

**COMPLEMENTO AL DÉFICIT DE LA RED DE EQUIPAMIENTOS
EDUCATIVOS DE CATAMBUCO CON LA PROPUESTA DE UN CENTRO
TÉCNICO Y DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA**

SEBASTIAN DELGADO QUINTERO

**UNIVERSIDAD CESMAG
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y BELLAS ARTES
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
SAN JUAN DE PASTO
2022**

**COMPLEMENTO AL DÉFICIT DE LA RED DE EQUIPAMIENTOS
EDUCATIVOS DE CATAMBUCO CON LA PROPUESTA DE UN CENTRO
TÉCNICO Y DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA**

SEBASTIAN DELGADO QUINTERO

Trabajo de grado como requisito parcial para optar al título de arquitecto

Asesor:
DIEGO MAURICIO ORTIZ CASANOVA
Arquitecto

**UNIVERSIDAD CESMAG
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y BELLAS ARTES
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
SAN JUAN DE PASTO
AÑO-2022**

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

San Juan de Pasto, 03 de Noviembre de 2022

El pensamiento que se expresa
en esta obra es de exclusiva
responsabilidad del autor
y no compromete la ideología
de la Institución Universitaria
CESMAG.

“Cuando luchas con un problema, es cuando llegas a entenderlo y buscas soluciones para mejorarlo”.

Elon Musk

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos:

A los docentes que fueron parte de mi proceso formador en la universidad.

A mis padres por el apoyo durante mi proceso de estudios.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	20
1. ASPECTOS GENERALES DEL TRABAJO DE GRADO	23
1.1 OBJETO O TEMA DE INVESTIGACIÓN	23
1.2 CONTEXTUALIZACIÓN	23
1.2.1 Macro contexto	24
1.2.2 Micro contexto	24
1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	25
1.3.1 Planteamiento del problema	25
1.3.2 Formulación del problema	26
1.4 JUSTIFICACIÓN	27
1.4.1 Conveniencia	27
1.4.2 Relevancia social	27
1.4.3 Valor teórico	28
1.4.4 Valor metodológico	29
1.4.5 Implicaciones practicas	29
1.4.6 Interés	30
1.4.7 Novedad	30
1.5 OBJETIVOS	30
1.5.1 Objetivo general	30

1.5.2 Objetivos específicos	31
1.6 ÁREA DE INVESTIGACIÓN	31
1.7 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	31
1.8 ANTECEDENTES	32
1.9 ESTADO DEL ARTE	34
1.10 MARCO TEÓRICO	36
1.11 CATEGORÍAS DEDUCTIVAS	37
1.12 METODOLOGÍA	38
1.12.1 Paradigma	38
1.12.2 Enfoque	38
1.12.3 Método	39
1.12.4 Unidad de análisis	39
1.12.5 Unidad de trabajo	39
1.12.6 Técnicas de recolección de la información	40
1.12.7 Instrumentos de recolección de la información	40
1.12.8 Procesamiento de la información	41
2. IDENTIFICACION DE LAS CONDICIONES ACYUALES DEL SECTOR DE TRABAJO	42
2.1.1 Sistema ambiental y natural	42
2.1.2 Sistema conectivo y de movilidad	45
2.1.3 Sistema de uso de suelos	47
2.1.4 Sistema de equipamientos	49
2.1.5 Sistema de condiciones climáticas y ambientales	51

2.1.6 Conclusiones condiciones sistémicas del sector	53
3. CONTRIBUCION A LA PROTECCION AMBIENTAL DEL CORREDOR HIDRICO DE LA QUEBRADA MIRAFLORES Y ESPACIO PUBLICO DEL CORREGIMIENTO	55
3.1.1 Zonas verdes efectivas existentes	55
3.1.2 zonas verdes con baja infraestructura	57
3.1.3 Reconocimiento de cuerpos hídricos	59
3.1.4 Reconocimiento de zonas de transición	60
3.2 Tratamiento de zonas verdes y cuerpos hídricos	61
3.2.1 Tratamiento de cuerpos hídricos	61
3.2.2 Tratamiento de zonas verdes y espacio publico	66
3.2.3 Tratamiento de zonas de transición	70
3.3 Conclusiones	71
4. CREACION DE DINAMICAS EDUCATIVAS Y AGRICOLAS	73
4.1 Reconocimiento de áreas necesarias para creación de dinámicas	73
4.2 Articulación de proyecto a propuesta y contexto	76
4.3 Propuesta de espacios en función de dinámicas agro educativas	78
4.3.1 Segmentación y definición de áreas	79
4.3.2 Relación de áreas externas con el edificio	81
4.3.3 Propuesta de arquitectura y espacios internos	84
4.4 Conclusiones	87
5. PROPOSICIÓN DE ESPACIOS ADECUADOS EN CONFORT TÉRMICO	89
5.1 Proposición de espacios adecuados en características bioclimáticas	89

5.2 Reconocimiento de características térmicas y datos climáticos del sector	89
5.3 Propuesta de tratamiento bioclimático para modelo de confort	93
6. CONCLUSIONES	100
BIOGRAFIA	101
ANEXOS	103

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Habitantes del corregimiento Catambuco.	20
Figura 2. Población objetivo.	26
Figura 3. Sistema ambiental corregimiento Catambuco.	42
Figura 4. Perfil existente quebrada Miraflores.	43
Figura 5. Fitotectura y conformación de paisaje.	44
Figura 6. Clasificación zonas verdes.	45
Figura 7. Clasificación vías existente del sector de Catambuco.	46
Figura 8. Clasificación de vías corregimiento de Catambuco.	47
Figura 9. Uso de suelos del corregimiento Catambuco.	48
Figura 10. Diagrama de flujo de uso de suelos.	49
Figura 11. Diagrama de equipamientos del corregimiento de Catambuco.	50
Figura 12. Diagrama promedio de temperaturas.	52
Figura 13. Rosa de los vientos Catambuco.	53
Figura 14. Parque central de Catambuco.	55
Figura 15. CTI y parque carrera 3.	55
Figura 16. Parque central Catambuco.	56
Figura 17. Parque central foto actual.	56
Figura 18. Zonas verdes existentes.	57
Figura 19. Corte perfil cuerpo hídrico quebrada Miraflores.	58
Figura 20. Zonas verdes aprovechables con baja infraestructura.	58

Figura 21. Localización de cuerpos hídricos Catambuco.	59
Figura 22. Localización áreas de expansión y transición.	61
Figura 23. Perfil existente quebrada Miraflores.	62
Figura 24. Perfil propuesto quebrada Miraflores.	62
Figura 25. Imagen 3D tratamiento quebrada Miraflores.	63
Figura 26. Esquema construcción de gaviones.	64
Figura 27. Tratamiento propuesta corredor hídrico.	65
Figura 28. Tratamiento 3Dcorredor hídrico quebrada Miraflores.	65
Figura 29. Mapa de zonas verdes aprovechables y conectividad.	66
Figura 30. Tratamiento parques de bolsillo.	67
Figura 31. Tratamiento zonas públicas existentes.	68
Figura 32. Tratamiento zonas públicas de áreas residenciales.	69
Figura 33. Tratamiento espacio público equipamientos.	69
Figura 34. Tratamiento de áreas de borde propuesto.	70
Figura 35. Tratamiento de áreas de transición urbano-rural.	70
Figura 36. Tratamiento zonas de transición.	71
Figura 37. Áreas de reconocimiento.	73
Figura 38. Fotografías áreas agrícolas.	74
Figura 39. Fotografía equipamientos existentes.	75
Figura 40. Diagramación de articulación de propuesta.	76
Figura 41. Diagramación implantación.	72
Figura 42. Diagramación implantación volumétrica.	78
Figura 43. Diagramación zonificación en función de relación de áreas.	78

Figura 44. Segmentación de zonas del equipamiento.	79
Figura 45. Corte relación de espacios auditorio.	80
Figura 46. Corte relación sala de exposiciones.	80
Figura 47. Corte relación de módulos.	80
Figura 48. Relación de exteriores zonas blandas.	82
Figura 49. Relación de exteriores zonas duras.	83
Figura 50. Función de eje articulador en primera planta.	85
Figura 51. Relación de circulaciones edificio de investigación.	86
Figura 52. Relación de espacios segunda planta.	86
Figura 53. Relación vertical terraza segunda planta.	87
Figura 54. Corte fachada de propuesta.	93
Figura 55. Detalle materialidad de cubiertas.	94
Figura 56. Detalle materialidad cerramiento y fachadas.	95
Figura 57. Detalle materialidad vidriería.	95
Figura 58. Detalle celosías en fachada.	96
Figura 59. Diagramación carta solar tratamiento de fachadas.	97
Figura 60. Detalle corte fachadas vivero.	98
Figura 61. Detalle cubierta vivero.	98
Figura 62. Detalle manejo térmico vivero.	99

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Población total y edades.	21
Tabla 2. Tabla de características equipamientos educativos.	22
Tabla 3. Línea, área y temática de investigación.	32
Tabla 4. Paradigma de investigación.	39
Tabla 5. Técnica e instrumento de investigación.	40
Tabla 6. Programa urbano de equipamientos.	51
Tabla 7. Frecuencia de circulación peatonal.	56
Tabla 8. Clasificación y propiedades cuerpos de agua.	60
Tabla 9. Clasificación espacio público del corregimiento.	72
Tabla 10. Tabla de temperatura corregimiento de Catambuco.	89
Tabla 11. Variación de temperaturas en Catambuco.	90
Tabla 12. Humedad relativa del sector.	91
Tabla 13. Tabla de pluviosidad en Catambuco.	92
Tabla 14. Tabla de vientos en corregimiento Catambuco.	92

LISTA DE ANEXOS

pág.

Anexo A. Planta de propuesta urbana	1035
Anexo B. Primera planta arquitectónica	1040
Anexo C. Segunda planta arquitectónica	1051
Anexo D. Tercera planta arquitectónica	106
Anexo E. Planta de Cubiertas	107
Anexo F. Fachadas arquitectónicas	108
Anexo G. Fachadas arquitectónicas	109
Anexo H. Corte arquitectónico	110
Anexo I. Corte arquitectónico	111
Anexo J. Corte arquitectónico	112
Anexo K. Corte arquitectónico	113
Anexo L. Detalle arquitectónico 01	114
Anexo M. Detalle arquitectónico 02	115
Anexo N. Detalle arquitectónico 03	116
Anexo Ñ. Detalle arquitectónico 04	114

GLOSARIO

PAIDEIAS: Espacios académicos antiguos de Grecia, La paideia se centraba en los elementos de la formación que harían del individuo una persona apta para ejercer sus deberes cívicos. Bajo el concepto de paideia se agrupan elementos de la gimnasia, la geometría, la gramática, la retórica, las matemáticas y la filosofía.

ESCUELA DE OFICIOS: Institución educativa dedicada a la enseñanza de las artes aplicadas y de los oficios artísticos.

FITOTECTURA: La cuidadosa selección, manejo, localización, siembro y cuidado de la vegetación dentro de la técnica de la recreación del paisaje y espacios.

BARRERA DE TRANSICIÓN URBANA: espacio urbano de paso de una zona urbana a una zona rural o de producción agrícola.

PABELLÓN: Edificio que depende de otro principal, del que se encuentra más o menos alejado, o que forma parte de un conjunto de edificios.

MICROCLIMA: Es un conjunto de patrones y procesos atmosféricos que caracterizan un entorno o ámbito reducido. Los factores que lo componen son la topografía, temperatura, humedad, altitud-latitud, luz, la cobertura vegetal y las obras humanas.

FACHADAS FLOTANTES: Las fachadas flotantes o muros cortinas, son estructuras en retícula extendida prefabricadas, caracterizadas por su peso ligero y la fácil adaptabilidad de instalación a las estructuras del edificio.

PÓRTICOS: Es un espacio arquitectónico cubierto, conformado por una galería de columnas adosada a un edificio. Un pórtico es una galería de arcos o columnas alrededor de un patio o plaza, o delante de un edificio.

CONFORT TERMICO: Entendemos por confort térmico cuando las personas que lo habitan no experimentan sensación de calor ni frío, o, dicho de otro modo, cuando las condiciones de humedad, temperatura y movimiento de aire es agradable y adecuado a la actividad que se realiza en su interior.

ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA: La arquitectura bioclimática es la que se centra en el diseño y construcción de edificios tomando en cuenta las condiciones climáticas de la región o país en que se está construyendo, y se enfoca, además, en el aprovechamiento de los recursos naturales disponibles (sol, vegetación, lluvia, viento) para disminuir en lo posible el impacto ambiental generado por la construcción y el consumo de energía.

PAISAJISMO: El paisajismo es la actividad destinada a modificar las características visibles, físicas y anímicas de un espacio, tanto rural como urbano, entre las que se incluyen: los elementos vivos, tales como flora y fauna, lo que habitualmente se denomina jardinería, el arte de cultivar plantas con el propósito de crear un bello entorno paisajístico.

FRAGMENTACION DE TEJIDO: La fragmentación de la forma urbana genera varios territorios, colonias o fraccionamientos aislados dentro de un emplazamiento dando una discontinuidad, producto de la dispersión y el aislamiento en pequeños sitios urbanos en un mismo territorio, fragmentando el todo urbano.

SEGREGACION URBANA: En el marco de los estudios urbanos, el concepto de segregación remite a la distribución desigual de grupos poblacionales en el territorio, lo que se manifiesta tanto por la proximidad entre los espacios residenciales de los diferentes grupos, como por la homogeneidad social de las zonas en que se organiza una ciudad.

RESUMEN

El objetivo general del trabajo presente, es contribuir con la red de equipamientos educativos actuales en el corregimiento de Catambuco, ubicado en el departamento de Nariño cercano a la ciudad de Pasto. Este pretende contribuir en la mitigación del déficit presente en la malla de equipamientos de índole educativo en el corregimiento de Catambuco, contribuir con la creación de espacios adecuados para el desarrollo de actividades de carácter lúdico, educativo y urbano. De igual manera generar soluciones a las afectaciones de índole urbana relacionadas con las dinámicas y repercusiones del déficit presente en los equipamientos educativos del corregimiento. Esto se hace posible mediante el planteamiento de un equipamiento de carácter educativo, el cual es un centro técnico y de investigación agrícola. Por medio de este nos permite generar un complemento articulador a la red de equipamientos presentes del sector, así como la creación de espacios adecuados para las dinámicas de carácter lúdico y educativo del corregimiento. De esta manera se crearían beneficios, tanto a las prestaciones de uso de los equipamientos del sector, así como de los usuarios principales de este tipo de equipamientos, los cuales serían los jóvenes y jóvenes adultos. A su vez se generaría un equipamiento responsivo y enfocado en la vocación del sector, con uno de sus caracteres representativos, creando a su vez un atractivo de utilidad para el corregimiento.

Palabras clave: Equipamientos, reactivación, articulación, dinámicas urbanas.

ABSTRACT

The general objective of the present work is to contribute to the network of current educational facilities in the town of Catambuco, located in the department of Nariño near the city of Pasto. This aims to contribute to the mitigation of the deficit present in the mesh of educational facilities in the township of Catambuco, to contribute to the creation of adequate spaces for the development of recreational, educational and urban activities. In the same way, to generate solutions to the effects of an urban nature related to the dynamics and repercussions of the deficit present in the educational facilities of the district. This is made possible by proposing an educational facility, which is a technical and agricultural research center. By means of this it allows us to generate an articulating complement to the network of facilities present in the sector, as well as the creation of adequate spaces for the dynamics of a recreational and educational nature of the village. In this way, benefits would be created, both to the benefits of use of the sector's equipment, as well as to the main users of this type of equipment, which is followed by young people and young adults. At the same time, a responsive equipment would be generated and focused on the vocation of the sector, with one of its representative characters, creating in turn an attractive utility for the township.

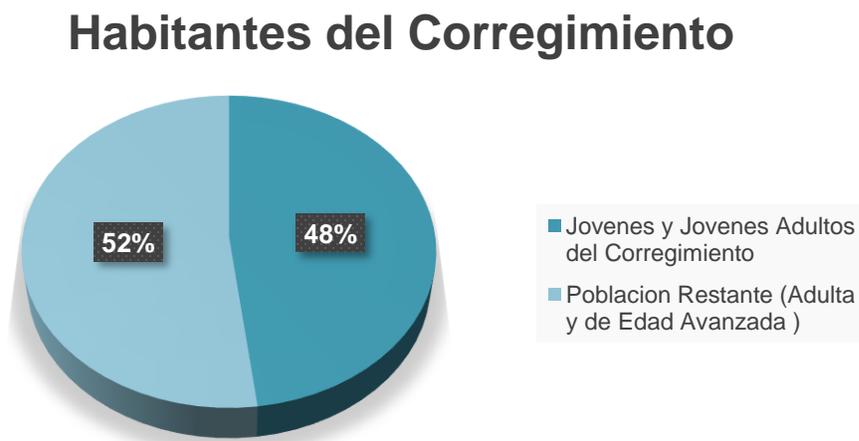
Keywords: Equipment, reactivation, articulation, urban dynamics.

INTRODUCCIÓN

La investigación se desarrolla en el corregimiento de Catambuco, el cual es un sector rural de la ciudad de Pasto, este se caracteriza en la presencia de actividades agrícolas por parte de sus habitantes, así como la participación de estas actividades en las áreas de economía y desarrollo. El corregimiento se encuentra cerca de la ciudad de Pasto y está conectado a esta por medio de la Avenida Panamericana.

El estudio se enfoca en investigar las estrategias para favorecer la red de equipamientos de carácter educativo pre existentes en el corregimiento de Catambuco por medio del desarrollo de un planteamiento arquitectónico, complementando también espacios adecuados para el desarrollo de estas actividades de índole educativa en el sector. Centrándose en el déficit presente en la red de equipamientos educativos, los cuales prestan servicios tanto a Catambuco en su centro poblado como a las áreas limítimas al mismo, tomando en cuenta la población objetivo la cual serían los usuarios de estos espacios del sector como jóvenes y jóvenes adultos del corregimiento siendo estos los de mayor protagonismo con el 48% de presencia de un total de población de 5884 habitantes.

Figura 1. Habitantes del Corregimiento Catambuco.



Fuente: Autor, con datos de DANE 2021 Datos Corregimiento Catambuco.

Partiendo del análisis involucrado con los equipamientos educativos en el sector, tratan niveles educativos hasta bachillerato y muchos no cuentan con infraestructura adecuada. De los dos equipamientos de índole educativo presentes solo uno de ellos cuenta con servicio e infraestructura de educación básica y media.

Tabla 1. Población Total y Edades.

POBLACION CATAMBUCO					
Edades	0 a 11	12 a 19	20 a 30	31 a 65	65 en adelante
Porcentajes	22%	15%	33%	27%	3%
Cantidades	1294	884	1942	1588	176

Fuente: Autor, con datos de DANE 2021 Datos Corregimiento Catambuco.

Los habitantes del sector se ven obligados a desplazarse del área. por otra parte también se toma en consideración que los equipamientos de mayor grado educativo se encuentran en sectores lejanos de la ciudad, en consideración a esto y al presente déficit de la red de equipamientos educativos se genera el planteamiento de este Centro Técnico y de Investigación Agrícola, ayudando a mejorar la red de equipamientos educativos del corregimiento así como el grado de educación alcanzado, de igual forma la propuesta de este proyecto estaría acoplándose a las necesidades y dinámicas relacionadas con el corregimiento las cuales son de carácter agropecuario, facilitando su desarrollo y estudio así como proporcionando espacios e instalaciones adecuadas para el desarrollo de estas actividades.

La investigación se toma desde un paradigma de teoría interpretativa y un enfoque cualitativo interpretativo, debido a que este se relacionaría con la recolección y análisis de datos en el desarrollo de la investigación, por medio del método hermenéutico se recopila información de datos y elementos los cuales facilitarán o darán un rumbo a la investigación del proyecto, así como un soporte para su desarrollo. Todo esto estará respaldado mediante la recopilación documental la cual generaría un estudio, recolección de datos e información a partir de fuentes documentadas. Las cuales ayudarían a entender en qué situación podría intervenir o actuar el desarrollo del proyecto.

Con el planteamiento del proyecto se originan espacios de oportunidad y desarrollo para los habitantes del corregimiento, acoplado un proyecto que además de complementar la red de equipamientos educativos existentes, ayude a mitigar la problemática existente por parte del déficit de equipamientos de carácter educativo el cual de 2826 habitantes los cuales se encuentran en el rango de edad para ser usuarios de este tipo de equipamientos en el sector, los equipamientos existentes tienen capacidad de recepción de 1042 estudiantes generado un déficit aproximado de 63% para el corregimiento.

Tabla 2. Población Total y Edades.

Capacidad de Recepción Existente Y déficit del Sector				
Equipamientos Existentes	Capacidad de Recepción	Total, de Población Objetivo	Déficit Presente	Porcentaje
I.E.M Santa Teresita	942	2826	1784	63%
Escuela Santo Tomas	100			
Total	1042			

Fuente: Autor, con datos instituciones educativas Corregimiento Catambuco 2022.

Con este planteamiento también se generan espacios para el desarrollo de actividades y dinámicas de carácter lúdico y educativo evitando la invasión de otras áreas no planificadas para estos usos, o las cuales no cuentan con la infraestructura necesaria para estas funciones.

1. ASPECTOS GENERALES DEL TRABAJO DE GRADO

1.1 OBJETO O TEMA DE INVESTIGACIÓN

Dentro de los aspectos generales a desarrollar en el trabajo, está como punto principal el planteamiento de un Centro Técnico y de investigación Agrícola en el corregimiento de Catambuco, por medio del cual se genere un aporte a la red de equipamientos del sector, este desempeñará un papel importante en las dinámicas y la relación con el sector de trabajo; en primer lugar fortalecerá y complementará la red de equipamientos de educación en el corregimiento de Catambuco, originando un nuevo equipamiento de carácter educativo de mayor grado de capacitación. Ofreciendo los espacios e infraestructura adecuadas para el desarrollo de estas actividades pedagógicas y lúdicas, aportando a la reducción del déficit existente en la red actual de equipamientos del sector. Disminuyendo de igual manera la problemática generada directa e indirectamente por el déficit anteriormente mencionado.

1.2 CONTEXTUALIZACIÓN

Dentro de la contextualización, el Proyecto se localiza en el corregimiento de Catambuco, de la ciudad de San Juan de Pasto. En el corregimiento se presentan una serie de problemáticas que afectan el entorno físico del sector marcado por la falta de orden y aspectos de aprovechamiento de las características tanto presentes en su entorno como de las ofrecidas por los habitantes y las dinámicas urbanas creadas por los mismos en el corregimiento.

En el sector también encontramos que se presentan distintas problemáticas, entre ellas está en el ámbito ambiental la presencia de dos problemáticas activas, el daño a la fitotectura existente por el crecimiento fragmentado de la vivienda en el corregimiento y la falta de protección ambiental de los cuerpos de agua existentes en el Catambuco, de la misma forma el corredor hídrico de nombre; quebrada Miraflores, en cuanto a la problemática presente de carácter social se involucran dos conflictos, la inseguridad presente en algunos sectores por la falta de circulación e interacción de dinámicas con estas áreas y por otra parte la falta de espacios de educación de mayor nivel o grado pedagógico en relación a la población joven del sector.

Otro de los puntos más importantes a tratar en cuanto a las problemáticas presentes del sector en el carácter urbano es la falta de la adecuada infraestructura vial del corregimiento, debido a que la infraestructura existente a pesar de tener una buena conexión primaria o de alto carácter con la ciudad se ve interrumpida por las conexiones interna del corregimiento, resaltando que la presente es inadecuada para el presente tránsito y circulación existente en el corregimiento. Por último, es

importante resaltar en el aspecto social la pérdida de las tradiciones agrícolas y el conocimiento colectivo de los habitantes más antiguos del sector el cual se ha desvanecido con el tiempo.

1.2.1 Macro contexto. Por parte del macro contexto el proyecto se ubica dentro del corregimiento de Catambuco, cercano a la ciudad de San Juan de Pasto, el cual tiene relación cercana con distintos puntos importantes concernientes a su ubicación, por una parte, sus limitantes hacia el sur, con un conector de gran importancia relacionado con la conexión vehicular de la vía Panamericana, que a su vez se encuentra ligada a una área industrial y comercial presente en el sector. En su interacción con el oriente del sector, encontramos la cercanía a la ciudad de Pasto y al corregimiento de botanilla que se encuentra fuertemente asociado a Catambuco tanto en la prestación de servicios, así como en el transporte y comercio. Por el occidente encontramos las limitantes de la cabecera del corregimiento y del área más urbanizada tomando conexión con un área de explotación agrícola y de producción. En cuanto a sus limitantes con el norte encontramos un cuerpo de agua (quebrada Cubiján) creando alrededor de esta una barrera de arborización, también aledaña a esta un área de explotación minera, cercana a las áreas de explotación agrícola, creando un conflicto de uso de suelos presentes en estas zonas del corregimiento.

En cuanto a estas relaciones encontramos distintas problemáticas en el macro contexto.

En el ámbito ambiental, el descuido y falta de tratamiento al cuerpo de agua existente, el daño a los suelos agrícolas y la disminución de la fitotectura local. Dada por el cambio de uso de suelo abrupto en ciertas áreas.

Por parte de los aspectos social y urbano encontramos la inseguridad de algunos sectores por la falta de interacción y circulación de ellos, también relacionado por la falta de conectividad en estas áreas, por la baja infraestructura conectiva añadiendo la falta de espacios de permanencia y desarrollo de dinámicas urbanas.

1.2.2 Micro contexto. En el micro contexto, el proyecto se localiza dentro del corregimiento de Catambuco, en el área cercana a la zona de transición entre el centro poblado y las áreas de producción y parcelaciones. Este se ubica en la carrera 5ª con calle 1. En relación al micro contexto y sus limitantes, en cuanto al norte tendría una relación con áreas de siembra y producción agrícola. Las cuales están repartidas en parcela y se encuentran en servicio actualmente. Por la zona sur se encuentra un área de recreación y deporte con espacio público la cual se encuentra cumpliendo funciones inadecuadas, esta se usa como área de descarga para algunos camiones y vehículos pesados de transporte dejando de lado las funciones deportivas para las cuales fue predestinada, perdiendo un área de

dinámicas urbanas en buen estado. Por la zona oriente se encuentra la cabecera del corregimiento y un acceso conectivo directo con el parque central y la basílica de nuestra señora de Guadalupe. Generando así un eje principal conectivo, el cual se encuentra saturado por la falta de infraestructura en las vías secundarias, creando aglomeración de flujo vehicular y peatonal.

En cuanto a su límite occidente se encuentra un área de parcelación, la cual presenta potencial de explotación agrícola y es usada como tal actualmente. En este polígono se denotan problemáticas de carácter urbano en cuanto a la falta de espacio público e infraestructura de circulación y conectividad de esta área con el centro del corregimiento tanto en carácter peatonal como vehicular.

En relación a problemáticas sociales y culturales encontramos dos puntos importantes, la pérdida de la tradición agrícola y de los conocimientos colectivos de los habitantes del sector a través del tiempo, la falta de áreas tanto de relación urbana como las áreas para la práctica de estas actividades por las cuales se genera una vocación en el sector. En cuanto al aspecto de la problemática ambiental encontramos el daño al cuerpo de agua presente, el daño generado a la fitotectura local por parte de la minería y la fragmentación de parcelas para construcción y el daño al suelo de carácter agrícola con la sobreexplotación, relacionadas con los usos de suelos del sector.

