las condiciones ambientales, topográficas y climáticas de Casanare. Se utilizan estrategias bioclimáticas dentro del proyecto con la finalidad de generar ventilaciones, control solar, y un mayor confort térmico al interior del espacio. De esta manera, el proyecto se configura como un modelo de eficiencia pasiva y respeto por el entorno natural.

Desde el punto de vista técnico y constructivo, la integración de materiales locales como la madera, el ladrillo expuesto y los acabados naturales no solo contribuye a la sostenibilidad del proyecto, sino que también refuerza la identidad estética y simbólica del ambiente llanero. La elección de sistemas estructurales ligeros y modulares asegura la funcionalidad de los espacios, una buena estructura constructiva.

El proyecto en última instancia permitió resaltar la importancia de la cultura mostrando que esta no es un impedimento para realizar arquitectura, de lo contrario es una de las bases para generar edificaciones que respondan de manera positiva a su entorno, usuarios, cultura y normativa. El proyecto deja una enseñanza al entender como por medio de la sencillez y los detalles se puede lograr que un espacio se llene de armonía.

Referencias

- (ACIS), A. C. (2010). *Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10*. Bogotá, Colombia.
- A. Rezi and M. Allam,. (1995). Techniques in array processing by means of transformations . En *Control and Dynamic Systems Vol. 69* (págs. 133-180). San Diego: Academic Press.
- Aguilar, R. (s.f). *colombia.inaturalist.org*. Obtenido de NaturalistaCO: <https://colombia.inaturalist.org/taxa/146956-Tabebuia-chrysantha>
- Alcaldia de Yopal. (s.f.). *Alcaldia de Yopal*. Obtenido de <https://www.yopal-casanare.gov.co/>
- Architects, D. (2014). *Centro Equino Whitemud*. Obtenido de <https://www.archdaily.cl/cl/961052/centro-equino-whitemud-dub-architects>
- Chile, C. C. (2023). *Guía de Diseño y Accesibilidad Universal*.
- Corporación. (2023). *Guía de Diseño y Accesibilidad Universal*.
- CRAI USTA Bucaramanga. (2020). *Informe de recursos y servicios bibliográficos*. Bucaramanga: Universidad Santo Tomás.
- Dane. (s.f.). *Dane*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/>
- Diccionario de la lengua española. (2014). *Equitación*. Obtenido de Diccionario de la lengua española: <https://dle.rae.es/equitaci%C3%B3n>
- Diccionario de la lengua española. (2014). *Pesebrera*. Obtenido de Diccionario de la lengua española: <https://dle.rae.es/pesebrera>
- Diccionario de la lengua española. (2014). *picadero*. Obtenido de Diccionario de la lengua española: <https://dle.rae.es/picadero>
- Diccionario de la lengua española. (2024). *Bienestar*. Obtenido de Diccionario de la lengua española: <https://dle.rae.es/bienestar>

Federación Colombiana de Asociaciones Equinas – FEDEQUINAS. (14 de Diciembre de 2023).

Fedequinas Colombia. Obtenido de <https://fedequinas.org/wp-content/uploads/2024/02/Actualizado-18-enero-2024-REGLAMENTO-FEDEQUINAS-14-diciembre-2023-2.pdf>

FEDERACIÓN ECUESTRE DE COLOMBIA . (2019). *REGLAMENTO DE ADIESTRAMIENTO*. Bogotá.

Meerman, J. (s.f.). *colombia.inaturalist.org*. Obtenido de NaturalistaCO: <https://colombia.inaturalist.org/taxa/209270-Tabebuia-rosea>

Miao, L. L. (November 8-12). A specification based approach to testing polymorphic attributes. *Formal Methods and Software Engineering: Proceedings of the 6th International Conference on Formal Engineering Methods, ICFEM 2004*. Seattle, WA, USA,.

Seth Stein Architects, W. A. (2014). *ArchDaily*. Obtenido de Centro ecuestre / Seth Stein Architects + Watson Architecture+Design: https://www.archdaily.cl/cl/774971/edificio-equestre-seth-stein-architects-plus-watson-architecture-plus-design?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Sole, A. C. (2006). *Instrumentación Industrial*. Mexico: Alfaomega.

Wigner, E. P. (2005). Theory of traveling wave optical laser . *Phys. Rev.*, 134, A635-A646.

Yopal, A. d. (1 de Noviembre de 2013). *Alcaldia de Yopal*. Obtenido de <https://yopalcasanare.micolombiadigital.gov.co/planes/plan-de-ordenamiento-territorial-pot>

Yopal, A. d. (2013). *Plan de ordenamiento territorial de Yopal (POT)*. Yopal Casanare.