1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.3.1 Planteamiento del problema. En el corregimiento de Catambuco se presenta un déficit en la red de equipamientos educativos del 63%%, así como de la infraestructura y espacios adecuados, para generar el complemento y articulación de los existentes en el área, dando no solo un complemento en nivel de educación ofrecida en el sector sino generando la reactivación y apoyo a los equipamientos existentes anteriormente mencionados.

Partiendo desde el punto de vista actual en el cual el corregimiento a pesar de contar con dos equipamientos de carácter educativo, estos se encuentran limitados por su infraestructura y el grado de nivel pedagógico ofrecido por los mismos, debido a que uno de estos presta servicios de educación hasta la básica primaria y solo uno cuenta con la educación de bachillerato, el I.E.M Santa Teresita el cual cuenta con una capacidad de brindar servicio a 300 alumnos en primaria y 360 en bachillerato generando un total de 660 alumnos. Tomando en cuenta que la población objetivo de este tipo de equipamientos en el corregimiento es de 2826 podemos inferir que existe un déficit presente en la red de equipamientos del corregimiento.

Figura 2. Población Objetivo y Totales.



Fuente: Autor, con datos de DANE 2021 Datos Corregimiento Catambuco.

Esto se debe en gran medida a la falta de infraestructura y equipamientos de este tipo. A su vez esta situación genera la migración de los jóvenes a la ciudad o incluso al corregimiento cercano de Botanilla por servicios de educación. El enfoque del proyecto se genera como una solución la cual va dirigida a la red de equipamientos de carácter educativo, a la infraestructura y el déficit de los equipamientos existentes en el sector, sin embargo, el proyecto plantea un equipamiento de educación de carácter agrícola con el fin de articular y potenciar los equipamientos existentes de carácter educativo. Generando de igual manera espacios adecuados para que complementen el desarrollo de estas dinámicas. Tomando en cuenta estos aspectos, el equipamiento se enfoca en generar un aporte a la disminución del déficit de la red de equipamientos en el sector, aportando áreas, espacios útiles y apropiados para el desarrollo de estas actividades educativas y complementando la red de equipamientos del corregimiento.

1.3.2 Formulación del problema. Con base en las problemáticas encontradas en el sector y tomando en cuenta las características presentes del mismo, entorno a la red de equipamiento presentes en el corregimiento de Catambuco y el déficit encontrado en ella, lo cual conlleva a una serie de problemas relacionados, como la falta de infraestructura y espacios adecuados para el desarrollo de actividades educativas en el sector, genera el desplazamiento de los jóvenes para el desarrollo de estas actividades a otras áreas tanto de la ciudad de Pasto como de municipios cercanos, creando así también la falta de estructuración y desarrollo de los centros educativos del sector, con base a esto se genera la pregunta:

¿Cuáles son las estrategias que permiten reducir el déficit de la red de equipamientos educativos en el sector de Catambuco?

A partir de este cuestionamiento, la investigación se enfoca en explorar que estrategias generadas mediante la implementación de un equipamiento educativo técnico de carácter agrícola, logran aportar a la estructuración de la red de equipamientos educativos del sector, así como de las dinámicas que se involucran en su entorno y el desarrollo de acciones por parte de los habitantes del corregimiento. También aportando a generar espacios nuevos, Los cuales funcionen de forma adecuada, acoplándose a las dinámicas anteriormente mencionadas, contribuyendo a la disminución del déficit presente.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Los criterios para evaluar el potencial de una investigación son los siguientes:

1.4.1 Conveniencia

Partiendo desde el aspecto principal, el cual involucra la red de equipamientos de índole educativo presentes en el sector del municipio de Catambuco, el déficit existente en esta parte como una de las problemáticas a tratar, así como en el aspecto al beneficio colectivo por parte de los habitantes del área, (prestando espacios adecuados para el desarrollo de estos saberes y actividades propias del carácter de la zona, tales como venta y producción del producto enfocado en el desarrollo agrícola). Generando de igual manera un complemento a la red de equipamientos de Catambuco. Con esto se genera un fortalecimiento de la prestación de estos servicios de índole educativo enfocado en la población joven y joven adulta, la cual es la que entra en el papel del desarrollo de estas actividades. Así no solo se genera un apoyo a la red e infraestructura de equipamientos educativos en el corregimiento, de igual manera este genera una reactivación en el sector y las dinámicas cercanas a su punto de implantación, también contribuye a relacionar estas actividades de carácter educativo con los aspectos más sobresalientes del corregimiento como son las actividades de carácter agrícola incentivando el desarrollo de las mismas en espacios adecuados y óptimos.

1.4.2 Relevancia social:

El desarrollo del estudio y el proyecto se centra en la población joven y joven adulta, partiendo de las edades de 12 a 19 años 884 habitantes, de 20 a 30 años 1942 habitantes. Generando el 48% de la población con un total de 2826 habitantes, de los cuales el 46% son hombres y el 54% mujeres. Siendo este total la población objetivo la cual sería la directamente involucrada con el desarrollo de actividades

educativas de grado mayor a bachiller. En promedio estos rangos de edad son unos de los grupos poblacionales de mayor presencia en el corregimiento, involucrando a los usuarios de entre 12 a 30 años los cuales generarían uso de este equipamiento y sus dinámicas. Esta población al ser una de las de mayor presencia en el sector y no contar con estas prestaciones se ven obligadas a desplazarse a la ciudad o corregimientos cercanos. Creando así otros problemas relacionados con su desplazamiento, tales como afectaciones a los flujos de conexiones viales con la ciudad de Pasto y corregimientos cercanos, aumento del índice de uso de los centros educativos de la ciudad y corregimientos cercano por parte de los habitantes de Catambuco, el incremento en los tiempos de desplazamiento y sus costos, utilización inadecuada de espacios para sustituir áreas de uso educativo faltantes. Por otra parte, con la generación de nuevos espacios de desarrollo se crea la posibilidad de la aparición de nuevas actividades en el sector, así como del involucramiento de nuevas dinámicas y reactivaciones de áreas, con esto también se genera la reactivación de sectores, ayudando a la disminución de actividades delictivas y la delincuencia en este sector. Así como la relación de actividad y desarrollo urbano y el fortalecimiento de estas. Conjunto a esto el mejoramiento de la conectividad y desarrollo de infraestructura vial del sector, siendo este uno de los aspectos más perjudiciales del mismo.

1.4.3 Valor teórico:

No se genera una ampliación del concepto teórico sobre el diseño y aplicación de un equipamiento de carácter educativo, debido a que el modelo teórico existente en cuanto a el concepto y tratamiento de este abarca los aspectos necesarios para el desarrollo del proyecto.

Contrastando los aspectos de concebir los edificios o equipamientos de carácter educativo como un elemento aislado, el cual conserva un cerramiento generando barreras ante su contexto inmediato, se genera este planteamiento como una forma de relación con su contexto cercano y aún más con las actividades desarrolladas en el mismo, teniendo relación con el propósito del edificio y con la vocación del sector.

El proyecto no busca refutar o reafirmar la validez de un modelo teórico en una realidad, ya que no está pensado desde el aspecto teórico con el principio o fin de buscar refutar o reafirmar los aspectos de modelos teóricos, los cuales están presentes en la realidad.

Partiendo del hecho de concebir un equipamiento de carácter educativo como un sistema de elementos propicios o adecuados para la instrucción y educación, refiriéndose a estos componentes como físicos sensoriales y espaciales, el proyecto servirá como complemento al hecho de facultar espacios propicios y adecuados

para la implementación e instrucción de actividades de carácter lúdico y educativo, en el aspecto agrícola de un contexto existente con relación a estos saberes.

Al no centrarse en un vacío de conocimiento específico en la teoría del tema tratado, este no tiene como fin encontrar o llenar un vacío de conocimiento relacionado con su estudio o su teoría existente.

Al presentar los aspectos teóricos del proyecto en fundamentos relacionados con el sector y unas determinantes específicas, estos podrían ser aplicados a principios más amplios, los cuales compartan características y aspectos relacionados a sus bases, creando así complementos a los resultados tratados en el proyecto y sus condicionantes más marcadas.

La información obtenida puede ampliar la teoría de los equipamientos educativos, desde los aspectos de relación en que este es implantado y como afecta un área con una marcada producción agrícola, la cual se va a ver repercutida por la creación de espacios, los cuales lleguen a ser óptimos para el desarrollo y la instrucción de estas actividades de carácter pedagógico.

1.4.4 Valor metodológico:

Puede funcionar como ayuda para crear un nuevo instrumento de recolección de información, ya que por medio del método tratado en la investigación se puede generar una interpretación de los aspectos tanto pasados como presentes, los cuales sirvan como herramienta de recopilación de las distintas relaciones dinámicas y variables aplicables al proyecto, las cuales pueden llegar a ser implementadas a otros contextos con una índole similar.

Por parte del estudio a la población, se generaría mucho hincapié en cuanto a la recolección y análisis de datos por parte del método hermenéutico, generando con estos una línea relacionada a la evolución del sector en el ámbito urbano y sugiriendo cambios en cuanto al entorno y la población, los cuales pueden ser aplicados o rencaminados para no perder aspectos detectados como claves en el proceso de elaboración del proyecto.

1.4.5 Implicaciones prácticas:

El área o sector en el que el proyecto se genera carece, así como en la mayoría del corregimiento, de espacio público efectivo o espacio público apto para el desarrollo de actividades urbanas o de espacios adecuados para los habitantes de la ciudad.

Por parte de otras implicaciones, por medio del proyecto se plantea generar un área de tención, la cual fomente y genere la atracción al desarrollo de la infraestructura vial del corregimiento. tomando en cuenta que el sector es bastante transitado y la

mayoría de sus vías son vías carreteables, las cuales a pesar de tener longitudes adecuadas no cuentan con las prestaciones óptimas o necesarias para el sector. De igual manera este se encuentra en un lugar el cual fomenta a que el proyecto funcione como un elemento de ayuda a un espacio de transición de la zona urbana o cabecera corregimental poblada y las áreas tanto de parcelación como de producción agrícola.

De igual manera, este podría funcionar como apoyo a la solución de problemas que involucren los aspectos de arquitectura sostenible y algunas de sus aplicaciones en el contexto planteado, así como la investigación de su posible aplicación y forma de tratamiento.

1.4.6 Interés:

El proyecto forma parte del corregimiento de Catambuco y este se encuentra enfocado en la comunidad de jóvenes y jóvenes adultos en el sector, para el desarrollo de actividades de índole educativo con enfoque en los aspectos más destacables de su contexto, como son las actividades de carácter agrícola y la relación de estas con la comunidad del corregimiento, formando parte de sus dinámicas desde su aparición. Creando una forma de preservar y transmitir estos saberes vocacionales a generaciones venideras desde un paradigma educativo.

1.4.7 Novedad:

Uno de los aspectos más importantes a tratar en el sector es el manejo del clima de carácter frío presente, por ende, se ve relacionado con este los aspectos energéticos del edificio, por esto se pretende implementar en la propuesta materiales termoaislantes ecológicos los cuales permitan disminuir el consumo energético del edificio en su vida útil. Otro de los aspectos a tratar es el punto de que los materiales termoaislantes sean ecológicos; como el corcho, cáñamo o lino. Para así lograr reducir la huella de carbono en su proceso de fabricación y posterior apoyo a la construcción tanto de forma directa o indirecta.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general. Reducir el déficit en la red de equipamientos educativos del corregimiento de Catambuco y crear espacios adecuados para las dinámicas existentes.

1.5.2 Objetivos específicos.

- Identificar las condiciones actuales del sector de trabajo y como estas dinámicas están presentes en los aspectos y ámbitos educativos relacionados con el sector y la investigación.
- Fomentar las dinámicas de aspectos educativos y agrícolas por medio de la creación de áreas adecuadas para el desarrollo de estos campos en el corregimiento.
- Contribuir con la protección ambiental del corredor hídrico de la quebrada Miraflores en el corregimiento de Catambuco.
- Reducir la huella de carbono de la edificación y su uso, mediante el bajo consumo energético conseguido por medio de la arquitectura bioclimática.

1.6 ÁREA DE INVESTIGACIÓN

El área de investigación en la cual se encamina el proyecto corresponde al área proyectual, ya que en este se enfoca en el tratamiento de una problemática de carácter urbano en el sector de Catambuco, por medio de la implementación de un proyecto arquitectónico el cual responda a ciertas características tanto urbanas como sistemáticas de su entorno, generando estrategias las cuales consigan partir como base desde un componente urbano para la articulación y mejoramiento de estos componentes sistémicos. adaptándose a un contexto y vocación pertenecientes al corregimiento.

1.7 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

La línea de investigación correspondiente al proyecto es la de ciudad, paisaje y territorio, debido a que por medio del planteamiento de un equipamiento urbano de carácter educativo se busca solucionar los problemas de entorno urbano correspondientes a la maya de equipamientos de índole educativo, así como los espacios necesarios para el desarrollo de actividades de este carácter en el sector.

Tabla 3. Línea, área y temática de Investigación

LINEA	AREA	TEMATICAS
Ciudad, Paisaje y territorio	Proyectual	El área proyectual define la formulación y consecución de un proyecto arquitectónico y/o urbano, en un territorio determinado, como respuesta a una problemática identificada; esta área puede desarrollarse como opción de grado desde las modalidades de proyecto arquitectónico, urbanístico.

Fuente: COMITÉ CURRICULAR DEL PROGRAMA DE ARQUITECTURA. Proyecto educativo del programa de Arquitectura. San Juan de Pasto: inédito, 2020. p. 55.

1.8 ANTECEDENTES

Se entiende como equipamiento de carácter educativo, un edificio en el cual contiene elementos y espacios propicios adecuados para la instrucción y educación refiriéndose a componentes físico-sensoriales como la luz, sonido, temperatura, el vector espacio, el mobiliario, etc.

Partiendo de este aspecto y conociendo el concepto que concibe a un equipamiento de índole educativo en general. Podríamos encontrar que estos se desarrollan de diferente manera a lo largo de la historia. Pero generando un punto de partida, se toma durante el primer milenio a.C. en el cual se desarrollan las diferentes paideias griegas, las cuales presentaban escenarios en edificaciones adaptadas para funcionar como lo que ahora son aulas educativas, en las cuales se encontraba un pequeño recinto de habitación en el cual se realizaban dichas actividades. Estas carecían de mobiliario y áreas de trabajo específicas, presentando zonas las cuales se adaptaban a la medida de sus requerimientos.

Entre los siglos XVII y XVIII con el nacimiento de los conceptos de pedagogía naturalista y los principios de influencia que esto genera, empieza la creación de espacios educativos los cuales se situaban en zonas de campo y su organización espacial era simple: una serie de casas para grupos de quince o veinte escolares, diseminadas alrededor de un pabellón de usos comunes. Vale decir que la mayoría de las clases eran dictadas al aire libre, mientras que el pabellón de usos comunes, por su ubicación intermedia y conexas con las aulas, se convertía en el espacio social por elección que motivaba la espontánea congregación de alumnos. Conceptos en principio adoptados en el carácter europeo que se esparcirían y cambiarían en pro del tiempo y su entorno.

A mediados del siglo XIX e inicios del siglo XX se genera un gran cambio el cual parte en gran medida por la necesidad de espacios para la ejecución de distintas actividades y prácticas complementarias en los distintos ámbitos educativos, El edificio escolar se descompone y adquiere escala, por lo general de dieciséis a veinte aulas. Se proyectaba un cuerpo para el gimnasio, la sala de actos y otros usos comunes, vinculados también para ser usados por la comunidad. El cuerpo de aulas se agrupa en forma de peine, es decir, pequeños pabellones alineados en

ángulo de 90º respecto al corredor principal. Cada aula contaba con una terraza a modo de patio propio que permitía su uso didáctico.

En términos generales, las aulas perdieron poco a poco su condición de células autónomas, aunque abiertas a la naturaleza, para proyectarse en una realidad espacial y pedagógica más compleja, vinculándose a través de espacios compartidos en una agrupación que se conocía como unidad funcional.

En el contexto colombiano, los primeros escenarios de enseñanza tomaron parte de otros equipamientos, los cuales compartían estas funciones en épocas de la colonia. Estos se generaban en las iglesias como recintos de complemento educativo.

A finales del siglo XVIII, exactamente en 1789, Felipe Salgar, cura de Girón, propuso un Plan para una escuela de primeras letras, en el cual estableció una serie de normas y recomendaciones generales que debían seguir sus escuelas. Con respecto a la organización del espacio escolar, dice Salgar: «Suponiendo que no se pueda proporcionar un edificio público y capaz donde se tengan lecciones de escuela como es de desear, se hará en la sala más grande de la casa del maestro una división, que consistirá en separar los bancos o escaños de la testera superior, de los de la inferior; dejando entre unos y otros una media vara de intermedio. Servirá esto para denotar que los niños nobles ocupan los bancos de arriba y los plebeyos y gentes de castas los de abajo. División que se conceptúa suficiente para que los unos no se mezclen con los otros y se guarden recíprocamente los respetos que son debidos a cada clase. A comienzos del siglo XIX, apareció la Sociedad Patriótica del Nuevo Reino de Granada fundada por el sabio Mutis y dedicada a la educación popular (1801). En sus estatutos se consignó la creación de Escuelas Patrióticas para favorecer las industrias y los oficios, dirigidas a la población de artesanos, pequeños tratantes, pulperos, arrieros y gente de servicio.

Ya desde el siglo XX El diseño y disposición del amoblamiento también hacían parte de las recomendaciones de Lancaster: bancos colectivos y mesas de trabajo, mesas de arena, arena blanca, alisador con mango, tinteros de plomo, etc. Las recomendaciones sobre los aspectos sanitarios del local, seguridad, iluminación natural y Asoleacion eran las usuales, dado que la presencia sanitaria en el aula se consideraba más importante que la arquitectónica, no sólo por Lancaster sino en todos los manuales aparecidos a fines del siglo pasado y buena parte del siglo XX. Con respecto al edificio, el Decreto del 3 de octubre de 1826, llamado Código de educación, reglamentó la Ley del 18 de marzo del mismo año y estableció ciertas prescripciones sobre higiene escolar. Definió el tamaño de los salones de clase y la provisión de agua. También hizo recomendaciones sobre áreas de juegos y zonas de estancia y recorrido en los edificios.

Una preocupación fundamental de la educación a fines del siglo XX fue ampliar la cobertura educativa a través de planes masivos de construcción con énfasis en lo cuantitativo, aspecto que tuvo su impacto negativo en el diseño arquitectónico. Las necesidades de construcción llevaron a la utilización de prototipos, a la definición

de áreas mínimas, a la prefabricación y modulación para acelerar los procesos. En cuanto al contraste de esto en los últimos años se enfatiza en integrar el recinto escolar con la comunidad y la consideración del edificio como un conjunto pensado para la educación, en el diseño se visualiza la integración espacial de las diferentes partes del edificio a través de la flexibilidad y la polivalencia de los espacios a favor de la interacción.

1.9 ESTADO DEL ARTE

La evolución de los equipamientos de índole educativo en los últimos años se ha visto enlazada a las áreas de sostenibilidad, funcionalidad y la vocación directamente relacionada con sus entornos. Para los equipamientos de índole educativo su función radica en presentar elementos y espacios propicios adecuados para la instrucción y educación refiriéndose a componentes físico-sensoriales como la luz, sonido, temperatura, el vector espacio, el mobiliario, entre otros. Por consecuente las propuestas en los últimos años se enfatizan en general una relación espacial con su contexto y vocación, así como soluciones a la sostenibilidad o aporte de la misma en los proyectos.

DISEÑO DE AMBIENTES EDUCATIVOS APLICADO A INTELIGENCIAS MÚLTIPLES en Bogotá.

Diseño de la sede B del colegio Juan Lozano y Lozano. Este comprende una pedagogía enfocada al desarrollo de competencias para el futuro vocacional, de manera que contribuya con el crecimiento social, económico y cultural del barrio Campanella en la localidad de suba, desde un enfoque humano, artístico y de innovación y emprendimiento. El resultado de esta investigación se evidencia en la propuesta de un equipamiento educativo modular de transición urbana, donde cada espacio corresponde con el desarrollo pedagógico de las inteligencias múltiples, generando un impacto en las variables sociales, económicas y culturales a nivel local. Este genera el planteamiento de una base de conceptos los cuales forman parte del proceso de diseño del equipamiento educativo. Estos se dividen en; espacial, ambiental, tecnológico y material por su parte el componente espacial se define un espacio recorrido que articula los módulos de aprendizaje con los espacios de bienestar educativo y otros servicios. Las aulas están articuladas al patio central y se relacionan entre si al interior del edificio. El ambiental se centra en la propuesta de zonas verdes, manejo de aguas lluvia, maximización de luz natural para ahorrar energía eléctrica. Vegetación propuesta para mitigar el impacto con generación de microclimas. Por su parte el componente tecnológico se enfoca en la presencia de zonas de desarrollo de las inteligencias múltiples. Aulas multipropósito para la exploración creativa y vocacional. Laboratorios de innovación y ciencia. Aulas de

desarrollo de las artes y por último el componente material se centra en la construcción sólida con elementos ligeros que favorezcan la flexibilidad en el diseño de espacios colectivos como aulas, talleres, laboratorios, etc. Composición dual entre estructura en concreto, muros estructurales y uso de fachadas flotantes en cristal para el paso de luz y ventilación. Siendo los aspectos sostenibles y modulares los destacables del proyecto generando áreas adaptables y eficientes en el entorno educativo. Parte de esta estrategia proyectual se centra en disolver el salón de clases tradicional y el cómo los espacios educativos permiten el trabajo colaborativo en un espacio abierto y articulado, “un aula un patio, un colegio un gran patio”. Se define en la composición de espacios educativos transicionales, donde se disponen ambientes educativos intermedios que se articulan con el patio central del equipamiento educativo. Por otra parte, El diseño urbanístico de esta propuesta tiene como objetivo priorizar los espacios libres, dando una importancia pedagógica al uso de estas y la utilización de espacios y zonas verdes como metodología de aprendizaje de inteligencias múltiples. En cuanto al punto estructural y de aulas El proyecto desde el punto de vista constructivo mantiene una estructura mixta de pórticos y muros estructurales en concreto reforzado. Las placas de entepiso son aligeradas en concreto reforzado, soportado por el sistema de vigas y viguetas, también en concreto. Se propone un cielo raso tipo rejilla para permitir la libre circulación del aire, tanto de entrada como de salida, de manera que los espacios se mantengan en temperaturas confortables. Un patio jardín central se ubica hacia el centro de cada bloque modular de salones y en cubierta remata con una marquesina que permite el paso de luz y ventilación con efecto chimenea.

Centrándose en estos aspectos el proyecto trata de enfocar y dar un aporte en los ámbitos de sostenibilidad y espacios flexibles y funcionales en el campo de los equipamientos de carácter educativo.

Tomando otro aspecto el proyecto de “Identificación de las estrategias de diseño arquitectónico para lograr el confort térmico en los equipamientos educativos de la provincia de Puno.” Ubicado en Puno Perú. Centrándose en dos aspectos que envuelven la propuesta del proyecto educativo para las áreas rurales de la provincia como son los aspectos sostenibles y bioclimáticos, los cuales presentan distintas propuestas y estrategias para el tratamiento climático del sector y de las propuestas de proyecto como espacios adecuados a este contexto. Por aspecto inicial la colocación de las aulas o bloques en el terreno montañoso, en áreas de aprovechamiento solar y generación de energía calórica, aprovechable en los momentos de usos de las aulas. De la mano con esto, proporciona vidrio de alto rendimiento de doble panel en el lado Noreste, sur y oeste, pero claro en el ESTE para una ganancia solar pasiva máxima. Así como Tragaluces pequeños y bien aislados (menos del 3% del piso son climas despejados, 5% en cielo cubierto) reducen la energía de iluminación durante el día y las cargas de enfriamiento, cubierta emplazada, con un ático ventilado sobre un techo bien aislado, funciona

bien en climas fríos, El aislamiento adicional podría resultar rentable y aumentará la comodidad de los ocupantes al mantener las temperaturas interiores más uniformes, así como la pérdida de la misma temperatura dentro de la edificación. También contando con la implantación de fitotectura específica elegida y clasificada para las distintas zonas del equipamiento en el cual los árboles no deben plantarse frente a ventanas solares pasivas, sino que están a más de 45 grados de cada esquina. Por último, el tratamiento de materiales, así como de sus propiedades térmicas las cuales son las principales relacionadas con este entorno sostenible.

Estos aspectos se articulan al rededor del proyecto, así como a sus distintas áreas y zonas para el desarrollo de diversas actividades de índole educativo, tomando en cuenta estos aspectos bioclimáticos los cuales se adaptan a los distintos escenarios de equipamiento como áreas deportivas, aulas, laboratorios, biblioteca, área de reuniones entre otras.

1.10 MARCO TEÓRICO

- **Tema 1. Identificación de las condiciones actuales del sector de trabajo.** Por medio de esta se pretende identificar uno de los aspectos más importantes de la investigación y planteamiento del proyecto, ya que se estudia las circunstancias actuales de contexto de trabajo y plantea áreas y espacios los cuales funcionen de manera adecuada, ofreciendo aportes a el desarrollo de dinámicas idóneas a los aspectos agrícolas y educativos en el corregimiento.
- **Tema 2. Contribución a la protección ambiental del corredor hídrico de la quebrada Miraflores y espacio público del corregimiento.** Por medio de esta se aporta a la contribución de los aspectos normativos de protección ambiental de los cuerpos de agua existentes en el corregimiento, así como del corredor hídrico existente de nombre Miraflores. Esto por medio del desarrollo de áreas de amortización y de transición en las zonas de amenazas y riesgos presentes cerca de los cuerpos de agua. Así como la propuesta y tratamiento de zonas verde y espacio público.
- **Tema 3. Creación de dinámicas educativas y agrícolas.** Por medio de la generación de espacios adecuados en infraestructura y función para el desarrollo de actividades y dinámicas relacionadas a los ámbitos agrícolas y educativo de Catambuco.
- **Tema 4. Proposición de espacios adecuados en confort térmico.** Por medio de este aspecto se genera aportes a las ámbitos y zonas internas del equipamiento en función de las actividades realizadas en los mismos, así

como del aporte energético y de confort conseguido con estas implementaciones.

1.11 CATEGORÍAS DEDUCTIVAS

Arquitectura sustentable:

La arquitectura sustentable y sostenible se centra en el desarrollo y concepción de la arquitectura en el diseño arquitectónico sostenible, enfocándose o buscando optimizar los recursos naturales y sistemas de la misma edificación de manera en la cual se busque minimizar el impacto ambiental. Esto también entra en importancia en el diseño que aproveche el entorno y elementos naturales los cuales fortalezcan el proyecto en su aspecto sostenible.

Arquitectura Flexible:

La flexibilidad se refiere a cualquier disposición constructiva o formal que permita cierta adecuación en las maneras de ocupación de él edificio. La flexibilidad se puede conseguir de muchas maneras: desde la conversión de dos pequeños espacios puntuales en uno mayor mediante la implementación de muros móviles o corredizos, hasta la mezcla de espacios en una zona central la cual se divida con elementos móviles, dando un área multipropósitos. Estos espacios son de mucha utilidad en áreas de ámbito educativo y en cuanto a la aplicación del proyecto aportaría a la polivalencia de espacios y ahorro de los mismos.

Barrera de Transición urbana:

La barrera de transición se refiere al elemento de transición por medio del cual genera una barrera entre las áreas rurales y áreas de delimitación urbana, esta barrera funciona como un elemento de transición de estas áreas, conectándola con elementos de espacio público o equipamientos complementarios. En aplicación del proyecto el edificio propuesto, así como sus espacios públicos adyacentes ayudan como elementos de transición, en el sector de trabajo del área conurbada al área de carácter agrícola.

Materiales termoaislantes ecológicos:

El uso de materiales termoaislantes en el proyecto se enfoca en como la implementación de estas técnicas constructivas genera el aprovechamiento de energía dentro del edificio. Debido a que el sector de trabajo posee un clima de bajas temperaturas, con estas técnicas y por medio del complemento de diseño en cuanto a los factores de Asolación, genera la poca pérdida de energía dentro del edificio, así como de su microclima interno. Esto acompañado de que los materiales termoaislantes son de carácter ecológico, ayudan a no generar una huella de carbono tan marcada ni en su producción o su implementación en la misma construcción.

1.12 METODOLOGÍA

1.12.1 Paradigma.

El paradigma adoptado es el de teoría interpretativa, ya que, trata un objeto de estudio, pero desde un punto de vista imparcial. Por lo tanto, esta adquiere como ayudas y elementos de investigación datos ya presentes o los cuales se recopilan de forma investigativa desde un punto de vista particular sin involucrar a la comunidad. De igual manera esta tiene como finalidad comprender las relaciones internas y profundas de los fenómenos estudiados por medio de la recolección de esta información y la interpretación de la misma, de esta manera implementando la teoría interpretativa en el desarrollo del trabajo, se busca comprender la investigación o el objeto de la misma, con las relaciones de su contexto y las implicaciones de este.

1.12.2 Enfoque.

El enfoque que se pretende utilizar es de carácter cualitativo interpretativo. En cuanto al desarrollo o la aplicación de este en el proyecto, se enfocaría en la recolección y análisis de datos de los equipamientos de carácter educativo en el sector, logrando así conocer sus falencias y elementos a destacar, de igual manera denotar que aplicaciones se debe considerar en el desarrollo del nuevo proyecto, basándose en el análisis de datos de la población y el entorno de trabajo. De esta manera el enfoque cualitativo interpretativo generaría la observación y herramientas de las conductas, desarrollo y dinámicas que afectan el entorno de trabajo y como estas influyen en el objeto de estudio.

Tabla 4. Paradigma de Investigación.

Paradigma	Enfoque
Teoría Interpretativa	Cualitativo interpretativo

Fuente: QUIJANO VODNIZA, Armando José. Investigación cuantitativa Vs. Investigación cualitativa. San Juan de Pasto: inédito, 2012. p. 1.

1.12.3 Método.

Por parte del método, este se centraría en un método Hermenéutico. De esta manera se buscaría generar la interpretación de la información recolectada en el planteado anteriormente enfoque, de esta manera la recolección de esta será interpretada en aspectos los cuales pueden ser aplicados en el proceso de planteamiento del proyecto. Estas variables pueden estar relacionadas con el contexto de trabajo, la población objetivo, los elementos de déficit a tratar entre otros, llegando así a generar con esta interpretación de información recolectada el enfoque necesario o las estrategias a llevar a cabo para que el proyecto planteado sea adecuado, útil en su entorno y el objeto de estudio a tratar.

1.12.4 Unidad de análisis

La unidad de análisis comprende el centro urbano del corregimiento de Catambuco y las áreas de conurbación de los exteriores del mismo centro poblado, comprendiendo una extensión de 86,03 Hectáreas. Las delimitantes de la unidad de trabajo comprenden la conexión con la vía panamericana, las áreas de producción agrícola alejadas del centro urbano, marcadas por la UPR presente como áreas de explotación agrícola y los límites con el cuerpo de agua existente de nombre quebrada Miraflores. Esta área se genera por la zona de transición que existe desde la zona de mayor ocupación a nivel urbano hasta las zonas de expansión urbana, las cual están generando la gentrificación presente, tomando en cuenta un marcado eje de comunicación vial del corregimiento y de ámbito educativo comercial.

1.12.5 Unidad de trabajo

La unidad de trabajo se encuentra en el área de transición de área de centro Poblado del corregimiento y las áreas de expansión rural del mismo, esta se encuentra ubicada en la parte superior a la basílica nuestra señora de Guadalupe entre la carrera 5ª con calle 1, relacionada con el eje principal existente del corregimiento y uno de las líneas conectivas más marcadas de sector. Esta unidad consta de 1,2 hectáreas, en esta zona se encuentra una fuerte relación con el eje principal de conexión de Catambuco, así como con 3 puntos de ingreso y egreso a

los sectores del corregimiento, tanto de la ciudad de Pasto por la vía panamericana como la conexión con vía a Ipiales y vía a Jongovito. Además de contar con estas zonas o puntos conectivos, este sector posee el remate de un marcado eje de equipamientos de carácter educativo en el corregimiento.

1.12.6 Técnicas de recolección de la información.

Por parte de la técnica con la cual se recolecta la información, se utiliza la Recopilación Documental, esta se encuentra relacionada con el anteriormente tratado método y enfoque. De esta manera la aplicación de esta en el proyecto se lleva a cabo en complemento a el análisis e interpretación de la información, complementando el origen y recolección de la misma, por lo cual se da a entender que esta surge de documentos e investigación existente aplicada en el contexto de trabajo, de esta manera al recolectar e interpretar la información existente de distintos parámetros, los cuales son de importancia en el proyecto.

Por medio de archivos existentes más los elementos condiciones y dinámicas actuales, Se puede llegar a generar estrategias las cuales aplicar en el desarrollo del trabajo. Esta recopilación de documentos de diferente índole se refiere a distintos aspectos a tratar o de relación con el objeto de estudio.

1.12.7 Instrumentos de recolección de la información.

En cuanto al instrumento de recolección de información, se utiliza la herramienta de fichas bibliográficas, con las cuales la información recolectada anteriormente mencionada en la técnica de recolección, se clasifica y se organiza con el fin de catalogar los distintos puntos de importancia en el objeto de estudio, analizando la relación de los archivos y documentos adquiridos en base a como se va proceder a tratar este. Por lo tanto, las fichas bibliográficas utilizadas en la investigación y desarrollo del proyecto, son elaboradas con el fin de catalogar e identificar los aspectos a tratar en el objeto de estudio. Estas se aplican con la recopilación de documentos del corregimiento tanto en su infraestructura como vocación, carácter, actividades y dinámicas de importancia en el sector.

Tabla 5. Técnica e instrumento de investigación.

Enfoque	Técnica de investigación	Instrumento de recolección de la información
Cualitativo interpretativo	Recopilación documental:	Ficha bibliográfica

Fuentes: GOYES MORENO, Isabel y USATEGUI DE JIMÉNEZ, Mireya. Investigación y pedagogía. San Juan de Pasto: Graficolor, 1999. 208 p.; ÁGREDA MONTENEGRO, Josefina. Guía

de investigación cualitativa. San Juan de Pasto: Graficab, 2004. p. 51-53; QUIJANO VODNIZArmando José. Guía de investigación cuantitativa. San Juan de Pasto: Editorial Institución Universitaria CESMAG, 2009. p. 107.

1.12.8 Procesamiento de la información.

Por medio de la información recolectada y clasificada por el instrumento de recolección de información, se generan pautas y el desarrollo de estrategias las cuales ayudarán a realizar el proyecto de manera más adecuada, teniendo en cuenta los elementos y condiciones ya presentes en el sector. Con el fin de generar un proyecto responsivo al objeto de estudio.

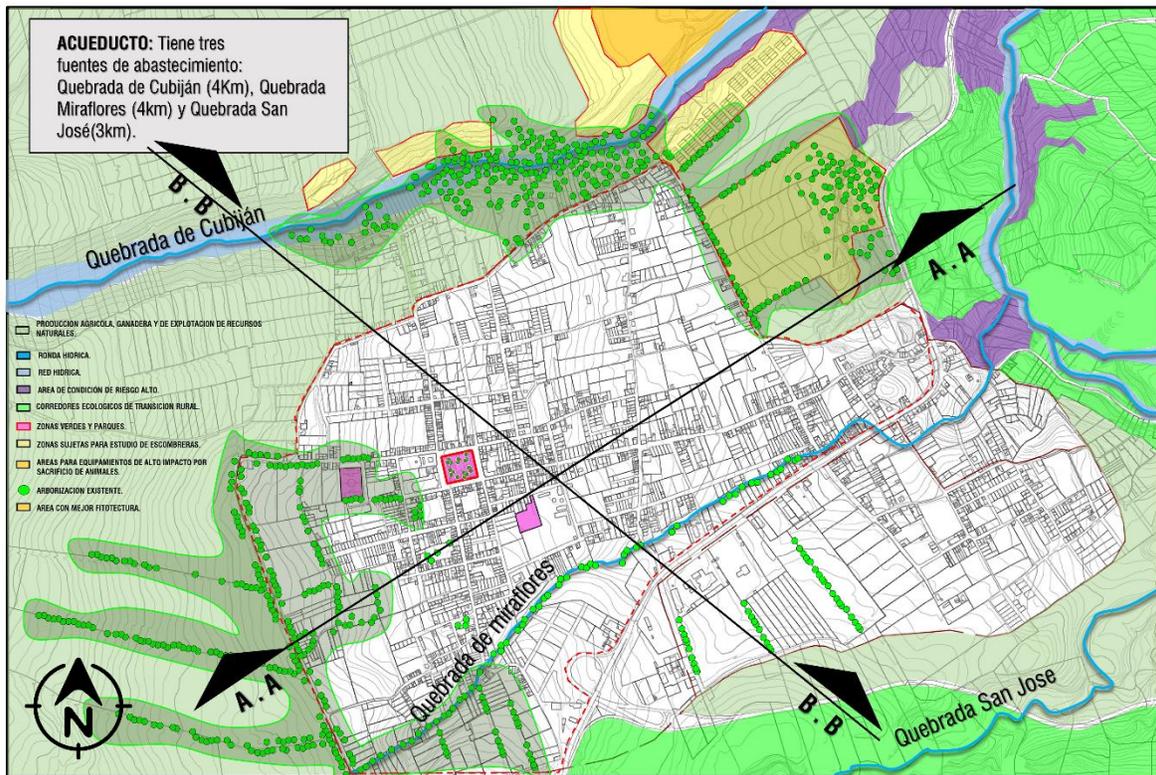
2. IDENTIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL SECTOR DE TRABAJO

2.1 CONDICIONES SISTEMATICAS DEL SECTOR DE CATAMBUCO

2.1.1 Sistema ambiental y natural

Uno de los ámbitos y elementos de mayor cabida y tratamiento en el corregimiento es la relación ambiental natural que el corregimiento tiene. Debido a los distintos elementos naturales que se encuentran en el mismo, por elementos limitadores y cercanos a los bordes del corregimiento se encuentran diversos cuerpos hídricos, los cuales tienen relación directa con las áreas urbanas de Catambuco. Siendo estas tres quebradas de nombres Quebrada Cubijar, Quebrada Miraflores y Quebrada San José. Marcado estos los límites y centro del corregimiento y relacionando uno de estos con un corredor Hídrico presente en la UPR bordoncillo relacionada con el corregimiento.

Figura 3. Sistema Ambiental Corregimiento Catambuco

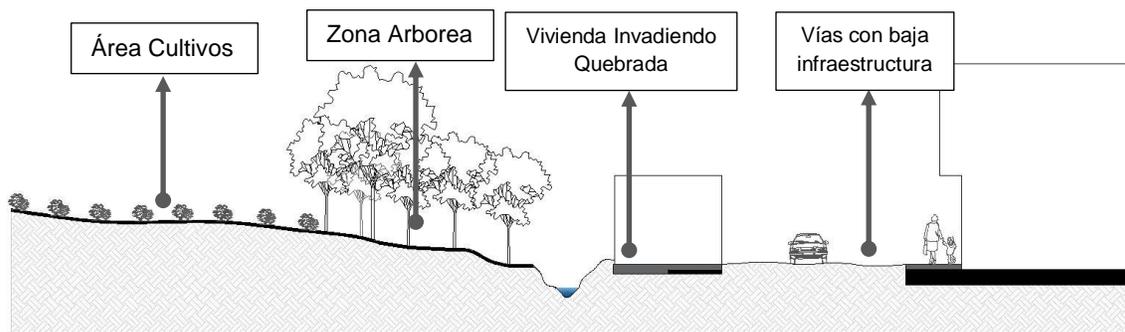


Fuente: El Autor. Basado en Análisis de UBR Bordoncillo.

Tomando en consideración la presencia de estos cuerpos hídricos, se reafirma que el tratamiento normativo tanto de áreas de protección por inundación, así como el tratamiento de usos de suelos relacionados con las determinantes generadas por la presencia de estos elementos es escasa y poco aplicada en Catambuco creando problemas adyacentes debido a su falta de tratamiento.

De igual forma también encontramos dos aspectos naturales de gran importancia en el sector por una parte al ser un corregimiento y estar alejado de la urbe de la ciudad, este está rodeado por una barrera Arborea la cual se permea por distintas zonas del corregimiento en su cabecera urbana. Contando con una gran variedad de fitotectura presente y aprovechable en el sector.

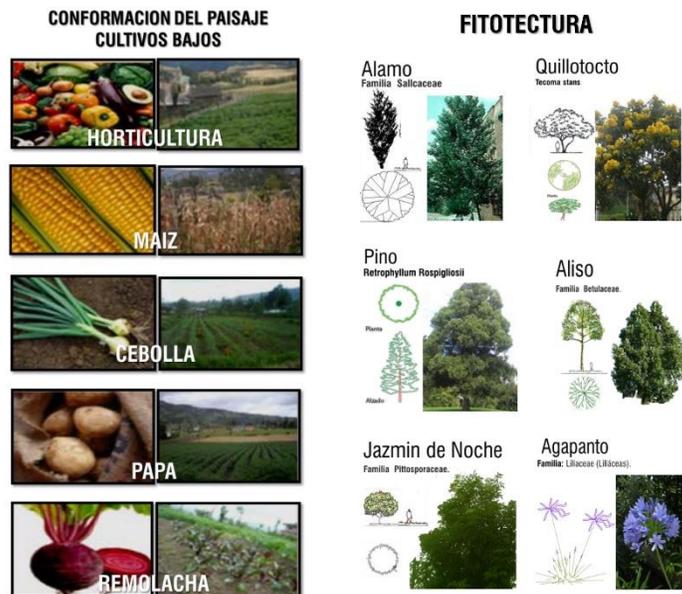
Figura 4. Perfil existente quebrada Miraflores.



Fuente: El Autor.

Aun así y a pesar de la variedad de la fitotectura presente en el sector se denota que la misma se encuentra segregada y en muchos aspectos invadida por el crecimiento esporádico de las zonas urbanas. Generando daño a las zonas naturales y áreas de transición presentes en el corregimiento. las cuales están relacionadas en los ámbitos agrícolas y de producción que son uno de los modelos presentes en Catambuco. Siendo esta una de las conformantes más importantes del paisaje natural del corregimiento gracias a la diversidad de suelo que se consigue con su presencia.

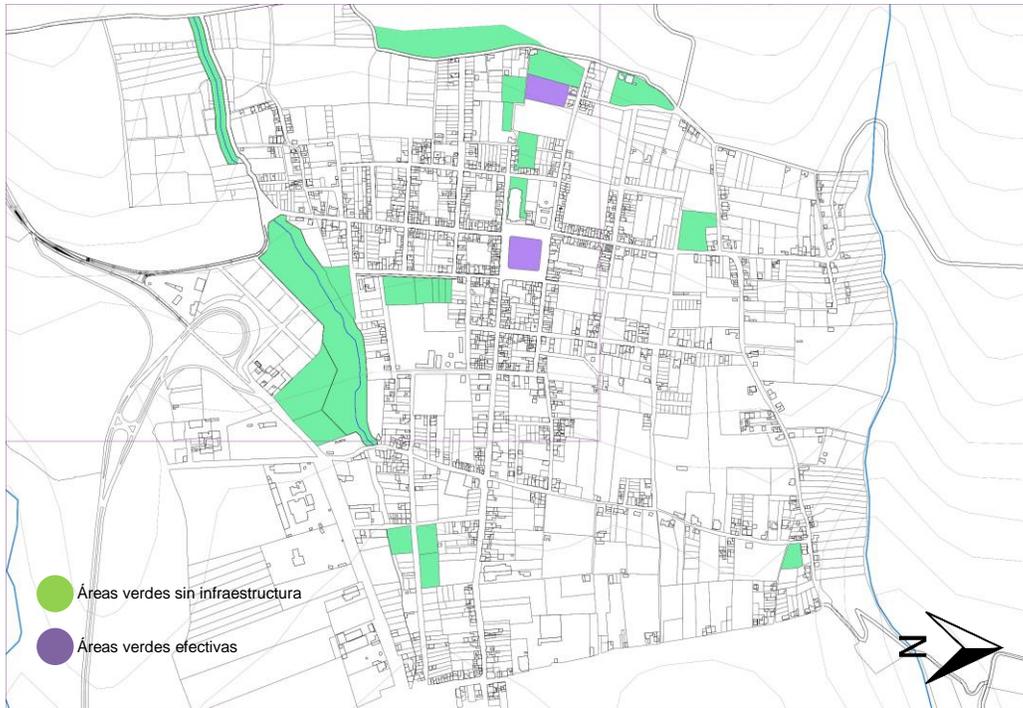
Figura 5. Fitotectura y conformación del paisaje



Fuente: El Autor.

A pesar de todos los aspectos antes mencionados y de la notable presencia de áreas verdes y fitotectura existentes en el corregimiento uno de los puntos de gran carencia y con presencia de un mayor déficit presente de gran importancia en el corregimiento es la ausencia de espacios públicos efectivos o que cuenten con infraestructura y espacios mínimos para el desarrollo de actividades urbanas o uso por parte de sus habitantes, existiendo lugares de zonas verdes sin ningún tratamiento urbano y en los cuales la población del sector genero parques y áreas clandestinas de zonas públicas, creando distintas problemáticas arraigadas a la falta de desarrollo de estos espacios. Tales como el mal uso de estos como áreas para la eliminación de desechos, vandalismo y contaminación por parte de factores de vida urbana. Tomando en cuenta que del total de áreas verdes aprovechables del corregimiento solo el 10% de estas se encuentran con el estado adecuado para albergar o generar dinámicas urbanas por su diseño e infraestructura. El 90% restante se encuentran en condiciones básicas volviéndose focos de dinámicas y situaciones inadecuadas para su propósito ofreciendo un aporte bajo o nulo al corregimiento de Catambuco. (Tabla 5)

Figura 6. Clasificación de zonas verdes existentes

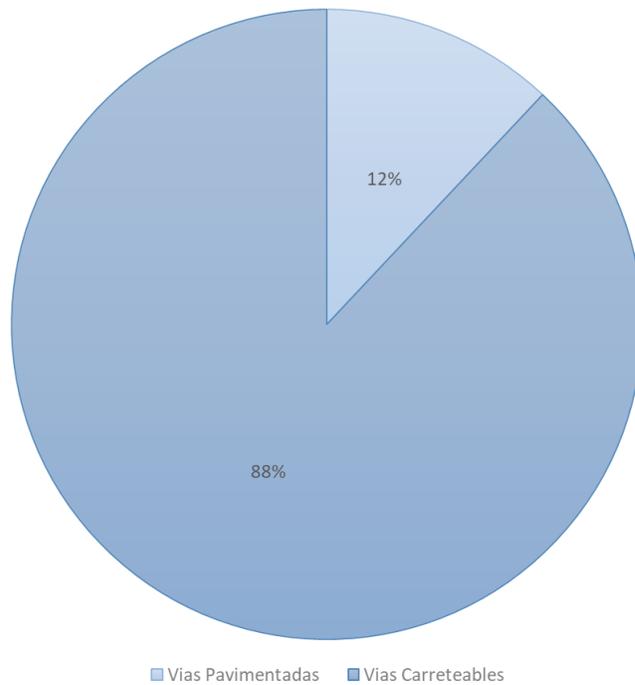


Fuente: El Autor. Con referencia a UPR Bordoncillo

2.1.2 Sistema conectivo y de movilidad

El corregimiento posee un gran potencial conectivo externo debido a que tiene distintas vías de llegada y conexión tanto a la ciudad de pasto como a corregimientos cercanos. Para identificar los aspectos conectivos, separamos la clasificación de movilidad vial en sistema interno y externo o de borde del corregimiento; El sistema externo o de borde tiene un sistema conectivo funcional y de infraestructura adecuada, ya que cuenta con conexión a la vía panamericana que conecta al corregimiento con la ciudad de pasto, la vía al sur y corregimientos vía pasto como botanilla. También teniendo cercanía con el intercambiador de la avenida panamericana logrando conexión con las distintas salidas de la ciudad.

Figura 7. Clasificación de tipos de vías existentes en el sector.



Fuente: El Autor. Con datos y observación planimétrica del sector así como recolección fotográfica.

Por otra parte, el sistema interno de vías del corregimiento posee distintos problemas relacionados tanto en su infraestructura y estado, así como en su planeación y funcionalidad, debido a que son vías de estado carreteable y en su gran mayoría no poseen andén ni espacio de circulación peatonal dejando simplemente las vías de conexión principal con el parque central del corregimiento como vías útiles pero debido a que son de un menor porcentaje se encuentran en conflicto y con flujos más abruptos que el de las vías secundarias del corregimiento.

Figura 8. Clasificación de vías de Catambuco.



Fuente: El Autor. Con referencia a UPR Bordoncillo

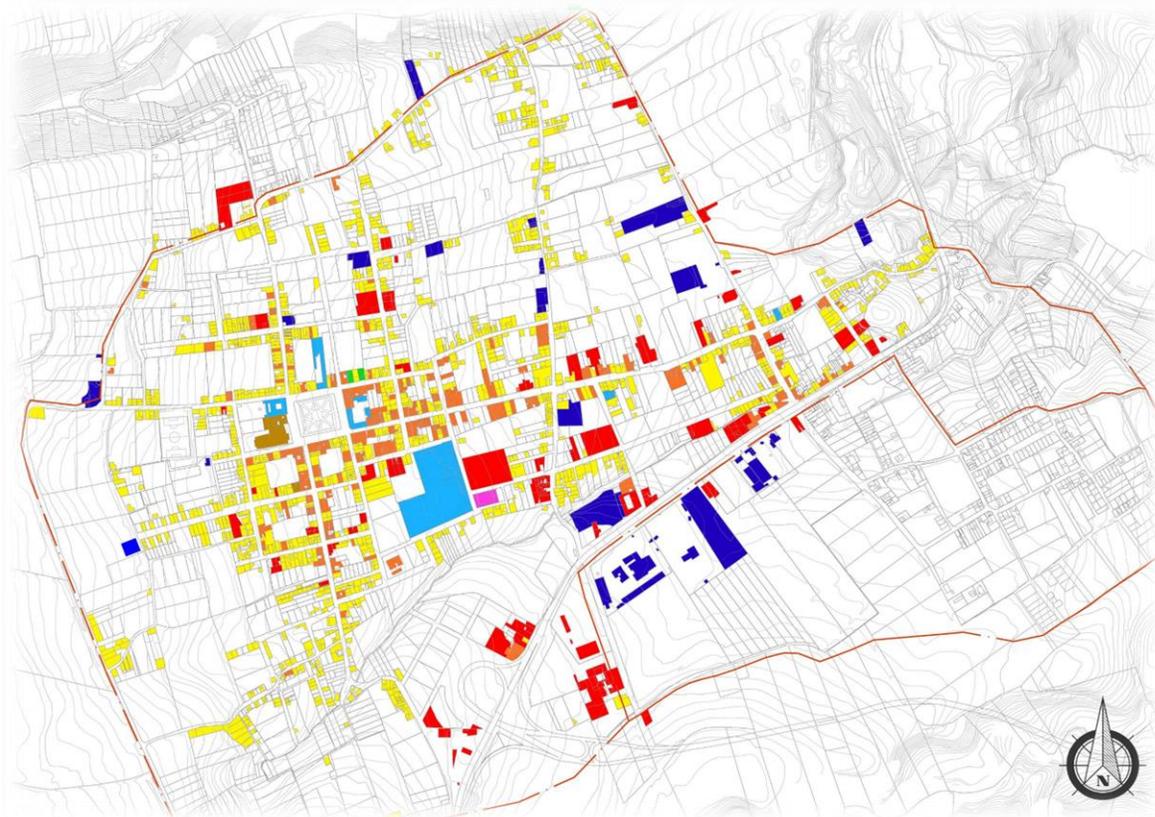
En cuanto al estado vial interno se encuentra variación en su estado estructural y áreas conectadas en el corregimiento debido a que solo el 12% de los metros lineales de las vías internas se encuentran en estado adecuado y funcional y el 88% de las vías internas restantes se encuentran en mas estado y son evitadas tanto por su falta de infraestructura como si falta de conexión lo que genera obstaculización de flujos por uso excesivo en las vías aledañas. (Tabla 6).

2.1.3 Sistema de uso de suelos

Se evidencia la presencia de dos ejes importantes por los cuales se denota un carácter mixto de gran importancia para el corregimiento y una mayor presencia de uso residencial en el sector. esto tiene distintas repercusiones en cuanto a las dinámicas urbanas del corregimiento, por una parte, el modelo de uso mixto de

mayor presencia en la zona central del corregimiento, (parque central de Catambuco) en la cual debido a la aglomeración de comercio y la falta de infraestructura vial y planteamiento conectivo genera problemas como congestiones, falta de circulación en vías aledañas y de actividad comercial en distintas partes del corregimiento.

Figura 9. Uso de suelos del corregimiento.

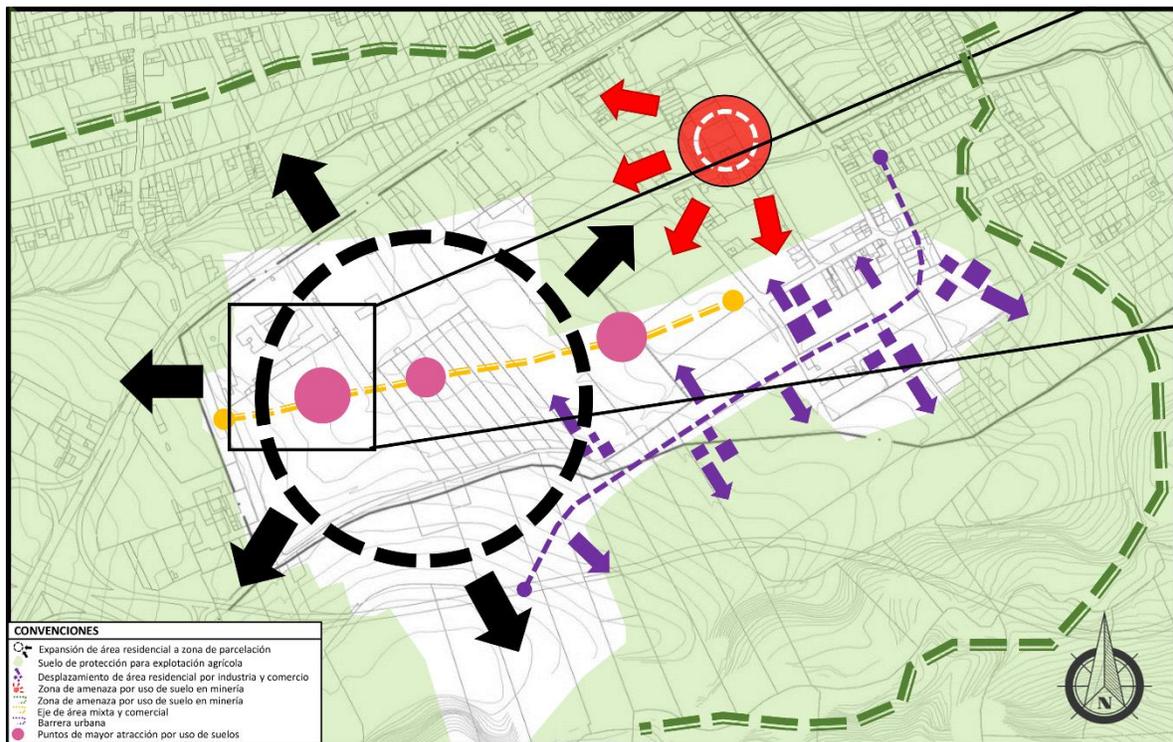


Fuente: El Autor.

En relación al uso de suelo se encuentran dos dinámicas importantes de desplazamiento de uso por invasión de otros usos de suelo en el sector, por una parte, los bordes del corregimiento en la zona norte y occidente se encuentran destinadas por la UPR del corregimiento como áreas de protección y desarrollo agrícola, pero debido al crecimiento desfragmentado de las zonas residenciales urbanas estos límites se están perdiendo y generando invasión por parte de las zonas de uso residencial.

En cuanto a las zonas de uso residencial cercanas a la vía panamericana de gran flujo se ven desplazadas por el uso industrial y de comercio neto generando un desplazamiento de usos e invasión de ciertos espacios con áreas industriales y generando incompatibilidad con la vivienda. Por último, se denota un carácter de mayor presencia residencia y mixta en el suelo del corregimiento dejando lo educativo e institucional con el porcentaje más bajo del sector. (Tabla 7).

Figura 10. Diagrama de flujo de Uso de suelos.



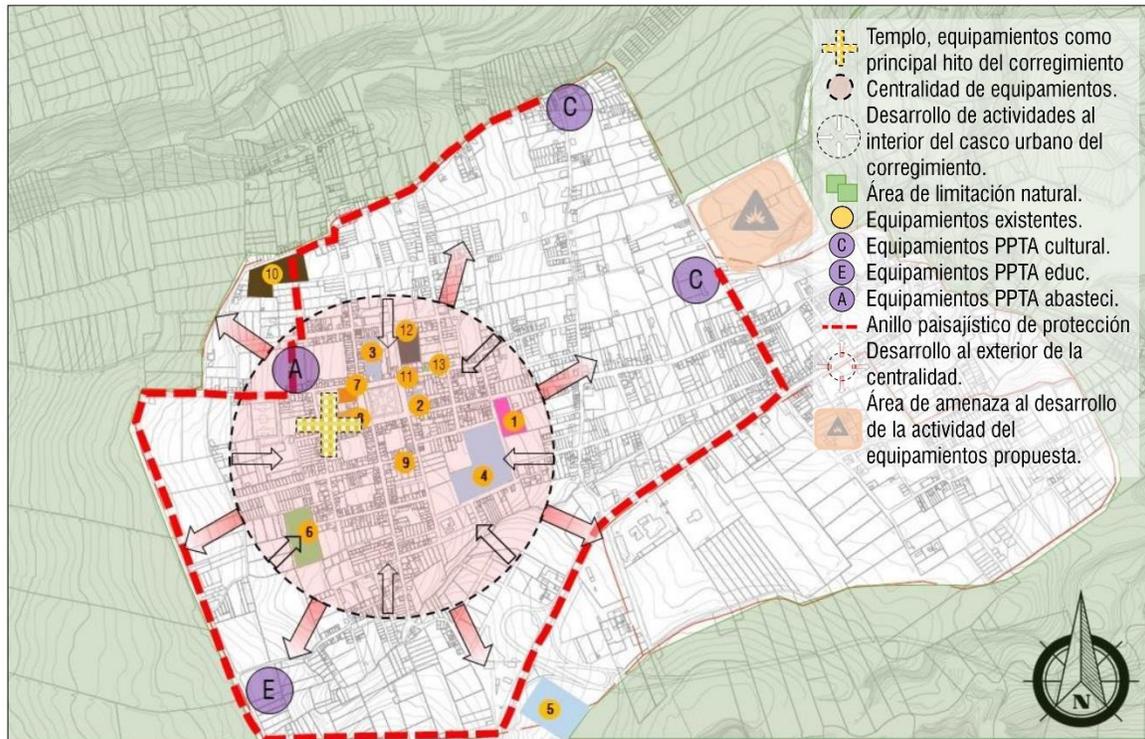
Fuente: El Autor.

2.1.4 Sistema de equipamientos

La maya de equipamientos presentes en el sector es una de las principales carencias y afectaciones presentes en el corregimiento y el motivo del trabajo de estudio, en relación a el sistema de equipamientos y al clasificarlo en los distintos tipos de este sistema se hace un registro y cotejo según la población y los rangos de uso de las misma de los equipamientos existentes. Las falencias presentes se destacan en los equipamientos de carácter cultural, deportivo y educativo los cuales poseen un déficit presente en el sector, el cual se vuelve aún más recurrente cuando se destaca que la población de mayor presencia es la de jóvenes y jóvenes adultos

con el 48% de presencia en el sector y los cuales serían los usuarios principales de este tipo de equipamientos.

Figura 11. Diagrama de equipamientos del corregimiento.



Fuente: El Autor.

En cuanto a la maya de equipamientos presentes se denota que la mayoría de equipamientos están presentes en una centralidad del corregimiento al rededor del parque central de Catambuco. Y la falencia o déficit de los equipamientos antes mencionados genera dinámicas problemáticas debido a la falta de estos se generan desplazamientos de grandes flujos a corregimientos cercanos o incluso a la ciudad de Pasto para satisfacer la necesidad de estos espacios y su infraestructura

Tabla 6. Programa Urbano de Equipamientos.

CENTRALIDAD	DEFINICION DEL SISTEMA DE EQUIPAMIENTOS				
	CLASIFICACION DE EQUIPAMIENTOS	NOMBRE	REF EN PLANO	EXISTENTES	
CATAMBUCO CABECERA CORREGIMENTAL	EQUIPAMIENTOS PARA SERVICIOS COLECTIVOS	SALUD	Centro de salud catambuco- Pasto salud E.S.E	1	1
		EDUCACION	Escuela Santo Tomas	2	2
			I.E.M Santa Teresita	4	
			RECREACION Y DEPORTE	Club Deportivo D.R	
		BIENESTAR	Hogar Infantil Nuestra Señora de Guadalupe	7	1
		CULTO	Basilica nuestra señora de Guadalupe	8	2
			Iglesia Pentecostal unida de Colombia	9	
		SERVICIOS FUNERARIOS	Cementerio Catambuco	10	1
		SEGURIDAD	Subestacion de Policia Nacional	11	1
	CULTURAL	/		0	
	EQUIPAMIENTOS LOS SERVICIOS BASICOS	TERMINAL DE TRANSPORTE	Patio Taller SET CATAMBUCO	12	1
		ADMINISTRACION PUBLICA	Corregiduría de Catambuco / Municipio de Pasto	13	1
		ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS	/		0

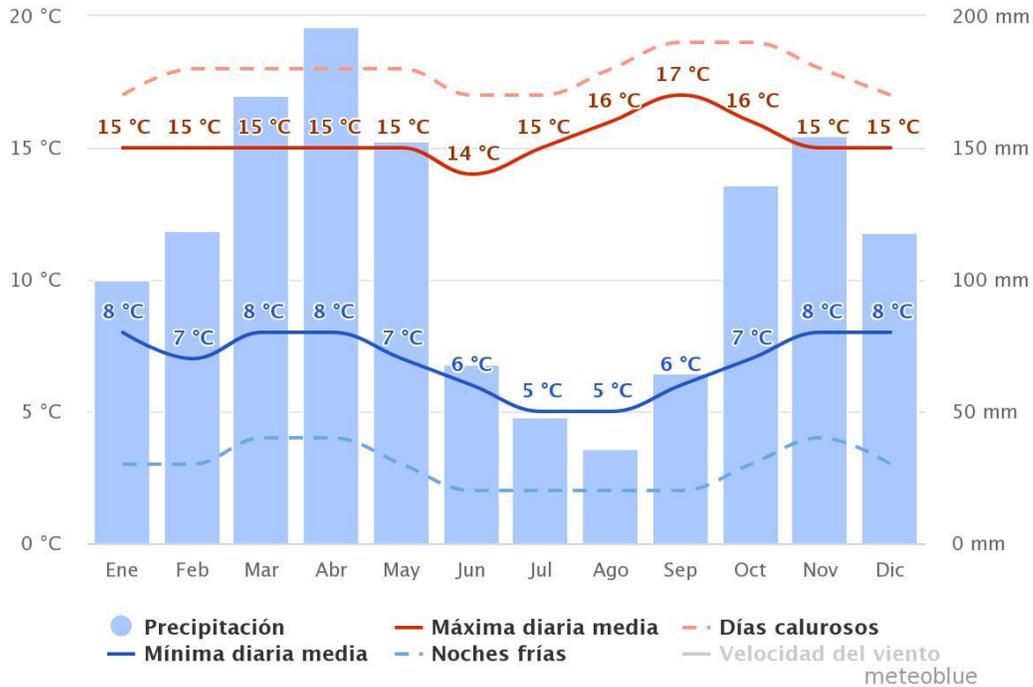
Fuentes: El autor con información del corregimiento de Catambuco y recopilación de equipamientos existentes.

2.1.5 Sistema y Condiciones Climáticas y Ambientales.

Por parte del aspecto climático y ambiental se toma en cuenta las características presentes en el sector, para el desarrollo de confort térmico y disminución de consumo energético por parte de los distintos espacios que se generan en la propuesta y como estos se complementan en arquitectura bioclimática para dar un uso adecuado y funcional por parte de los usuarios.

Tomando en cuenta esto se determina las características bioclimáticas mas importantes del sector en el cual se esta acoplando el proyecto, tales como radiación solar, humedad relativa, dirección y velocidad de los vientos, temperaturas promedio y precipitación.

Figura 12. Tabla de Promedio de Temperaturas.

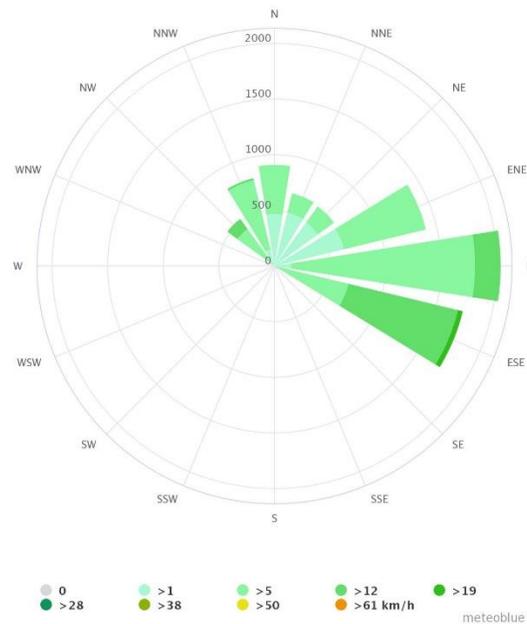


Fuente: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/catambuco_colombia_3687057

También como parte de esta información y datos se desarrollan elementos de contribución al diseño arquitectónico de espacios con necesidades y ambientes específicos para llevar a cabo el desarrollo de actividades de índole agrícola.

Con el desarrollo de estos datos también se toma en cuenta las mejores estrategias de volumetría e implantación del proyecto y como este responde de y se acopla al ambiente en el cual fue implantado.

Figura 13. Rosa de los Vientos Catambuco.



Fuente: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/catambuco_colombia_3687057

Al encontrar estos elementos o estrategias de diseño que contribuyen al desarrollo del proyecto de manera que este tenga características de confort térmico, reducción de consumo energético y un buen desarrollo de implantación por parte de los modelos y módulos bioclimáticos.

Los aspectos más importantes a resaltar es el manejo de la temperatura, humedad y radiación solar que se generan en distintos ambientes ya que estos afectan directamente con el desarrollo de las actividades de carácter agrícola de las cuales se ve involucrado el proyecto.

2.1.6 Conclusiones condiciones sistémicas de sector.

A partir del análisis realizado y los elementos presentes en todos los sistemas se encuentran posibilidades de conectividad y relación presentes entre ellos como potenciales para acoplar las dinámicas y carácter del sector; por parte del sistema ambiental y de espacio público las áreas verdes con baja infraestructura e espacios inadecuados pueden generar nuevas áreas de espacio público efectivo para los habitantes del corregimiento, así como la articulación de las barreras naturales y corredores hídricos como áreas de protección natural y bordes de transición .

Por parte de sistema conectivo y de movilidad el corregimiento posee un gran potencial y desarrollo conectivo externo gracias a las vías de alto impacto presentes en su perímetro. Sin embargo, esto se ve afectado debido a el sistema de vis interno del corregimiento el cual por medio de intervención podría solucionar y disminuir la carga de flujos en las vías internas principales que se encuentran saturadas.

En el sistema de uso de suelos se encuentra una falta de tratamiento para la contención de la expansión de carácter residencial así como de áreas de transición para evitar la fragmentación y el cambio abrupto de las zonas residencial a las áreas agrícolas y productivas del norte y oeste del corregimiento, también se destaca la falta de un elemento o infraestructura articuladora la cual sirva en función de los marcados ejes de uso mixto que están arraigados a las áreas de llegada del corregimiento y como estos pueden estar conectados de manera más equitativa tanto en el anillo del parque central como en zonas cercanas.

Por parte de la red de equipamientos por medio de la propuesta se articula y aporta al déficit en los equipamientos educativos culturales, con esto se consigue un aporte a las consecuencias negativas que traían consigo el déficit antes mencionado. También aportando espacios efectivos y con infraestructura útil para el desarrollo de actividades adecuadas al carácter del sector.

3. CONTRIBUCIÓN A LA PROTECCIÓN AMBIENTAL DEL CORREDOR HÍDRICO DE LA QUEBRADA MIRAFLORES Y ESPACIO PÚBLICO DEL CORREGIMIENTO.

3.1 Reconocimiento de zonas verdes y cuerpos de agua.

3.1.1 Zonas verdes efectivas existentes

Para el tratamiento en el espacio público es necesario el reconocimiento de las áreas verdes efectivas existentes las cuales están en uso y son parte de las dinámicas diarias de los habitantes de Catambuco. Ya que solo el 10% de las zonas verdes existentes son funcionales son a estas a las que se les va a genera un reconocimiento y un análisis de sus actividades.

Figura 14. Parque central

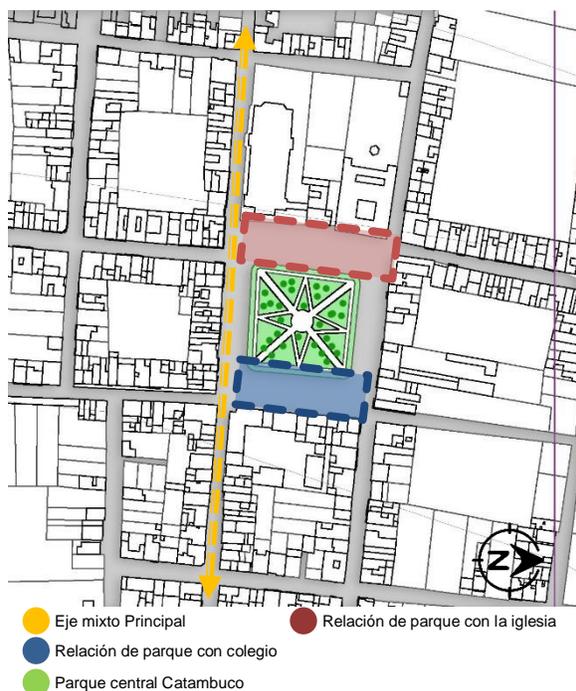
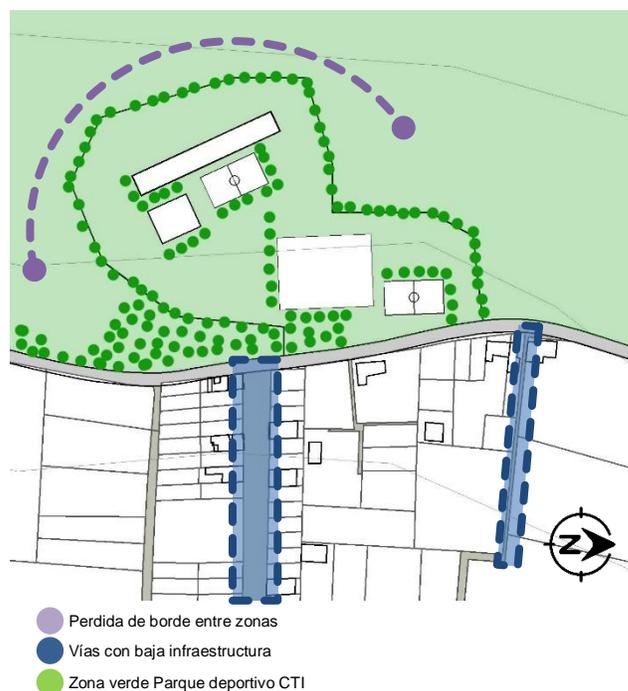


Figura 15. CTI y parque Carrera 3

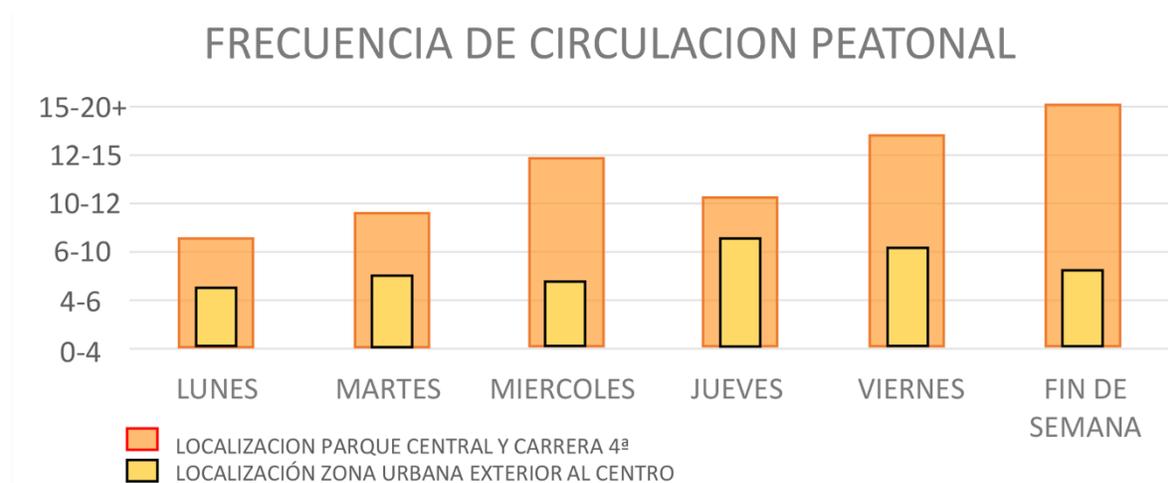


Fuente: El Autor. Basado en cartografía documento UPR Bordoncillo

Los dos lugares de espacio público efectivo en el corregimiento son el parque principal de Catambuco y el CTI del Corregimiento ubicado en la carrera 3. En relación al parque central este tiene interacción directa con 3 dinámicas principales generadas cerca de su perímetro, los flujos de la Basílica nuestra señora de Guadalupe y la casa cultural cercana a la misma. en relación al sur del parque se encuentra el eje mixto que por su dinámica comercial y gastronómica genera flujos

directos en relación a la vía de la carrera 4ª y a los espacios del parque principal y por último en dirección oriente al parque se encuentra la escuela santo Tomas.

Tabla 7. Frecuencia de Circulación Peatonal.



Fuentes: El autor con información del corregimiento de Catambuco Recopilación de información mediante observación diaria.

Debido a las distintas dinámicas y funciones de los usos aledaños al perímetro de la plaza esta se vuelve un lugar para el desarrollo de distintas dinámicas urbanas y de convivencia ciudadana, las cuales se ven faltas de espacio para la realización de estas acciones de tipo deportivas, culturales y de comercio, generando invasión de espacios o la utilización inadecuada de los existentes.

Figura 16. Parque central



Figura 17. Parque central

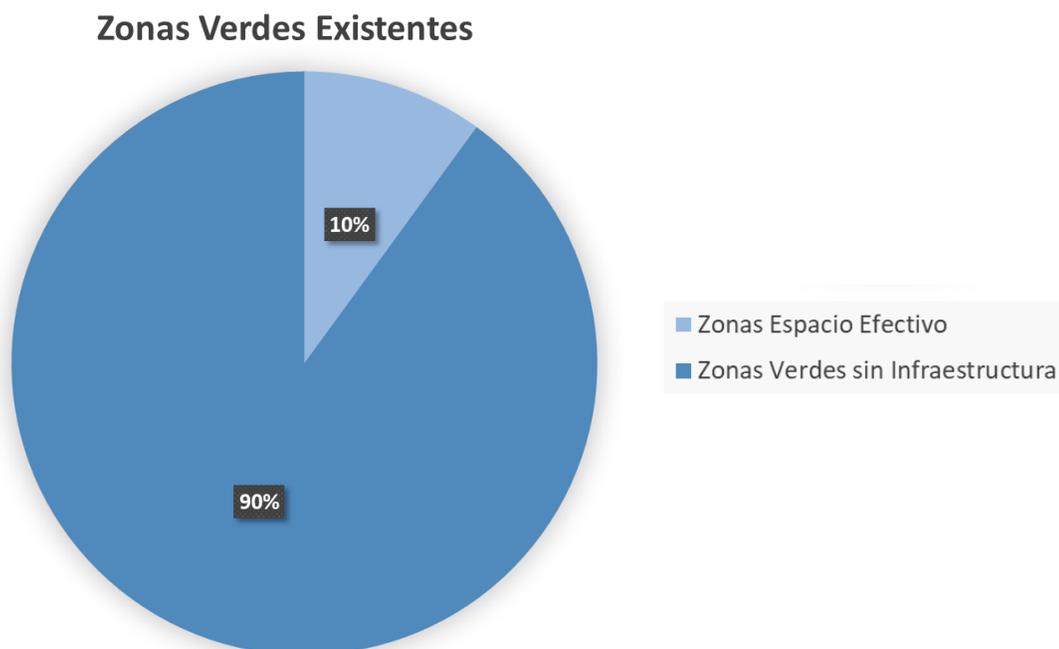


Fuente: <https://mapcarta.com/es/19719792> Mapaencarta

3.1.2 Zonas verdes con baja infraestructura

Las zonas verdes con baja infraestructura o carentes de espacios funcionales son las que mayor presencia tiene en el corregimiento con un 90% de estas están presentes en distintas partes del corregimiento y por su carencia de uso y baja calidad de infraestructura estos espacios en su mayoría se encuentran abandonadas y son utilizadas por los habitantes para actividades inadecuadas las cuales crean conflictos relacionados.

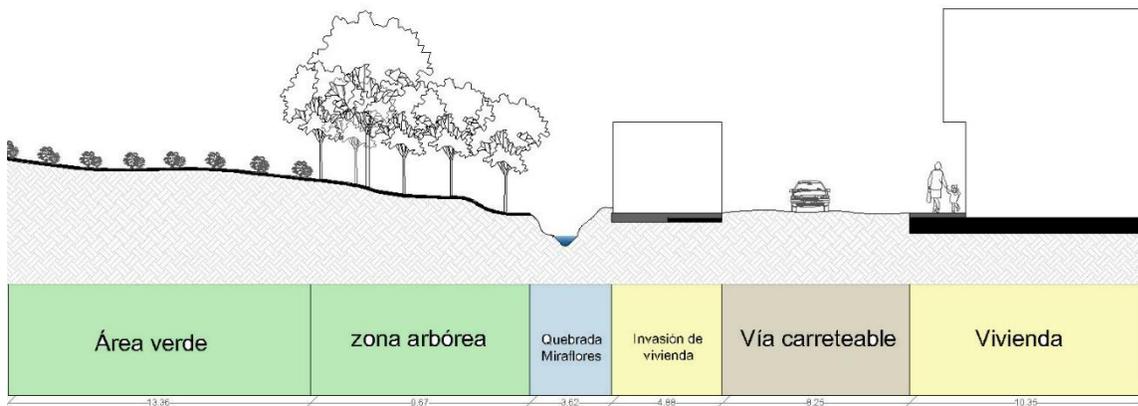
Figura 18. Zonas verdes Existentes.



Fuentes: El autor con información del corregimiento de Catambuco Recopilación de información mediante Visitas al sector y datos de IDEAM.

Por una parte, el borde natural de la quebrada Miraflores es un elemento natural el cual por la falta de tratamiento en lugar de actuar como una barrera de protección se ha visto invadida por vivienda y por contaminación de desechos de los habitantes lo que ha generado tanto la contaminación de la quebrada como el peligro para la presencia de la aparición de esos unos de vivienda en el borde natural.

Figura 19. Corte perfil cuerpo Hídrico Quebrada Miraflores



Fuente: El Autor. Basado En planimetría Catambuco.

Existen también distintas áreas verdes en el corregimiento las cuales a pesar de que se encuentran en ubicaciones aprovechables ya que están relacionadas con áreas de vivienda, equipamientos de distintas categorías y zonas de comercio y expansión residencial, son terrenos naturales los cuales no cuentan con espacio o infraestructura adecuados para su uso de dinámica barrial. Debido a eso muchos han sido invadidos como viviendas ilegales o como áreas de desechos.

Figura 20. zonas verdes aprovechables con baja infraestructura.

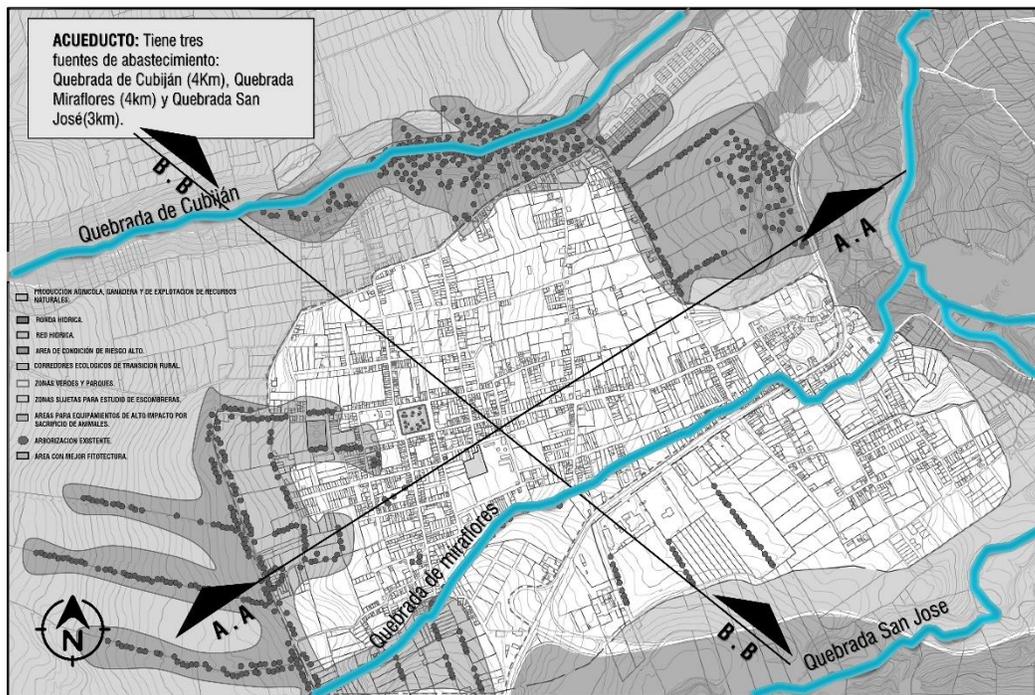


Por medio del mejoramiento y activación d estas áreas se pretende generar la reactivación de dinámicas y espacios cernos a su perímetro como zonas de vivienda equipamientos entre otros de igual manera generara que estas dinámicas sirvan en pro de los habitantes de los sectores con espacios adecuados para la vida urbana. Y reducir el déficit presente de espacio público por habitante el cual se encuentra en 33.402 mts2 en el corregimiento.

3.1.3 Reconocimiento de cuerpos hídricos.

En el aspecto de contextualización en el corregimiento se reconocen tres cuerpos hídricos; Quebrada Cubijan en el norte del corregimiento, la quebrada Miraflores en el centro del corregimiento y del cual hace parte el corredor hídrico de nombre Miraflores y por último la quebrada San José en el sur del perímetro del corregimiento de Catambuco. Estos tres cuerpos hídricos son los principales elementos naturales a los cuales se los reconoce como zonas con falta de tratamiento y en algunos de ellos se ha generado invasión en el borde de su ronda hídrica, por consecuente estos han generado distintas afectaciones a las dinámicas urbanas y al como interactúa la comunidad con estos cuerpos de agua.

Figura 21. Localización de cuerpos hídricos Catambuco.



Fuente: El Autor. Basado En planimetría Catambuco.

Debido a los porcentajes de creciente y zonas en las que la vivienda ha generado invasión en la ronda hídrica estas requieren de un tratamiento por los daños adyacentes. Debido a los datos de porcentajes de creciente.

Tabla 8. Clasificación y propiedades de cuerpos de agua en el corregimiento.

CUERPOS DE AGUA DEL CORREGIMIENTO			
NOMBRE DEL CUERPO DE AGUA	LOCALIZACIÓN	PORCENTAJE DE PENDIENTE DE LA RONDA HÍDRICA	PORCENTAJE DE CRECIMIENTO POR INUNDACIÓN
Quebrada Cubijan	Norte del perímetro del corregimiento.	20%	30% encima del caudal
Quebrada Miraflores	Localización central en el corregimiento.	20%	25% encima del caudal
Quebrada San José	Sur del perímetro del corregimiento.	14%	15% encima del caudal

Fuentes: El autor con información del corregimiento de Catambuco, Recopilación de información mediante Visitas al sector y datos de IDEAM.

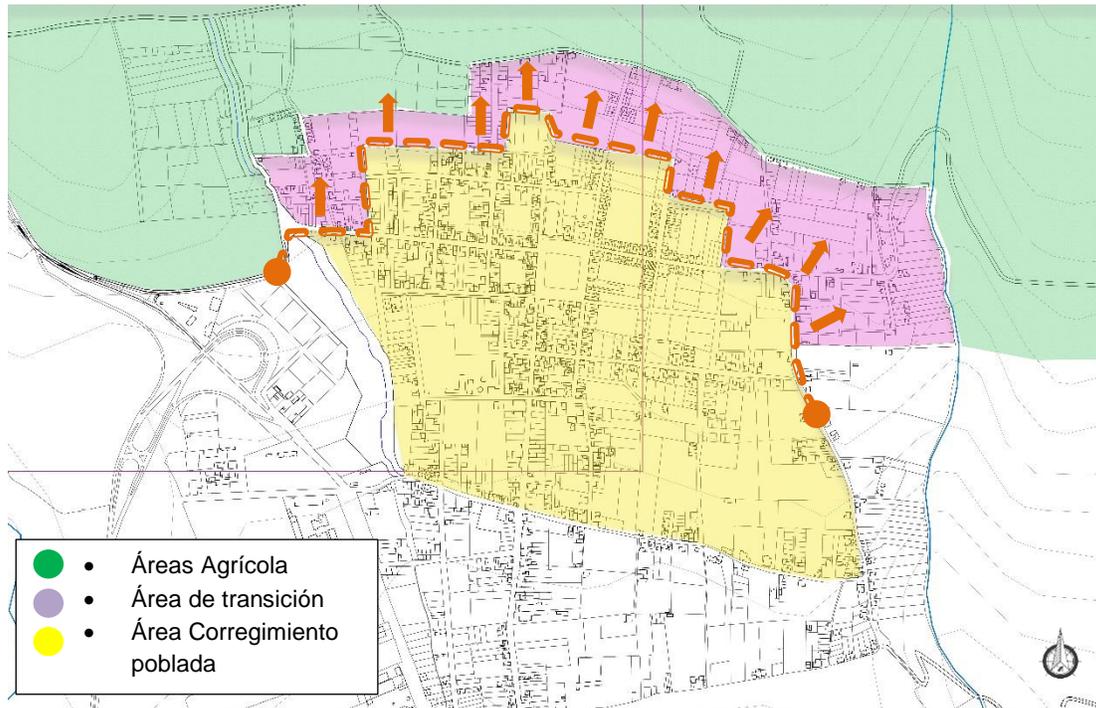
Cada uno de los cuerpos hídricos requiere de tratamientos diferentes, pero en algunos los elementos de borde natural y de protección generan oportunidades de creación de áreas de espacio público capaces de proyectarse como zonas inundables.

3.1.4 Reconocimiento de zonas de transición.

Un aspecto importante en el tratamiento de la propuesta es el reconocimiento y tratamiento de las áreas de transición, Catambuco al ser un sector con un marcado carácter agrícola presente para sus habitantes, siendo también este uno de los ingresos económicos para los mismos existen zonas destinadas para el desarrollo de estas actividades establecida en la UPR del Corregimiento.

Por desgracia la fragmentación de uso de suelo y el tratamiento inadecuado de zonas del corregimiento las áreas de desarrollo y producción agrícola se han visto invadidas por el desarrollo de actividades comerciales y de industria. Degradando una de las vocaciones más importantes del sector.

Figura 22. Localización áreas de expansión y transición.



Fuente: El Autor. Basado En planimetría Catambuco.

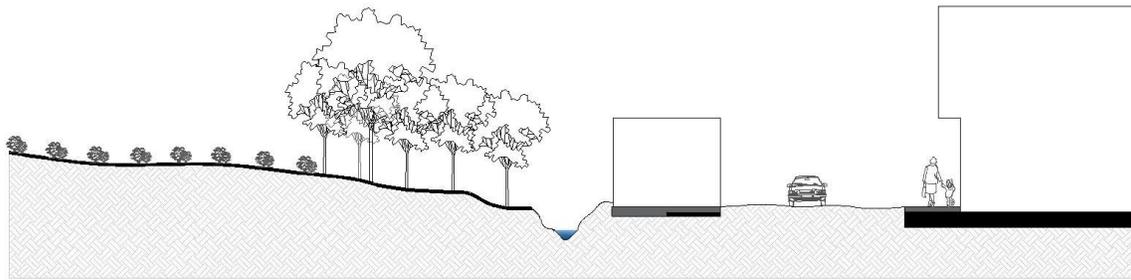
Aun con la fragmentación presente y la invasión por parte de otros usos el Corregimiento posee grandes extensiones de áreas agrícolas tanto en su perímetro exterior como en zonas cercanas al centro del corregimiento. Al generar una propuesta de áreas de transición marcando un cambio entre los suelos urbano rural y agrícola se crea un elemento organizador de las dinámicas de suelo presente, así como la articulación de zonas de protección consolidadas.

3.2 Tratamiento de zonas verdes y cuerpos hídricos.

3.2.1 Tratamiento de cuerpos hídricos.

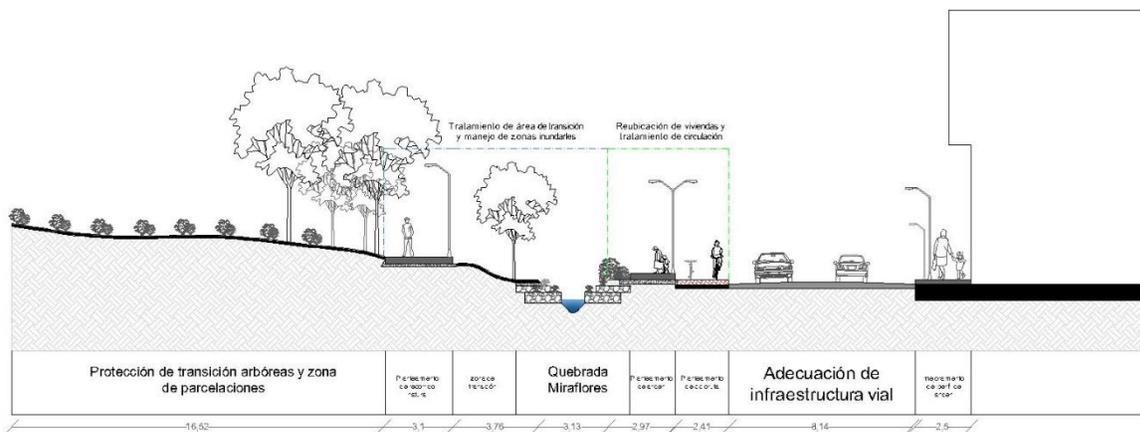
Para el tratamiento generado a los cuerpos hídricos se establece ciertas determinantes al tomar en cuenta para el área de intervención. Por una parte y como elemento primordial se realiza la reubicación de 10 viviendas las cuales se encuentran dentro del perímetro de protección del cuerpo de agua de la quebrada Miraflores.

Figura 23. Perfil existente quebrada Miraflores



Fuente: El Autor. Basado En planimetría Catambuco.

Figura 24. Perfil Propuesto quebrada Miraflores



Fuente: El Autor.

Para tomar en cuenta el tratamiento generado en el borde lineal del corredor hídrico quebrada Miraflores. Se toma en cuenta cuatro aspectos importantes; tratamiento de áreas recorribles con espacio público, planteamiento de movilidad alternativa, reubicación de viviendas en áreas de riesgo y tratamiento de áreas de transición.

Con esto como elementos principales al perímetro cercano del cuerpo hídrico se plantean ejes de transición iniciando con el arreglo infraestructural de la vía siguiendo con la propuesta de ciclorruta acoplada a los perfiles de andenes acondicionados pasando por las áreas de transición y áreas de tratamiento de inundación hasta las áreas de protección arbórea y zonas de parcelación agrícola.

Los tratamientos de las zonas propuestas como áreas inundables se basan en tratamiento en primera fase de las laterales del cauce del cuerpo de agua, después de esto se adapta un sistema de gaviones en piedra con malla metálica como elementos de prevención y al final con una barrera bilateral de fitotectura de características acuáticas para prevención y filtración de la quebrada.

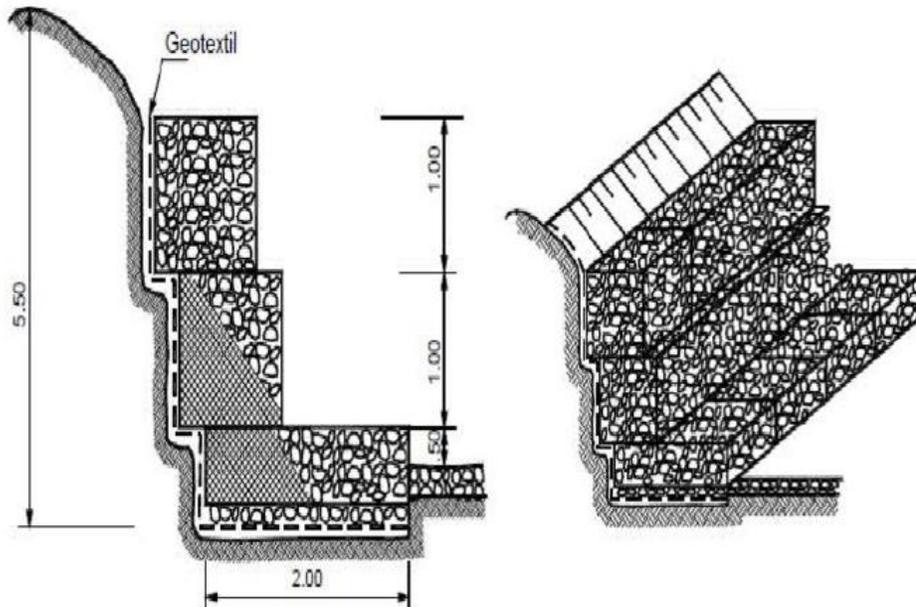
Figura 25. Imagen tratamiento quebrada Miraflores



Fuente: El Autor.

Con el tratamiento se pretende no solo generar áreas de protección para el corredor hídrico y la quebrada Miraflores a su vez se trata de generar áreas de espacio público útil que debido a su materialidad y estrategias de implantación funcionen como zonas seguras en caso de una creciente del cuerpo del agua. Con esto como objetivo se plantea junto a este un eje paisajístico que recorre el borde lineal de la zona de protección como elemento relacionador y conectivo entre las propuestas de espacio público y el corredor hídrico.

Figura 26. Esquema de construcción de gaviones en piedra.



Fuente: <https://tectonica.archi/materials/contencion-de-tierras-mediante-gaviones/> .
Página de muros contenedores y materiales.

Por medio del tratamiento del eje completo se crea una intervención por tramos de este acoplándolo a las necesidades de las áreas de este a medida que se genera su recorrido lineal. Con el eje completo en propuesta este cumple también una función de elemento de transición y contención de las zonas residenciales dando paso a las áreas de parcelación agrícola y vías conectivas con la carretera paso por pasto.

Logrando así que el área que este borde se conserve como una zona de vivienda y uso mixto mitigando en parte la mencionada expansión fragmentada de este uso a las áreas de producción del corregimiento y a los bordes de protección del corredor hídrico y de la quebrada.

Figura 27. Tratamiento de propuesta corredor hídrico.



Fuente: El Autor.

En relación a las facas o tramos del corredor hídrico la propuesta de perfiles va generando cambios en relación a como se articulan los elementos aledaños a el mismo, en las áreas donde la vivienda que estaba asentada en zona de riesgo se reubico se genera una articulación de propuesta de circulación peatonal y se mejora los elementos de movilidad tanto peatonal como vehicular adaptándolo a las viviendas restantes que no fueron reubicadas.

Figura 28. Tratamiento de propuesta corredor hídrico, área de vivienda.



3.2.2 Tratamiento de zonas verdes y espacio público.

En cuanto al tratamiento de las zonas verdes con baja infraestructura y de espacio público existentes se crea un mapa de conexión y relación de estas áreas, y tomando en cuenta su ubicación se generan intervenciones de estos espacios dependiendo de los usos de suelo cercanos. creando así áreas de espacio público efectivo tanto para equipamientos como zonas de vivienda y uso mixto para ayudar a la reactivación de estos espacios, así como de las dinámicas urbanas que se ven involucradas a diario en estos sectores del corregimiento.

A partir de esto se clasifica la intervención de las áreas verdes y espacio público en tres tipos; parques de cuadra o parques de bolsillo, bordes de protección natural y parques complementarios.

Figura 29. Mapa de zonas verdes aprovechables y conectividad.

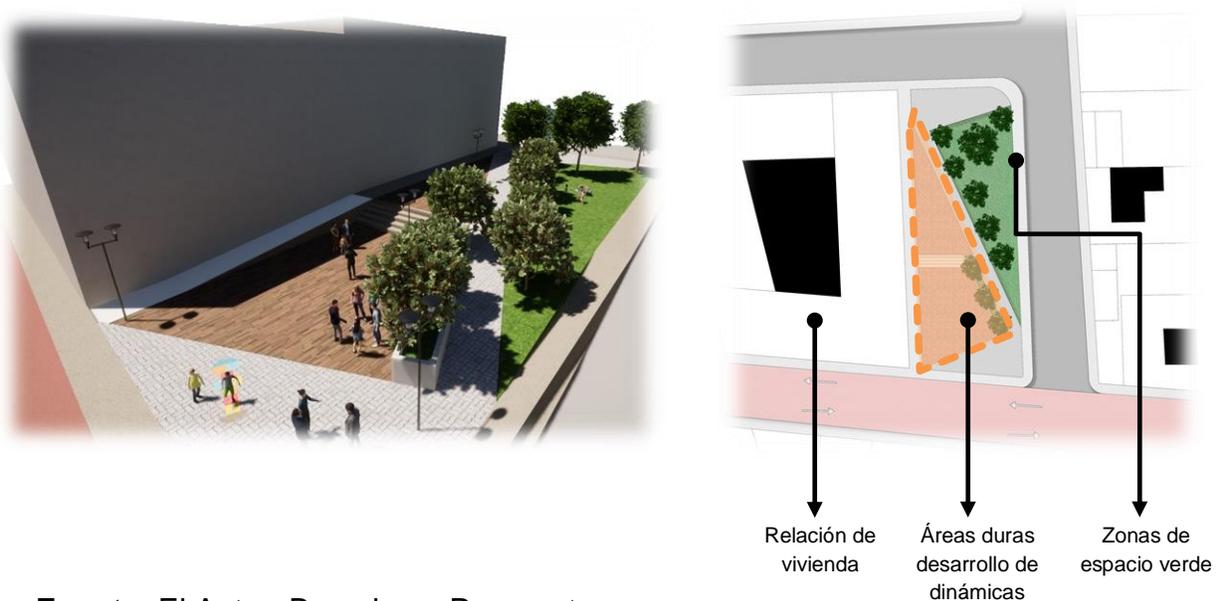


Fuente: El Autor. Basado En planimetría Catambuco.

En el tipo 1 denominado parques de bolsillo el objetivo se centraba en la intervención a las áreas verdes del corregimiento con baja área y que se encuentran como elementos residuales en muchos predios construidos, la intervención de estos se genera con el fin de articular zonas de espacio público funcional abaja escala la cual ayude a la fomentación de dinámicas de relación urbana.

Para proponer las dinámicas y las zonas de espacio público se genera elementos de zonas blandas y duras los cuales ayuden a relacionar los espacios entre zonas de recorrido urbano y las áreas de estancia, las cuales pueden relacionarse como dos tipos; estancias de zonas verdes más naturales y áreas duras en las cuales se pueden aprovechar para el futuro desarrollo de zonas mixtas en el sector.

Figura 30. Tratamiento de parques de bolsillo.



Fuente: El Autor. Basado en Propuesta.

En el desarrollo de propuesta los parques complementarios son áreas verdes de espacio público las cuales se tratan con un mejoramiento de infraestructura y relación con su perímetro, a diferencia de los tratamientos de parques de bolsillo son áreas de espacio público de mayor tamaño y relacionan más áreas las cuales comparten dinámicas o tienen dinámicas compatibles con los aspectos tratados en el desarrollo de estos espacios.

Por medio de estos espacios se relacionan las áreas de propuesta como las zonas de vivienda generadas y los espacios existentes, desarrollando los ejes mixtos y de articulación del sector.

Figura 31. Tratamiento de zonas públicas existentes.



Fuente: El Autor. Basado en Propuesta.

Por medio del tratamiento a zonas existentes se reconocen las falencias o deficiencias de un sector y se generan estrategias de intervención para acoplarse a las dinámicas y como el espacio responde a esas áreas.

De esta manera en el desarrollo de zonas existentes como el perfil del parque central de Catambuco se interviene en la circulación de flujos vehiculares generando una zona de pompeyano al rededor del área del parque central en materialidad de adoquín así como elementos de barrera como bolardos cercanos a las áreas peatonales, al generar esta protección entre las áreas peatonales se amplía el perfil existente de circulaciones peatonales y se crea elementos de recepción entre elementos de importancia como la basílica del corregimiento y las zonas de relación directa del parque. De igual manera se establecen zonas de parqueo definidas y un tratamiento de plazoleta para ambos extremos del perfil.

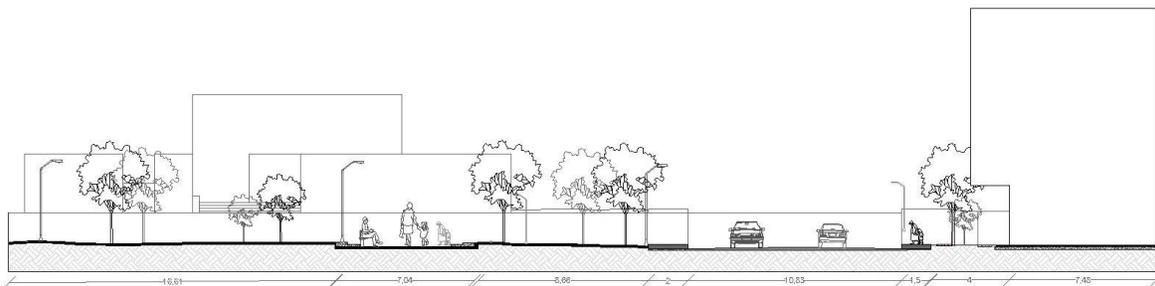
En el tratamiento de parques complementarios también se generan zonas verdes como elementos de conexión de áreas urbanas propuestas y existentes como elementos de vacío y áreas construidas, generando así un incremento de espacio público efectivo tratando el déficit y creando elementos de conexión publica con la propuesta.

Figura 32. Tratamiento de zonas de espacio público área residencial.



Fuente: El Autor. Basado en Propuesta.

Figura 33. Tratamiento de áreas de espacio público de equipamiento.



Fuente: El Autor. Basado en Propuesta.

Por ultimo las Barreras de transición función como una propuesta que se conecte a los elementos de bordes naturales con el complemento de infraestructura dando funciones urbanas a los ejes de protección. Esta propuesta se articula por medios de prevención para las áreas cercanas al caudal y áreas inundables de espacio público las cuales no se vean afectada en mayor medida.

De igual manera se genera el tratamiento de áreas de fitotectura la cuales generan una separación progresiva de estas áreas desde las zonas de caudal pasando por las áreas de espacio público y movilidad alternativa hasta las zonas de borde y de producción agrícola.

Figura 34. Tratamiento de áreas de borde propuesta.

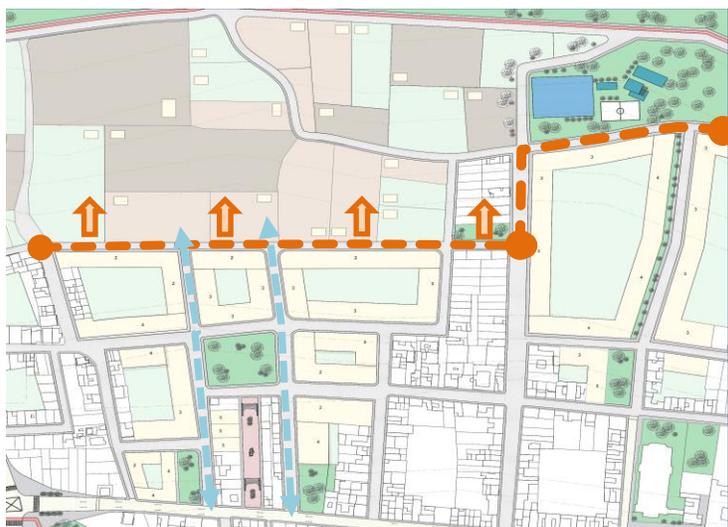


Fuente: El Autor. Basado en Propuesta

3.2.3 Tratamiento de zonas de transición.

Uno de los aspectos tratamientos que forman parte de la propuesta son las zonas de transición y como se genera una forma de paso por medio del tratamiento de perfiles y de volúmenes. Esto con el fin de articular las zonas de producción agrícola con las áreas de vivienda urbana rular del corregimiento para generar un aporte a la fragmentación esporádica presenten que se debe al crecimiento desordenado y la invasión de suelo de producción agrícola por parte de suelo de vivienda.

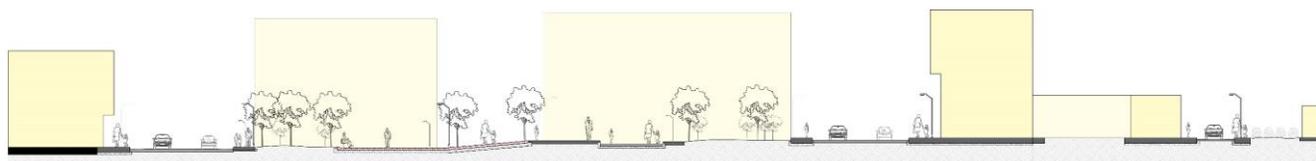
Figura 35. Tratamiento de áreas de transición urbano rural.



Fuente: El Autor. Basado en Propuesta

El tratamiento de las zonas de transición se trata por medio de varias fases; en primer lugar, se reconocen las áreas de expansión del corregimiento zonas donde el uso de suelo por parte de la vivienda a generado crecimiento de lotificación y se crea una propuesta de vivienda la cual articule lo existente y cree una área o perímetro de consolidación. Por consiguiente, a esto se crea volúmenes de propuesta de vivienda y se les da un tratamiento de nivel y altura de tal manera que se genere áreas necesarias para la expansión, pero sin invadir el crecimiento por altura normativo del sector. también creando áreas de escalonamiento las cuales funcionen como un tratamiento de espacios hasta las áreas de parcelación.

Figura 36. Tratamiento de zona de transición.



Fuente: El Autor. Basado en Propuesta

Por medio de este tratamiento se generan áreas de vivienda con espacios urbanos de elementos efectivo que realicen un complemento a las zonas de vivienda y funcionen en conjunto como zonas de transición entre ares y tipos de suelo para evitar los conflictos aledaños generados por la invasión de tipo de uso de suelos.

3.3 Conclusiones.

El corregimiento posee distintas áreas de espacios verdes no aprovechables las cuales carecen de infraestructura las cuales poseen potencial conectivo, de igual manera por medio de estas se genera la oportunidad de crear tratamientos urbanos de distintos tipos.

Consecuente a esto y a la propuesta se genera una recuperación de espacio público de 28.329 mts² contribuyendo al déficit presente de 33.250mts² y un total de creación de 37.329 Mts² de espacio público y áreas verdes en conjunto tanto de espacio nominal como de zonas verdes de protección y de borde natural.

Tabla 9. Clasificación espacio público en el corregimiento.

ESPACIO PUBLICO DEL CORREGIMIENTO		
Áreas de Espacio publico existente	Áreas de espacio publico adecuada por habitante	Déficit presente de espacio publico en el sector
17,174 mts2	50,576mts2	33,402mts2

Fuentes: El autor con información del corregimiento de Catambuco, Recopilación de información mediante Visitas al sector y datos de IDEAM.

De igual manera con los elementos articulan tés de la propuesta se genera la creación de espacios recreación y desarrollo urbano en respuesta a las distintas dinámicas de cada espacio como sus equipamientos cercanos y tipos de suelo que tienen relación directa con estos espacios.

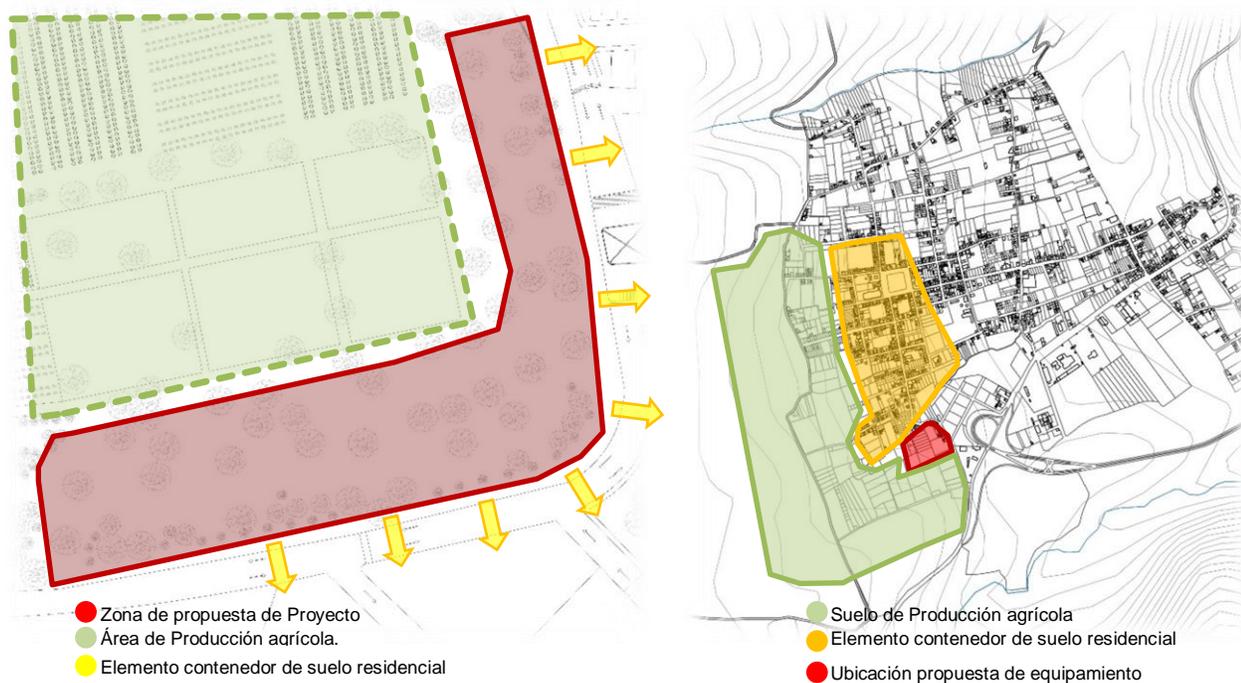
4. CREACIÓN DE DINÁMICAS EDUCATIVAS Y AGRÍCOLAS.

4.1 Reconocimiento de áreas necesarias para creación de dinámicas.

Como parte principal de la propuesta se genera un reconocimiento de las áreas necesarias para el desarrollo de las actividades de carácter agrícola y educativo, por primera etapa se elige el sector adecuado en relación a las dinámicas y funciones que se van a llevar a cabo en el edificio propuesto.

En relación a esto se denota el carácter agrícola distintivo del corregimiento de Catambuco y como esté relacionado con las actividades educativas pueden ayudar a fomentar el desarrollo de estas actividades.

Figura 37. Áreas de reconocimiento.



Fuente: El Autor. Basado en Planimetría de Catambuco.

Teniendo estos aspectos y carácter en mente se genera un reconocimiento de áreas necesarias para el desarrollo de estas actividades de carácter agro educativo. Como punto de partida en los dos equipamientos de carácter educativo existentes tienen electivas o programas relacionados con las actividades agrícolas pero por falta de áreas para el desarrollo y estudio de estas se ven obligados a generar pequeños espacios dentro de las instituciones o desplazarse a lotes o parcelas cercanas las

cuales son de uso esporádico y no cuentan con un programa o relación a las instituciones, en consecuencia se denota que se quiere y se busca transmitir los saberes agrícolas en la comunidad pero debido a la falta de espacio e infraestructura esto no se genera de forma adecuada, así como las zonas necesarias para realizar investigación y desarrollo en estos ámbitos agrícolas.

Figura 38. Fotografías de áreas agrícolas.



Fuente: <http://iemsantateresita.blogspot.com/2010/06/fotografias.html> Fotos de Catambuco. Y fotos del autor.

En relación a las áreas de educación se denota que de los equipamientos existentes tienen un déficit de áreas de integración, así como de zonas de exposición o de un espacio el cual sirva tanto para el edificio y la comunidad para presentaciones, conferencias eventos etc. Debido a que en lo general estos ámbitos se presentan el parque central o en el auditorio del I.E.M Santa Teresita - sede Catambuco el cual no tiene ni la infraestructura ni la capacidad adecuada para el sector.

De igual manera de un espacio complementario cultural investigativo el cual funcione para el proyecto propuesto, así como para complemento para los otros equipamientos educativos o uso general de la población el sector.

Figura 39. Fotografías de Equipamientos existentes.



Fuente: <http://iemsantateresita.blogspot.com/2010/06/fotografias.html> Fotos de Catambuco.

Con los espacios tratados anteriormente se puede inferir que la falta de infraestructura se divide en distintos espacios necesarios para el desarrollo y complemento de estas actividades; por primer punto la necesidad de espacio de investigación y formación agrícola adecuados los cuales no solo tengan infraestructura adecuada si no también la relación de espacios adecuada para poder llevar a cabo estas actividades de forma correcta.

En segundo ámbito un espacio para el desarrollo de actividades de presentación adecuado el cual posea no solo la capacidad sino los elementos y construcción funcional para que estas actividades se lleven a cabo de la manera mas adecuada para los habitantes.

En último aspecto áreas de investigación y almacenamiento de información la cual funcione en aspectos culturales y educativos para que preste servicios adecuados

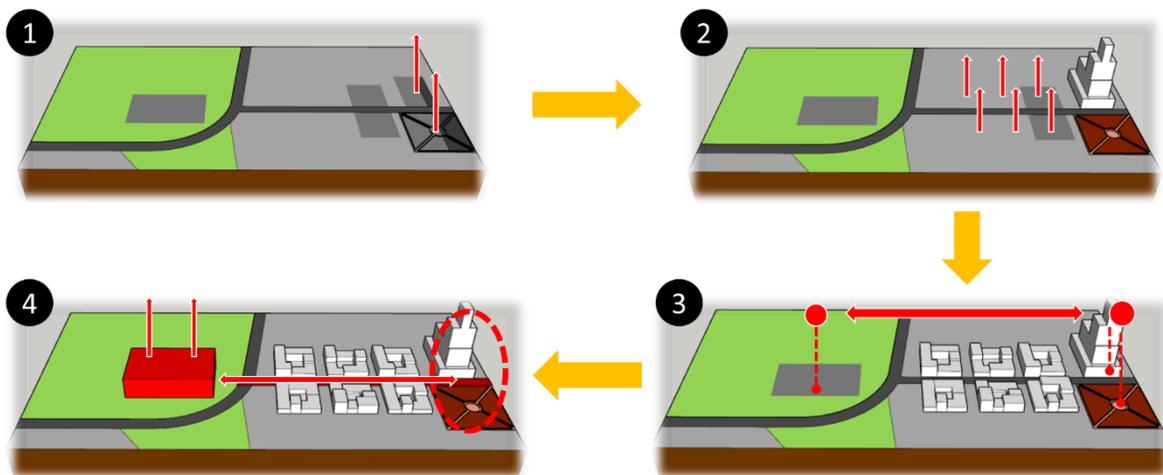
en el corregimiento, por último, ámbito estos elementos deben estar acoplados con espacios externos los cuales respondan a estos ámbitos de manera espacial y funcional, así como de su infraestructura y prestaciones.

4.2 Articulación de Proyecto a propuesta y contexto.

En relación a la propuesta se plantean parámetros y se toma en cuenta distintas características por las cuales se da una propuesta del cómo y donde se va a implantar el edificio. Como resultado encontramos las variables relacionadas con la articulación del proyecto en macro contexto y la relación en micro contexto o de relaciones inmediatas.

De esta manera se determina el dónde y cómo de la localización del proyecto para que el mismo cumpla con las características antes mencionadas funcionando como herramientas de complemento a la falta de espacio e infraestructura que antes se menciona.

Figura 40. Diagramación de articulación de propuesta



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Como resultado se genera la diagramación de espacios importantes y del cómo se establece la relación y función del proyecto a nivel de ciudad, en primer aspecto se toma relación de los elementos importantes a conectar como lo son el parque central del corregimiento y la zona central en general des mismo relacionándolo con un eje completo el cual lleva al punto de implantación de volumen, tomando esto en cuenta

se plantea un eje como elemento de conexión bilateral y desde este planteamiento se genera el acercamiento al área de implantación.

Figura 41. Diagramación Implantación.

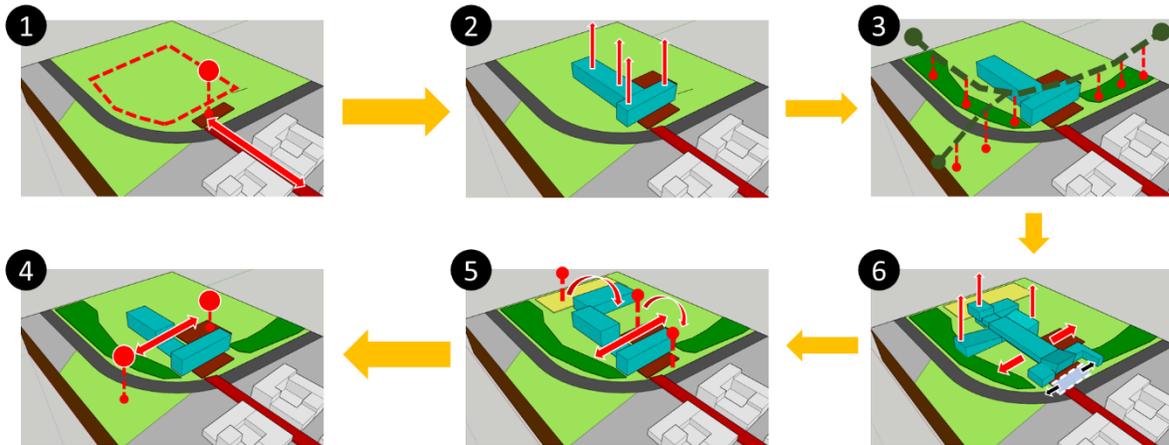


Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

En adición a esto la implantación del proyecto funciona como un elemento contenedor o articulador del área de consolidación de uso de suelo de vivienda en un sector donde la propuesta urbana plantea un tratamiento de expansión, esto genera que a pesar del planteamiento del eje conectivo el equipamiento funcione como un elemento de fin del eje conectivo y remate como un elemento contenedor de la expansión del corregimiento.

Por último, para generar la articulación del proyecto de manera puntual se crea un diagrama de las determinantes cercanas del proyecto y como se puede hacer uso de estos aspectos para dar forma y función al proyecto. Como primer aspecto se genera un área de recepción en respuesta al recorrido que viene desde el eje principal del parque central de Catambuco, después de esto por medio del volumen se articulan espacios de estancia externos e internos para generar una jerarquía de orden. Tomando en cuenta los ejes del corredor hídrico y como el proyecto se desplaza cerca de estos mismos se genera una conexión de estos con el equipamiento y su propuesta de zonas verdes, después de esto se genera áreas de permeabilidad entre los volúmenes las cuales ayudan a conectar tanto los elementos de barrera urbana como las zonas de estancia propuestas. Por último se modula elementos los cuales permitan generar un área de transición y zonificación entre las áreas de recepción, las zonas educativas y de investigación.

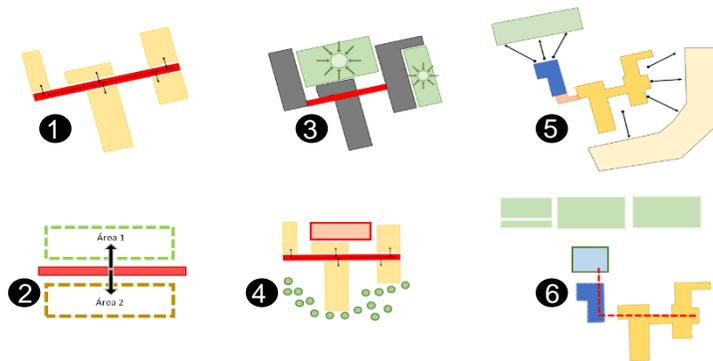
Figura 42. Diagramación Implantación forma.



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

A partir de esto se relacionan y proponen áreas en el volumen implantado propuesto se genera una diagramación de recorrido con un elemento de pasillo articulador de zonas, se dividen áreas a los laterales del recorrido donde se generan volúmenes que van a contar con los distintos espacios del edificio y por último se zonifica los volúmenes entre área educativa y de investigación dando a el edificio de investigación independencia y mayor relación con las zonas de desarrollo y producción agrícola y el edificio educativo mayor conectividad y relación con el corregimiento y su centro.

Figura 43. Diagramación de zonificación en función de relaciones.



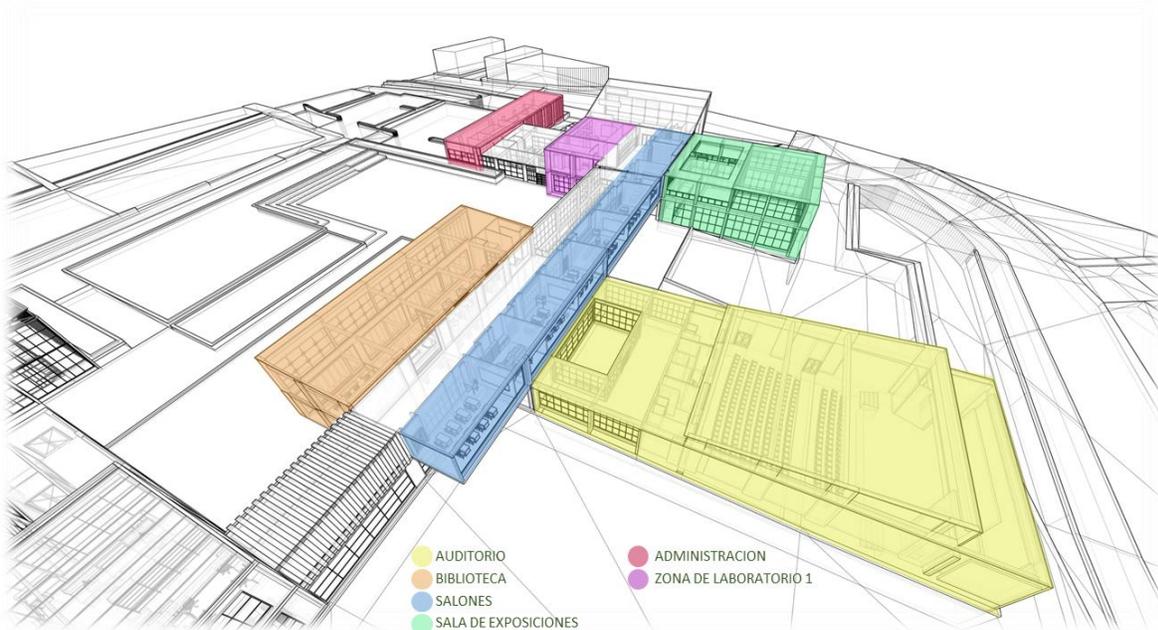
4.3 Propuesta de espacios en función de dinámicas agro educativas.

En relación puntual al desarrollo y creación de dinámicas agro educativas se proponen distintos espacios los cuales van a dar lugar a el desarrollo de estas dinámicas para los habitantes del corregimiento.

4.3.1 Segmentación y definición de áreas

El equipamiento se compone en aspectos generales de dos áreas que conforman los distintos espacios y prestaciones del mismo; el área de investigación y el edificio de carácter educativo. En cuanto al edificio de carácter educativo este se articula como se menciona anteriormente por un elemento de circulación central y de este parten los distintos espacios, por un lado del eje en relación oriente están los servicios que requieren áreas de mayor tranquilidad y las cuales se encuentran protegida por una zona de amortización con propuesta de áreas verdes y fitotectura, en estos espacios se encuentran las aulas generales, el auditorio y el área de exposiciones del equipamiento, y en relación a la otra cara de la circulación en relación occidente y con mayor conexión con las plazas y zonas de estancia propuesta se encuentran las áreas con mayor actividad y dinámicas activas, la zona de laboratorios, cafetería, área administrativa y la biblioteca general.

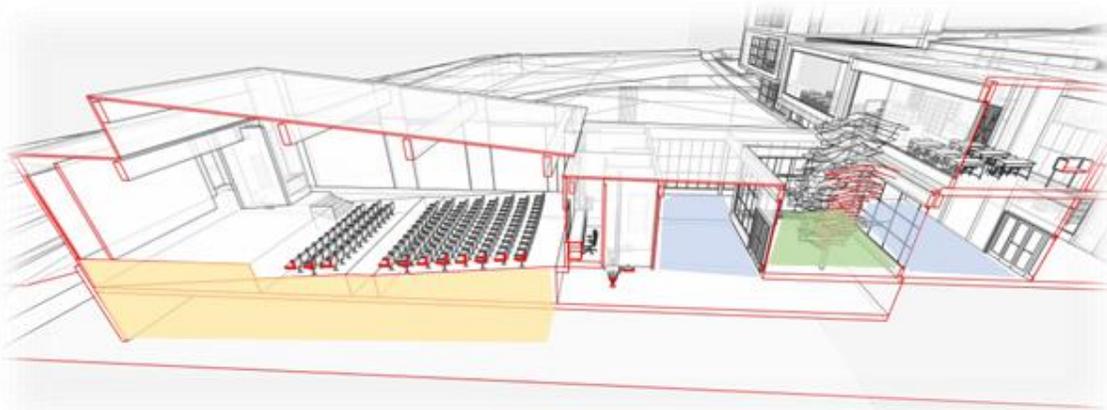
Figura 44. Segmentación de zonas del equipamiento.



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

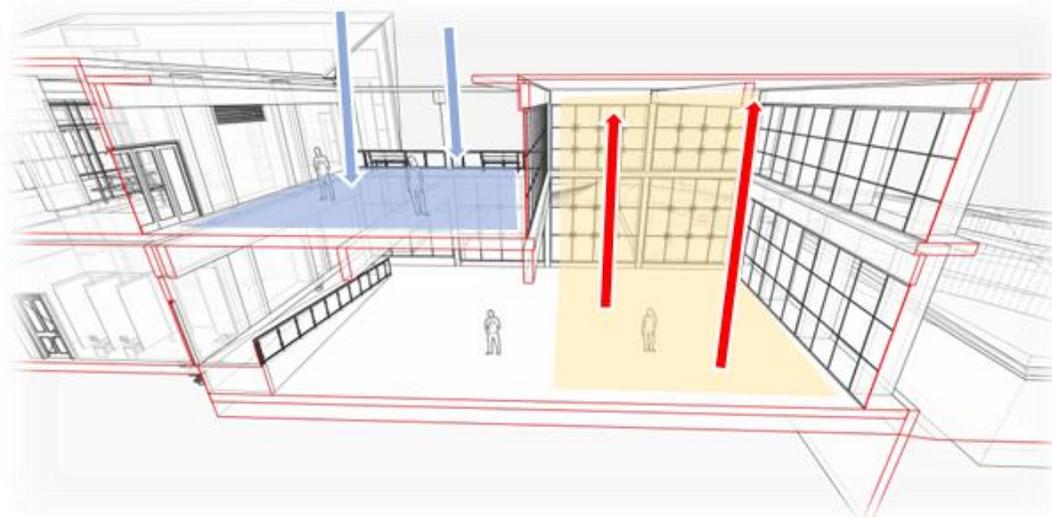
En la mayoría de áreas del proyecto destaca un carácter de áreas libres y manejos de vacíos los cuales se relacionan con el paisaje del sector en cual este está implantado. Con la propuesta de proyecto se emplea en dar áreas y espacios con infraestructura adecuada para las prestaciones de servicios antes mencionadas como carentes en el corregimiento.

Figura 45. Corte de relación de espacios Auditorio.



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Figura 46. Corte de relación de espacios Sala de exposiciones.



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Por parte del área de investigación del equipamiento este se articula por medio de dos líneas de circulación, este edificio tiene conexión con el área educativo con ciertas zonas privadas. Este volumen se relaciona y localiza con mayor proximidad a las áreas de producción agrícola y se divide en tres zonas el área de parcelación como elemento conectivo, el bloque de vivero de investigación y este a su vez tiene relación con el área de investigación y estudio la cual cuenta con laboratorios área de clasificación y almacenamiento y un área de carga y descarga en pequeña escala para la relación de ingreso y salida de producción dada en el equipamiento.

Figura 47. Corte muestra de relación de módulos.



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

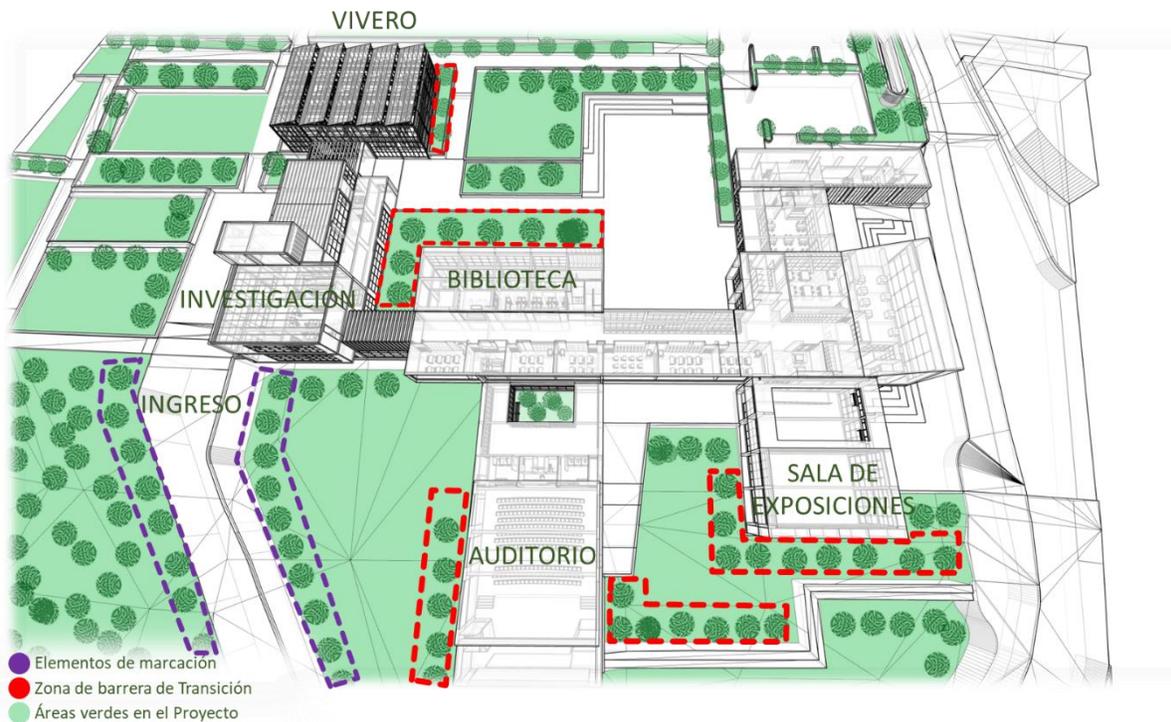
Estas áreas se relacionan como elementos lineales debido a su carácter de producción o industria ya que deben cumplir una sistematización de distintos aspectos relacionados con la agricultura.

La relación llevada a cabo en estos espacios funciona de manera bilateral ya se desde el área de cultivo en mayor escala llevado a cabo en las parcelas o la observación y desarrollo que juega un papel en el vivero de experimentación hasta llegar a la zona de estudio de resultados y de desarrollo de nuevos elementos.

4.3.2 Relación de áreas externas con edificio.

Las áreas de espacio público o exteriores del equipamiento se desarrollan en dos aspectos las zonas blandas y zonas duras exteriores las cuales están propuestas en relación a los espacios internos del equipamiento y como estas actúan como complementos o herramientas para estas áreas.

Figura 48. Relación de exteriores zonas blandas.



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Por primer aspecto las áreas verdes se proponen en pro de tres aspectos a desarrollar; como elementos de marcación, zonas de barrera o transición y área de protección.

De esta manera los elementos de marcación son áreas verdes las cuales como la zona de ingreso a parqueaderos e ingreso a zona de investigación son elementos de zonas verdes que cumplen la función de limitar o marcar áreas las cuales tiene un ingreso y requieren de una delimitación ya sea por flujos o por los espacios que estas necesitan para limitar zonas.

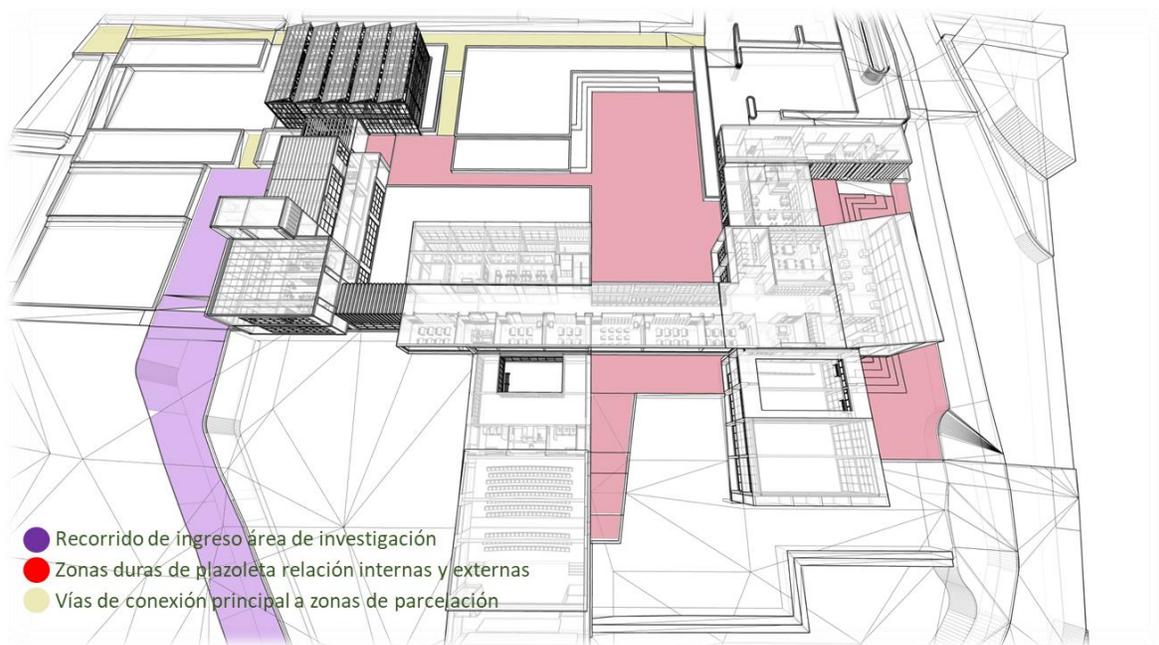
Las zonas de barrar son las de mayor tratamiento estas se generan con el fin de crear borde de transición ya sea por aislamiento de zonas, cambios de nivel o protección de áreas del equipamiento, estas están presentes en espacios como biblioteca y vivero en la cuales por medio del tratamiento de una barrera arbórea generan un área de protección ya que las actividades que se desarrollan en estas requieren de espacios más aislados y con los menores flujos abruptos posibles.

al igual se presenta en áreas como el auditorio y la zona de exposiciones en las cuales se realiza como barrera por contención de los sonidos externos al equipamiento, así como el tratamiento de paisaje que generan desde dentro del equipamiento al exterior de estas áreas.

Por ultimo los tratamientos de áreas de protección son áreas de “bosque” o de vegetación y áreas verdes abundantes las cuales se articulan con la conexión de corredores de protección hídrica o de barreras estas forman parte de la propuesta como áreas de transición entre los espacios completamente naturales y la llegada a las zonas verdes del equipamiento.

Por otra parte, en la propuesta se encuentran la relación de zonas duras estas cumplen funciones de áreas de estancia tanto como de zonas de clasificación.

Figura 49. Relación de exteriores zonas duras.



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

En relación a las zonas duras externas estas se clasifican según sus funciones en tres tipos de tratamientos generados; zonas duras de plaza, vías de conexión con parcelación y zonas de ingreso vehicular internas.

Por parte de las zonas duras destinadas a plazas estas se generan como respuesta a zonas de recepción del equipamiento o como áreas de encuentro de los usuarios del equipamiento y del corregimiento también se articula como un área de transición y de salida para el área de emergencias del auditorio también articulando en esta un área de comida externa conectada a la zona de cafetería.

Por otra parte, las vías o zonas duras de conexión a las áreas de parcelación funcionan como una vía principal la cual se articula a los recorridos de las parcelas

que son recorridos carreteables esto con el fin de crear un recorrido de transición entre estas zonas y el equipamiento.

Por último, se crea n área de ingreso a el área de carga de la zona de investigación por medio de la cual puedan entrar de forma vehicular y cree una entrada independiente en este edificio.

4.3.3 Propuesta de arquitectura y espacios internos.

El equipamiento propone distintos espacios en prode aportar a déficit de la maya de equipamientos educativos existentes y dar espacios con infraestructura para el desarrollo de actividades agro educativas.

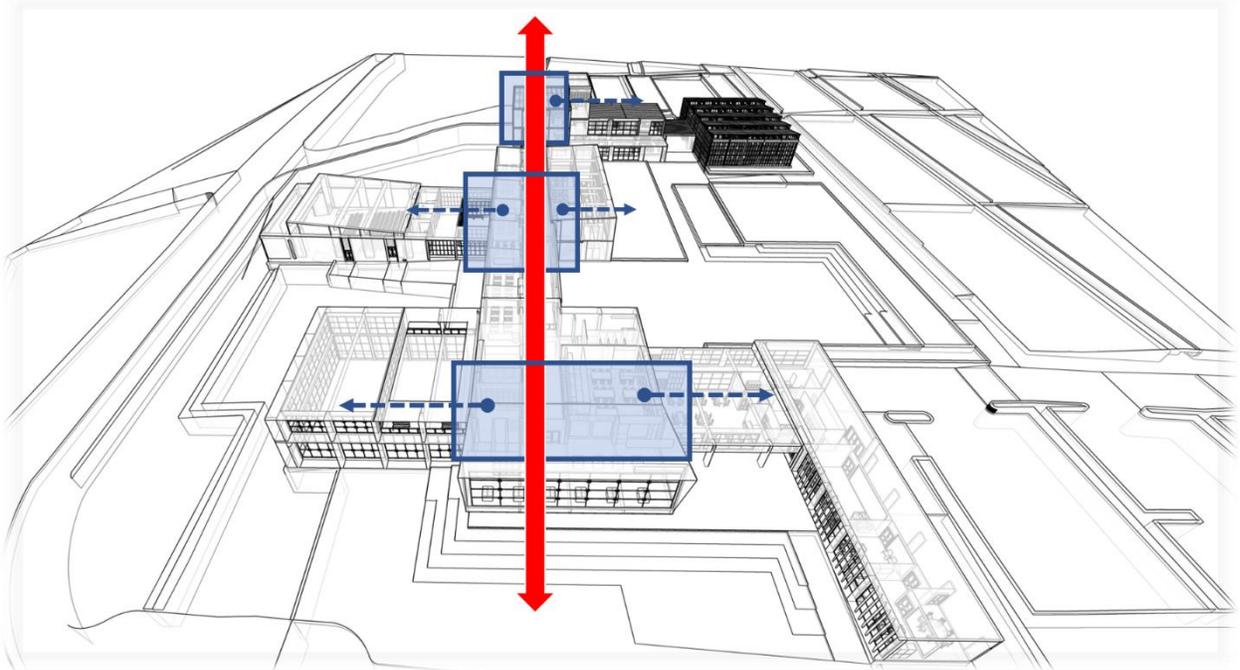
En relación de la primera planta del equipamiento se presenta la relación e ingreso a los distintos tipos de servicio que funciona tanto para el equipamiento como para aspectos públicos del sector.

En primera planta el equipamiento cuenta con una articulación de espacios por medio del corredor central y este a su vez permite por medio de muros móviles una forma de restringir o activar ciertas partes del edificio, como consecuente no es necesario activar todo el equipamiento completo para ofrecer servicios complementarios para el corregimiento. en primera planta se encuentra la zona administrativa la cual encuentra todos los aspectos de manejo del equipamiento, así como el área para docentes del cetro técnico contando esta con capacidad para doce docentes más las oficinas de dirección, contaduría y zona de servicios de salud genera del equipamiento.

En relación al espacio de cafetería del equipamiento esta se encuentra en la fachada principal de recepción del equipamiento y al ser un elemento diseñado como caja de cristal crea una permeabilidad de visión entre las áreas internas y externas del equipamiento, contando esta con capacidad para ciento veinte usuarios del equipamiento y con un área de cocina de 57.4 Mts² para prestar los servicios de preparación y venta de alimentos para el centro técnico.

De igual manera se encuentro la sal de exposiciones principal con un área de 301.2 mts² en elemento de permeabilidad y como zona de planta libre la cual comparte un espacio de doble altura y una relación con la terraza exterior del segundo piso.

Figura 50. Función de eje en primera planta.



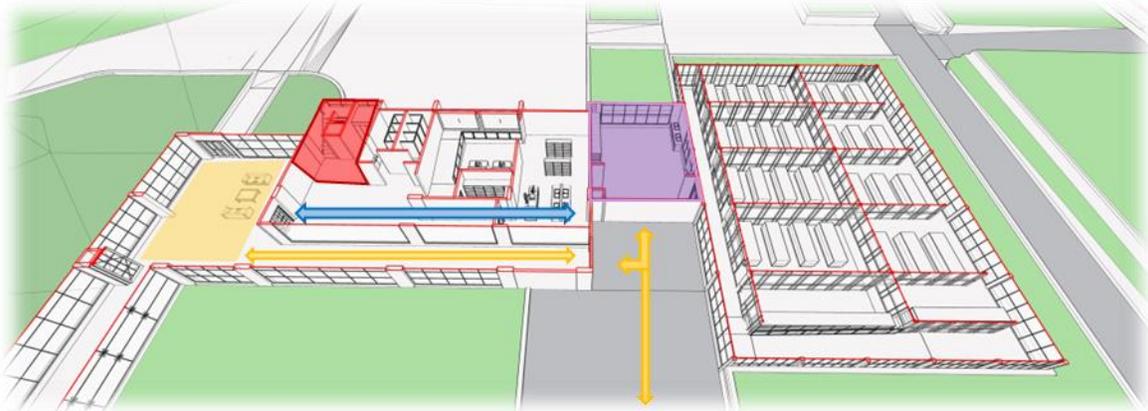
Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

En la relación del segundo espacio de primera planta se encuentran el auditorio y la biblioteca. Como propuesta el auditorio cuenta con una capacidad de 250 personas y este tiene una relación espacial con el foyer de entrada el cual posee un jardín interno el cual se relaciona con el tratamiento de vacíos y dobles alturas del equipamiento este también es un elemento con fachadas permeables en cuanto a su visual ya que conecta distintas áreas de visuales del equipamiento.

Por parte de la biblioteca, esta cuneta con un área total entre sus dos niveles de 298.6 mts² y se divide en su uso por pisos encontrando en el primero las áreas de lectura y trabajo y por parte de su segundo nivel un área de consulta digital. Este volumen se encuentra en relación directa con la plazoleta central interna del equipamiento protegido por una barrera arbórea que genera un efecto de área de bosque interno en este espacio.

Por último, como elemento final del área educativa el corredor finaliza en el área conectora con el edificio de investigación en este espacio se genera un elemento de contención o estancia el cual permite ingresar al área de investigación al personal con permisos para estas zonas, así como la articulación de área de ingreso independiente para el edificio de investigación así como de un recorrido por el área de producción e investigación el cual permite ver los procesos sin dar acceso directo a los espacios de investigación.

Figura 51. Relación de circulación en edificio de investigación.

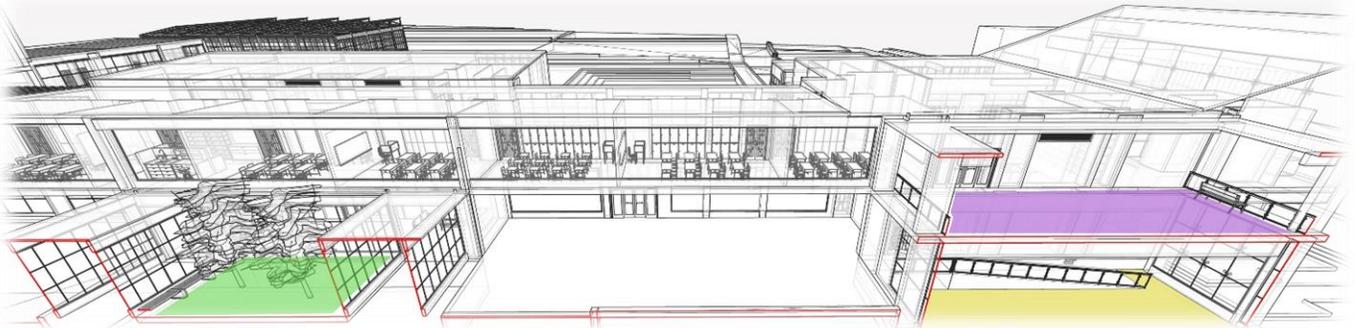


Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

En el desarrollo de la segunda planta (Grafica12) se encuentran los espacios de aulas, salsa de exposiciones y laboratorios tanto de la parte educativa como de investigación.

Por parte de las aulas estas cuentan con la capacidad de recibir a 230 alumnos en salones tipo 1 los cuales se destinan según la NTC 4595 para materias catedra sin usos especializados, también se proponen dos laboratorios con capacidad de 27 alumnos cada uno estos como tipos de salón especializado tipo 3 ya que cumplen funciones de laboratorio y sus espacios de funcionamiento requeridos.

Figura 52. Relación de espacios en Segunda planta

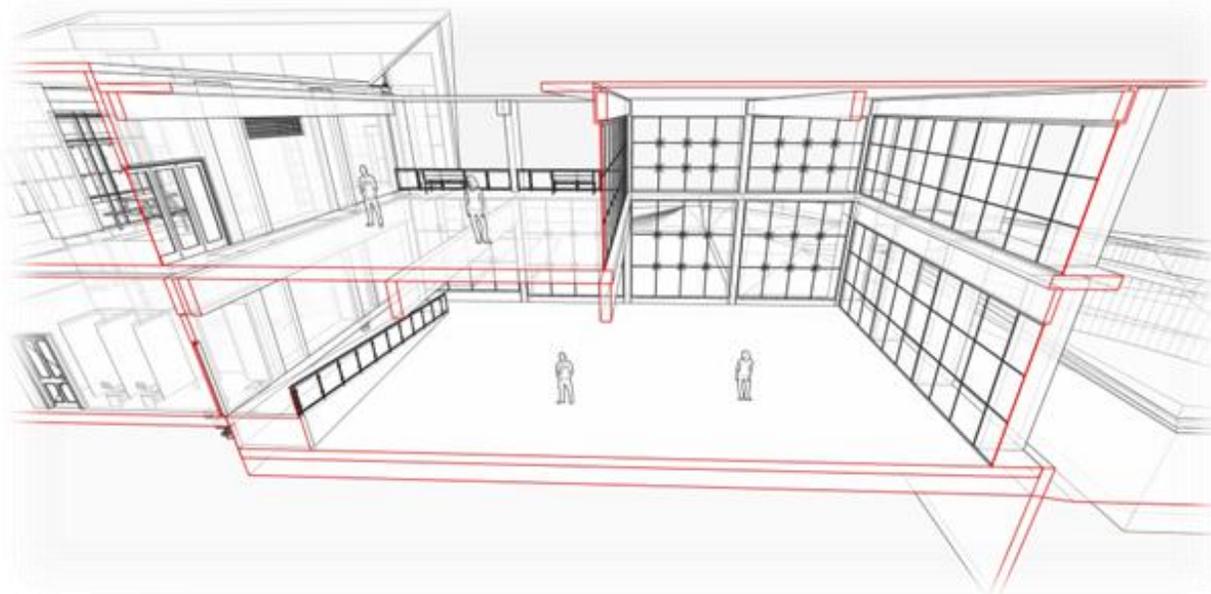


Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

El ala de exposición de la segunda planta cuenta con un área de 119.4 mts² esta está localizada en la fachada principal del equipamiento y tiene una relación de visuales con el paisaje del corregimiento debido a que se encuentra en un área de la cual debido a su topografía y altura esta divisa toda el área de centro del corregimiento.

En segunda planta también se encuentra un área de terraza externa la cual tiene una relación vertical con el área de exposiciones inferior y esta funciona como un elemento de visual libre entre este espacio y el exterior del proyecto.

Figura 53. Relación vertical Terraza segunda planta.



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Por parte del edificio de investigación tanto en la segunda como tercera planta se encuentra el área de laboratorio y desarrollo agrícola así como las zonas de control superior del invernadero, áreas de laboratorio con un área total de 246.2 mts² los cuales se dividen en distintos tipos de uso y de experimentación de acuerdo al equipamiento, y el vivero de experimentación el cual cuenta con un área total de 440.7 mts² de los cuales este se encuentra seccionado por sus diferentes tipos de experimentación.

Por último, en la segunda y tercera planta se maneja como elemento final del pasillo un área libre de visual de la zona de cultivos del equipamiento, así como del corredor natural acoplado al equipamiento.

4.4 Conclusiones.

Por medio de la propuesta del equipamiento se generan áreas con la infraestructura y espacio adecuados para el desarrollo de las dinámicas de vocación presentes en el sector, así como también se genera un aporte al déficit de equipamientos

educativos y la creación de áreas necesarias para el uso de los habitantes de corregimiento.

- Creación de espacios de aulas para el equipamiento con la capacidad de 230 alumno.
- Propuesta de equipamiento técnico agrícola con capacidad total de 350 usuarios.
- Creación de zona de exposiciones (auditorio) con capacidad de 250 personas en ayuda a prestación de servicios en el corregimiento
- Propuesta de áreas tanto para el equipamiento como de uso independiente (biblioteca, área de exposiciones)

Con resultado de la intervención el corregimiento adquiere un nuevo equipamiento de carácter educativo en complemento y relación de los existentes, así como de la propuesta de nuevos espacios para el desarrollo agro educativo impulsando uno de los caracteres o vocaciones principales del corregimiento de Catambuco.

5.PROPOSICION DE ESPACIOS ADECUADOS EN CONFORT TERMICO.

5.1 Proposición de espacios adecuados en características bioclimáticas.

En relación a la propuesta se generan el tratamiento de confort bioclimático del equipamiento tanto para el mejoramiento de los espacios para los usuarios, así como por solvencia energética y confort climático del edificio. De igual manera este se plantea para el manejo de áreas que requieren ciertas especificaciones climáticas y térmicas para funcionar de forma adecuada como el área de vivero y zonas de investigación y desarrollo.

5.2 Reconocimiento de características térmicas y datos climáticos del sector.

El sector de trabajo se localiza en Catambuco el cual es un corregimiento de la ciudad de Pasto en el departamento de Nariño.

En el sector se presentan unas características climáticas las cuales se toma en cuenta para la propuesta de tratamiento climático.

Tabla 10. Tabla de temperaturas corregimiento Catambuco.

Normales Climatológicas	Meses												Anual	
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
Temperatura máxima	17,3	16,9	17	17,3	17,3	16,6	15,9	16,3	17	17,3	18,1	16,9	17,0	°C
Temperatura mínima	9,5	9,6	9,8	10	10,1	9,9	9,34	9,4	9,5	9,4	9,3	9,5	9,6	°C
Humedad relativa máxima*														%
Humedad relativa mínima*														%
Humedad relativa promedio*	76	76	79	80	76	71	65	63	66	72	75	76	72,92	%
Precipitación pluvial	74	67	71	88	74	44	34	31	40	87	94	76	780	mm
Radación media s/p. horizontal*														wh/m2 día
Brillo solar*														hrs
Velocidad de viento	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2,3	m/s

* Si no cuenta con los datos marcados con asterisco *, deje vacías las celdas correspondientes.

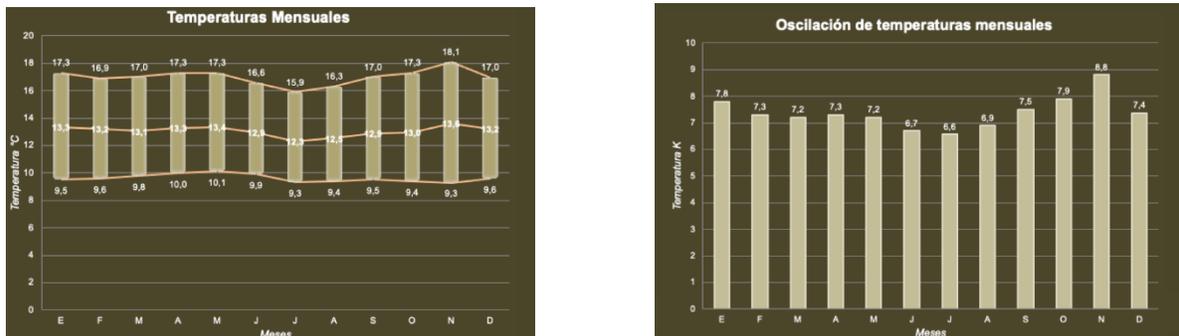
Fuentes: Datos de IDEAM Pasto.

- Temperatura máxima promedio: 17°C
- Temperatura mínima promedio 9.6°C
- Humedad relativa promedio: 72.92%

Estos son los principales factores del ambiente los cuales afectan directamente las condiciones del edificio, con esto en relación se genera un módulo de confort térmico para los espacios que requieren áreas con condiciones específicas (Grafica18).

En el análisis de temperatura se denota que le comportamiento anual de temperaturas es estable, por lo tanto, se define que no existen variantes térmicas altas y no existen quiebres de temperatura denotando que no existen comportamientos climáticos drásticos en el año.

Tabla 11. Graficas de temperatura en el sector.



Fuente: Estudios técnicos para invernaderos de la facultad de ciencias agrícolas, Biurbana Bioclimática Urbanismo Arquitectura; Arq. Mauricio Ortiz.

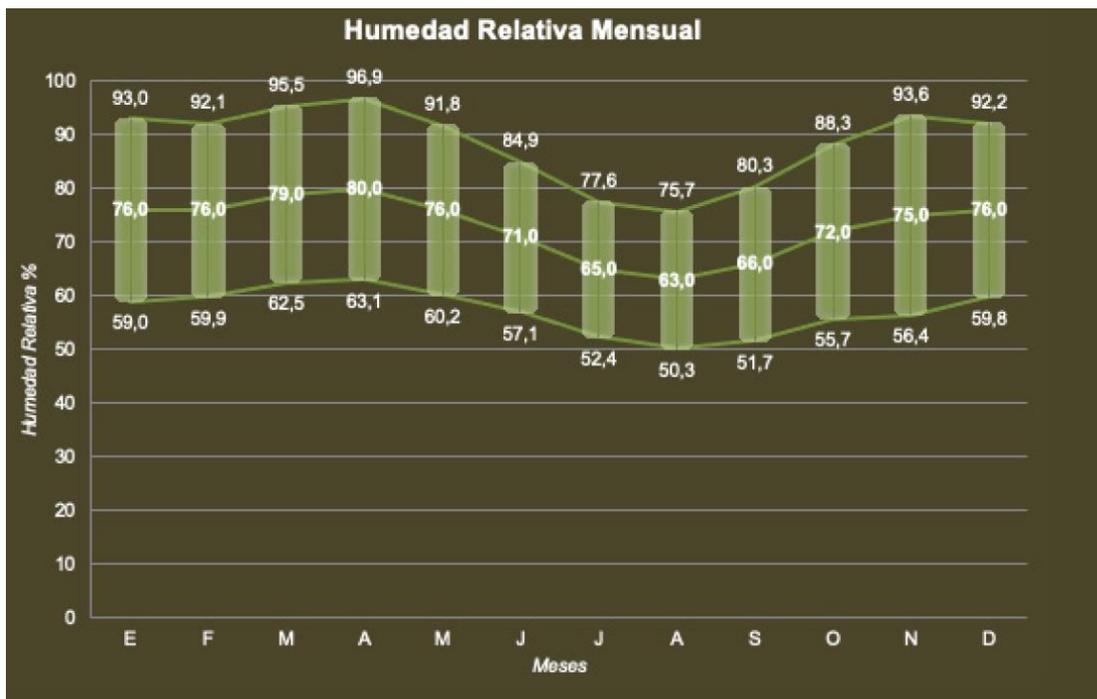
La oscilación térmica diaria presenta un rango muy constante en todos los meses del año, tiene una variabilidad de 7,8 grados en casi los promedios diarios mensuales.

Estas variables se analizan y generan para tomar datos de rangos en los que se comprometa el confort térmico de ciertos espacios del equipamiento.

La humedad relativa al igual que la temperatura se presenta de una forma constante en el lugar, excepto en el mes de agosto donde la humedad relativa baja por fenómenos como el aumento de la velocidad de los vientos.

El comportamiento diario de la humedad relativa es consecuente con el comportamiento diario de la temperatura, por lo cual también se denota que puede tener bajos porcentajes de humedad relativa en horas de uso en las madrugadas especialmente.

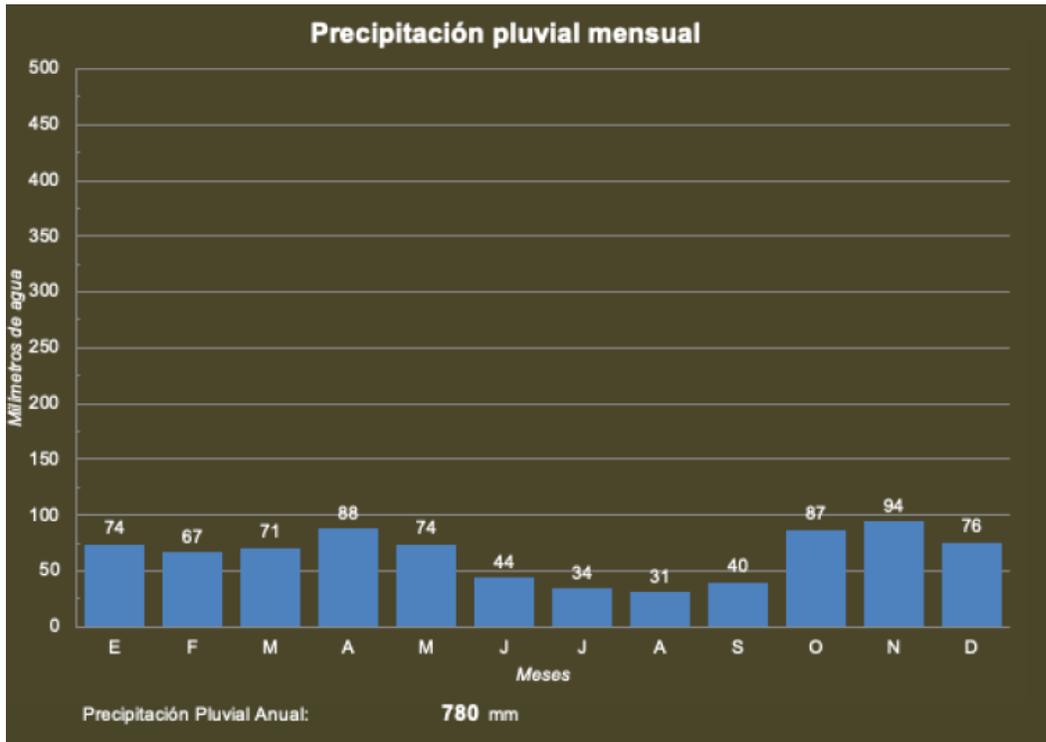
Tabla 12. Graficas de Humedad relativa en el sector.



Fuente: Estudios técnicos para invernaderos de la facultad de ciencias agrícolas, Biurbana Bioclimática Urbanismo Arquitectura; Arq. Mauricio Ortiz.

En aspectos de la pluviosidad del sector encontramos que los niveles de lluvia mensuales no son constantes y se denota unos periodos secos como agosto y septiembre y otros de muchas precipitaciones como abril, octubre y noviembre, coincide un poco con los datos de la humedad relativa. Esto genera un aporte de información de la necesidad de cubiertas inclinadas para el desarrollo del espacio del vivero del proyecto.

Tabla 13. Graficas de pluviosidad en el sector.



Fuente: Estudios técnicos para invernaderos de la facultad de ciencias agrícolas, Biurbana Bioclimática Urbanismo Arquitectura; Arq. Mauricio Ortiz.

Por aspecto final se genera un reconocimiento del factor de vientos en el sector y de cómo estos afectan el desarrollo del proyecto. Se identifican unos meses donde la velocidad promedio sube lo cual modifica el comportamiento general de la humedad relativa en esos periodos.

Tabla 14. Tabla de vientos en el sector.

	MESES												
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ANUAL
Dirección viento	40	30	30	30	30	20	160	170	10	40	30	50	
Velocidad viento	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2,3

Fuente: Estudios técnicos para invernaderos de la facultad de ciencias agrícolas, Biurbana Bioclimática Urbanismo Arquitectura; Arq. Mauricio Ortiz.

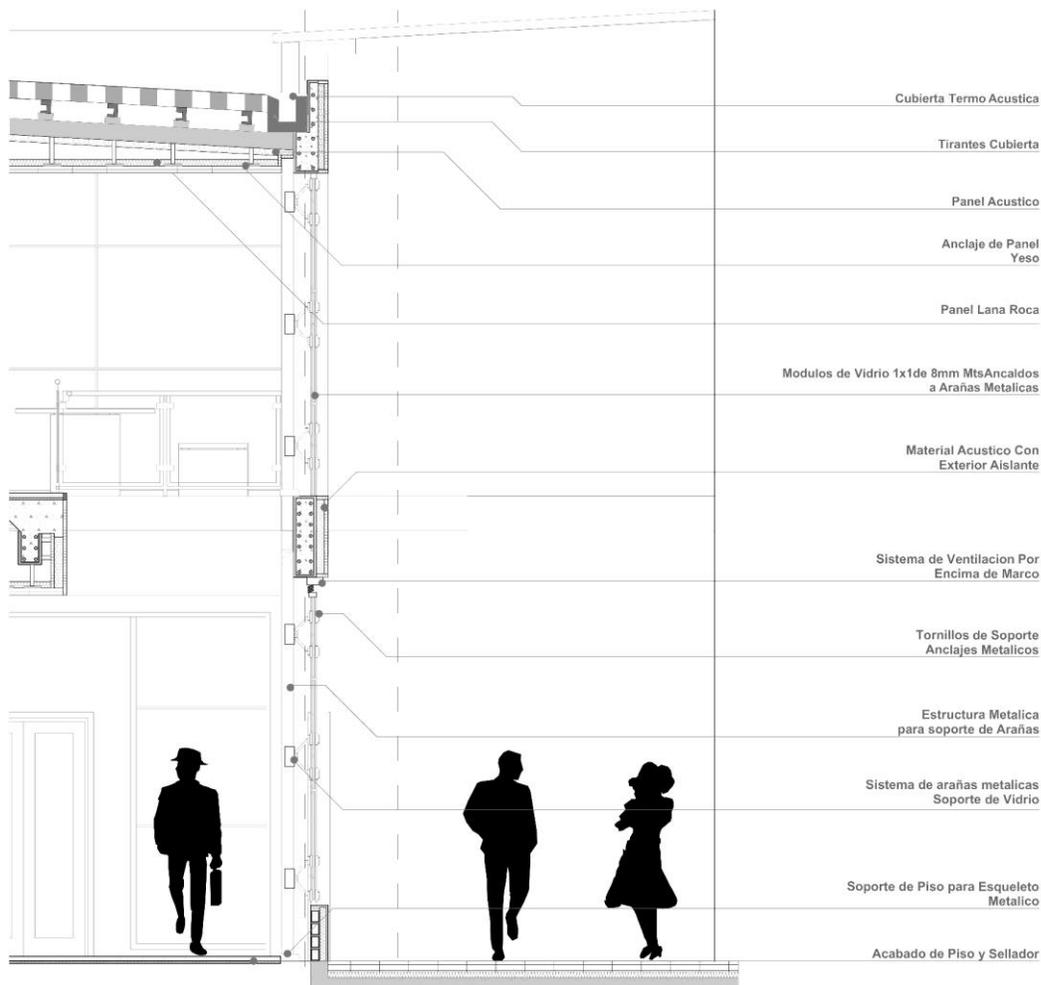
Por medio de este análisis se reconocen los aspectos necesarios para tratar de generar un modelo de confort térmico adecuado para el proyecto ya sea por medio de la materialidad o estrategias de diseño.

5.3 Propuestas de tratamiento bioclimático para modelo de confort.

El tratamiento de materialidad se desarrolla en tres aspectos en los cuales se tratan elementos internos del equipamiento. Esto se hace por medio de tratamiento de cubiertas, elementos de fachada como vidriería y cerramiento general exterior mampostería y muros internos, por medio de la combinación de tratamiento de estas áreas se trata en parte el modelo de confort interno del equipamiento.

A continuación, se muestra una sección de fachada en la cual se muestra en conjunto el tratamiento desarrollado en materialidad y elementos internos para el tratamiento térmico del equipamiento.

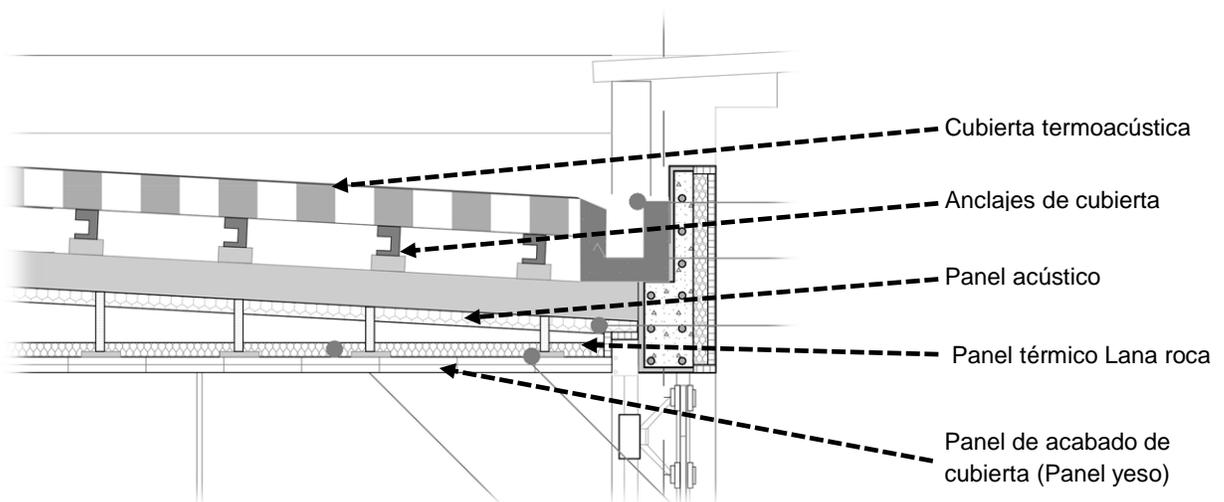
Figura 54. Corte Fachada de Propuesta.



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Para el desarrollo de cubierta y perímetros de cerramiento se genera un tratamiento de paquetes o conjunto de materiales los cuales juntos ofrecen un tratamiento térmico adecuado para el área y ubicación de proyecto, por parte del desarrollo de cubierta se compone de la cubierta la cual esta desarrollada en material termoacústico o PVC seguido de un panel acústico y una capa de aislamiento térmico con material de lana roca, por ultimo este se amarra al módulo de panel yeso el cual genera el acabado final de la cubierta, este paquete de materiales generan un desarrollo de faces para la protección de esta zona por una parte genera un aislante acústico para las cubiertas y un tratamiento térmico debido a que la temperatura recolectada por la cubierta es transmitida por el paquete de materiales y gracias a la lana roca y al contacto con el recubrimiento de panel yeso este intercambio térmico mantiene una temperatura más adecuada en el área interna del equipamiento.

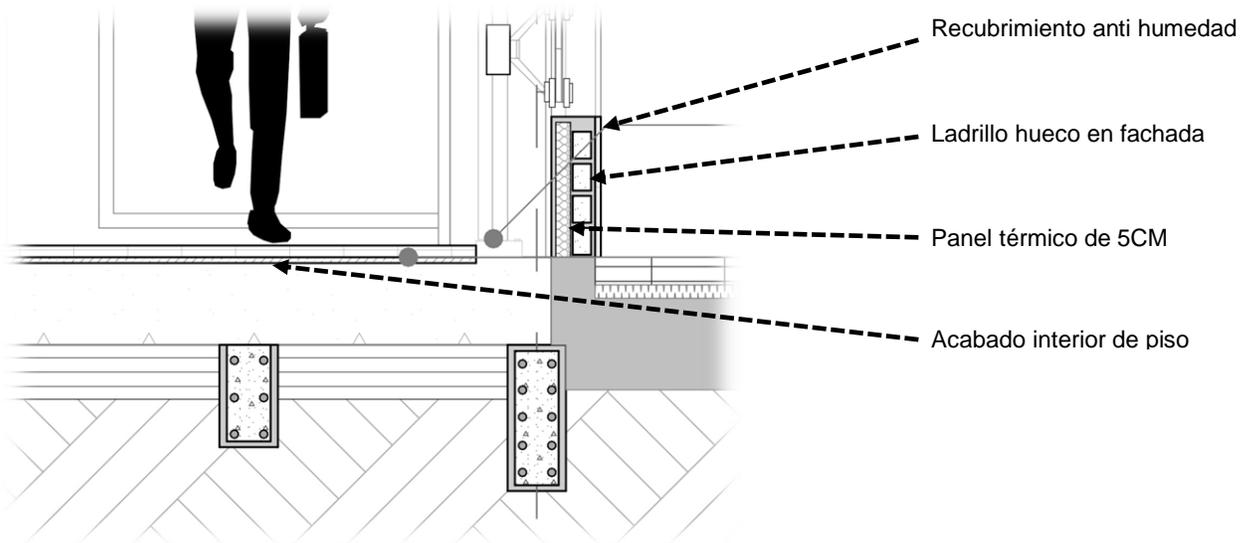
Figura 55. Detalle de materialidad de cubierta.



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

En cuanto al tratamiento de los cerramientos de perímetro del edificio se utiliza un sistema similar de paquetes de cerramiento, este se trata desde el exterior al interior, en el exterior se genera un primer recubrimiento con ladrillo hueco, seguido de esto se acopla un elemento de panel térmico de 5Cm y por último en la cara exterior se genera un recubrimiento de protección contra la humedad. Estos materiales forman un paquete que conforma las áreas de cerramiento del equipamiento y el objetivo de estos es formar elementos de encapsulación para que las temperaturas y niveles térmicos recolectados por fachada y vanos de cristal se mantenga el mayor tiempo posible en el interior del edificio.

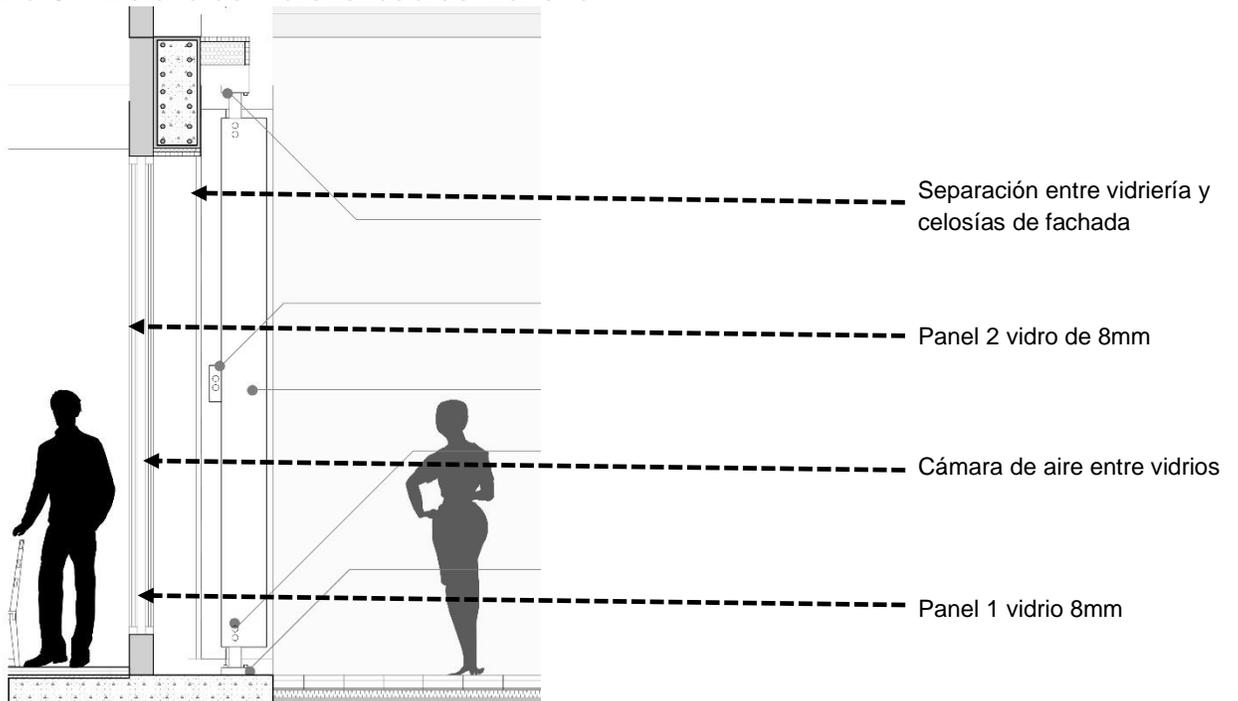
Figura 56. Detalle de materialidad de cerramiento.



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Por parte del tratamiento de las áreas de vanos y vidrios en fachada se realiza un tratamiento de encapsulado de dos placas de vidrio con una cámara de aire central para lograr mantener el calor recolectado en la parte interna del edificio el, mayor tiempo posible y contribuir al modelo de confort térmico.

Figura 57. Detalle de materialidad de vidriería.

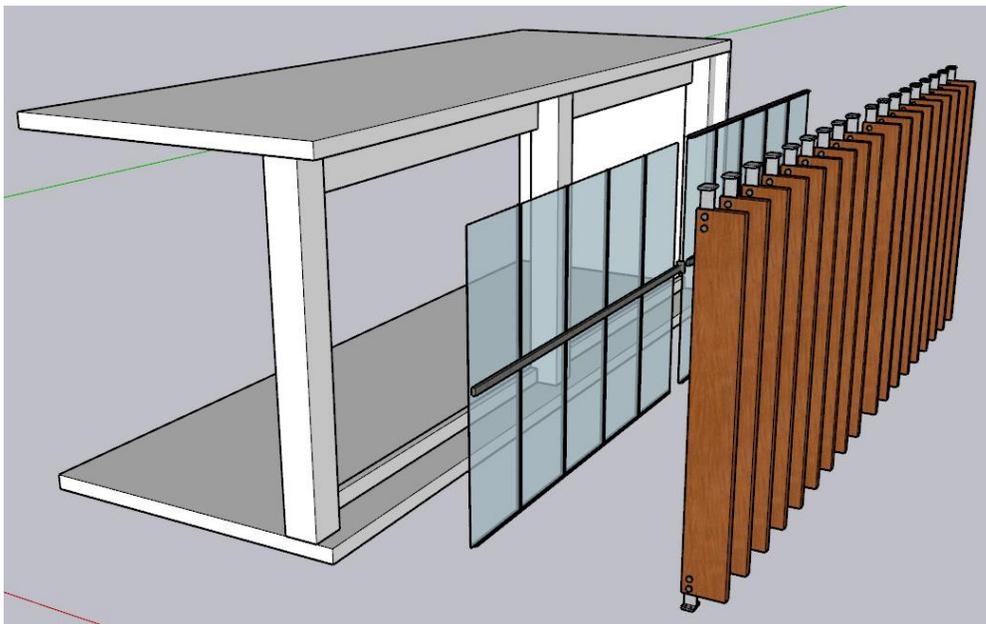


Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Estos modelos de propuesta de materialidad forman elementos de ayuda para el tratamiento bioclimático del equipamiento ya que se replican en todos los espacios del edificio.

Por último, como tratamiento bioclimático en aspectos de diseño se identifican posibles conflictos por la relación de asolación en el equipamiento de algunos espacios los cuales son las aulas tipo 1 y 3 así como el área de biblioteca y laboratorios.

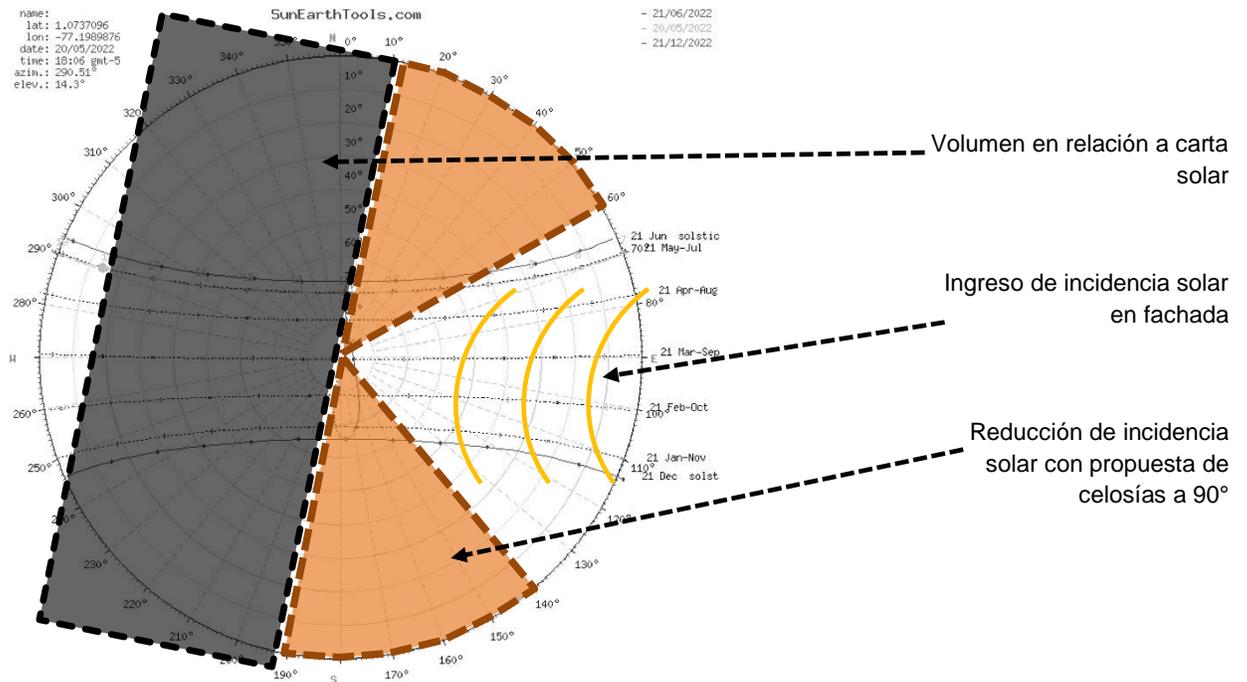
Figura 58. Detalle de celosías en fachada.



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Por medio de un tratamiento de celosías en fachada ubicadas a 90° de las fachadas de vidrio en las que sea necesaria la incorporación de estas como elementos reductores de radiación solar e incidencia, este tratamiento se genera debido a que los espacios donde este es aplicado no tengan problemas por la llegada abrupta de incidencia solar, de tal manera que por medio de la incorporación de estos elementos en fachada se trata esos aspectos de confort y función.

Figura 59. Diagrama de carta solar tratamiento de fachada.



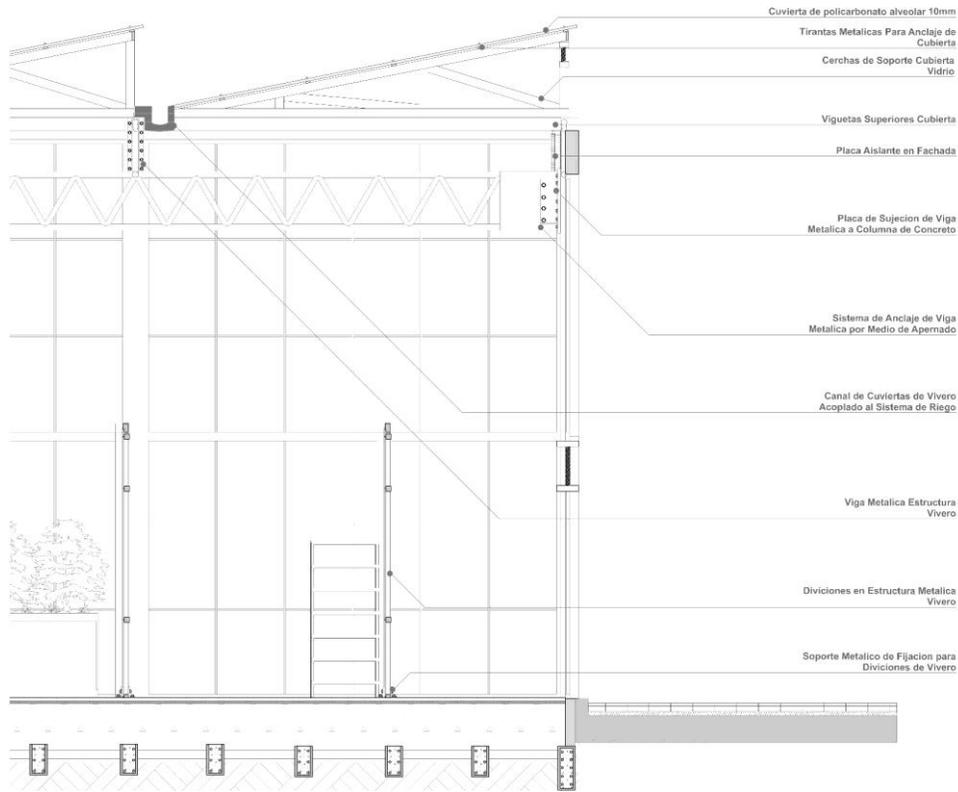
Fuente: El autor con referencia carta solar sector.

Por medio de la gráfica se azimut de la carta solar se marca un diagrama de como por medio de la propuesta de diseño y tratamiento de fachadas se logra reducir la incidencia solar directa que se generaba en las fachadas de los espacios que estaban mayormente expuestos a los puntos oriente y occidente del edificio.

Uno de los espacios con mayor énfasis bioclimático es el vivero debido a que este requiere de cierta climatología interna para que pueda llegar a ser funcional, en relación a esto este tiene distintos tratamientos en cuanto a su construcción y materialidad.

Las estrategias de este espacio se generan de forma pasiva y de forma mecánica para obtener un mejor modelo de confort y usabilidad de este espacio de manera adecuada.

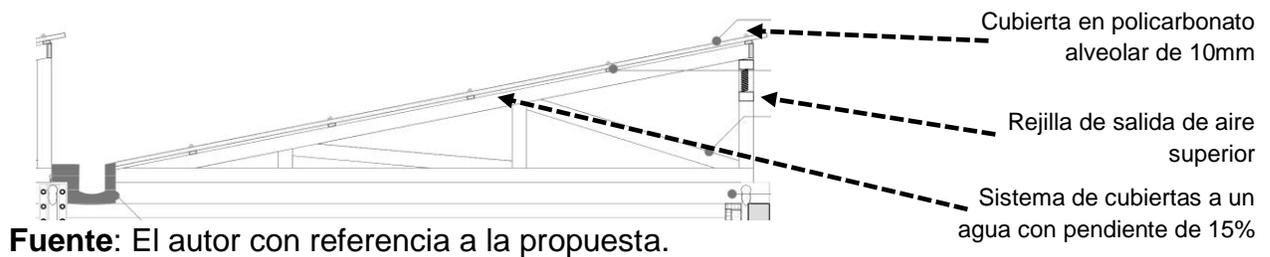
Figura 60. Detalle corte fachada de vivero.



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

El volumen del vivero funciona como un elemento de caja el cual está construida con fachadas en cristal de vidrio UV de 8mm y cubiertas de policarbonato alveolar. Y sus divisiones internas en las cuales se seccionan las áreas de investigación son elementos metálicos de aluminio con divisiones el policarbonato de una hoja.

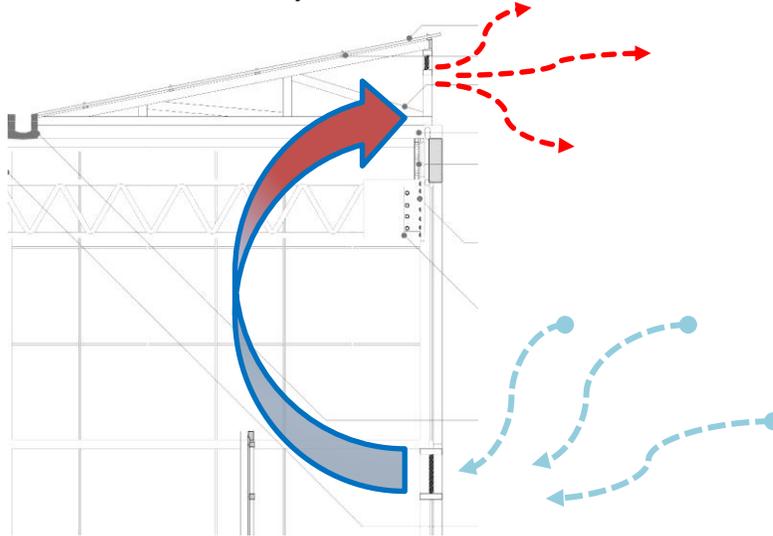
Figura 61. Detalle cubierta vivero.



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Con relación a los flujos y circulación de aire el volumen de vivero cuenta con dos elementos de rejilla controlado de forma domótica los cuales hacen un intercambio térmico con el ingreso de aire frío empujando al aire caliente a la cubierta y expulsándolo teniendo un flujo de aire constante.

Figura 62. Detalle manejo térmico vivero



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Por último, se emplea el sistema de que las cubiertas recolectan el agua lluvia y la distribuyen por medio de bajantes de agua lluvia a las distintas zonas del vivero como elementos de riego. También como elemento conectivo y de función se crea un espacio de transición térmica entre el equipamiento y el vivero. Esto con el fin de generar una doble puerta y evitar la pérdida térmica.

6.CONCLUSIONES GENERALES DEL PROYECTO.

- El proyecto ayuda al déficit de espacio público del corregimiento con la recuperación y articulación de 28.329mts2 de área de espacio público y con un área total entre espacio público y zonas de protección de 37.329 mts2 esto con el fin de contribuir al déficit y genera áreas de desarrollo e integración urbana, así como a la reactivación de dinámicas aledañas a estos espacios públicos nuevos.
- Por medio de la propuesta se articula y contribuye a desarrollar y prestar espacios necesarios para el desarrollo de actividades de índole agrícola las cuales son una parte necesaria y de carácter vocacional del corregimiento de Catambuco.
- Por medio del desarrollo de la propuesta se crean espacios nuevos en el equipamiento con una ayuda al déficit de equipamientos educativos ya que es capaz de recibir a 350 usuarios en los nuevos espacios propuestos.
- Creación de espacios para el uso urbano y prestaciones a otros equipamientos educativos existentes como auditorio, biblioteca y sala de exposiciones.
- Creación de un elemento limitador o de borde el cual ayude a generar una consolidación del suelo residencial para evitar la expansión esporádica e invasión de suelo de desarrollo agrícola.

BIBLIOGRAFÍA

Rafael Maldonado Tapias, Historia de la arquitectura Escolar en Colombia, laboratorio DE IMAGEN DIGITAL © Universidad Nacional de Colombia -Facultad de Artes © Primera edición, 1999. ISBN: 958-8051-61-4.

Paola Andrea Rodríguez. Implantación de la sede B del Colegio Juan Lozano y Lozano. Proyecto de grado. Universidad Católica de Colombia. Bogotá (Colombia) Facultad de Diseño, Programa de Arquitectura Centro de investigaciones CIFAR, 2018. 56 p.

DE LA CRUZ BALUIS, LESLY. Identificación de las estrategias de diseño arquitectónico para lograr el confort térmico en los equipamientos educativos de la provincia de puno Perú (en línea). En: Repositorio de la universidad (consultada: 3, abril, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/57565>

Normativa NTC 4595 Colombia:https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-96894_Archivo_pdf.pdf

Saint global- ¿Qué es y porque se utiliza la arquitectura bioclimática?(consultado 3 abril de 2021) <https://www.saint-gobain.com.mx/que-es-la-arquitectura-bioclimatica-y-por-que-es-tan-importante-para-saint-gobain>.

Innovaciones biológicas- Ventajas y desventajas de la agricultura mixta(consultada 5 abril 2021) <http://innovacionesbiologicas.com/las-ventajas-y-desventajas-de-la-agricultura-mixta/#:~:text=Las%20operaciones%20de%20cultivo%20mixtos,los%20cultivos%20como%20el%20ganado>.

Rodríguez Marín, Paola Andrea, DISEÑO DE AMBIENTES EDUCATIVOS APLICADO A INTELIGENCIAS MULTIPLE 2010, 48p.

Datos climáticos y meteorológicos, datos de climatología estación Catambuco, (consultado 15 junio 2021), https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/catambuco_colombia_3687057

Conexions, Finsa, Arquitectura educacional, (Consultado 20 junio 2021), <https://www.connectionsbyfinsa.com/arquitectura-educacional/>.

Agro empresa.com, Diseño, construcción y producción en un vivero forestal para especies nativas, (consultado 25 junio 2021), <https://agroempresario.com/publicacion/13614/disenio-construccion-y-produccion-en-un-vivero-forestal-para-especies-nativas/>

HyP architect, Arquitectura y empresa; Cuando la arquitectura encuentra la agricultura, (consultado 15 agosto 2021)
<https://arquitecturayempresa.es/noticia/agritectura-cuando-la-arquitectura-encuentra-la-agricultura>

Eco habitar, Arquitectura bioclimática conceptos y técnicas,(consultado 20 agosto 2021), <https://ecohabitar.org/arquitectura-bioclimatica-conceptos-y-tecnicas/>

Ovacen, Arquitectura bioclimática principios ecensiales, (consultado 10 octubre 2021), <https://ovacen.com/arquitectura-bioclimatica-principios-esenciales/>

Comenares Fatima Maria. Arquitectura adaptable espacialidad flexible (en línea), T.G.E.A,(consultado 26 de octubre 2021)
http://bdigital.ula.ve/storage/pdftesis/pregrado/tde_arquivos/14/TDE-2011-10-03T02:05:29Z-1453/Publico/colmenarezfatima_parte1.pdf

ANEXOS

Planta Propuesta Urbana. (Anexo A)



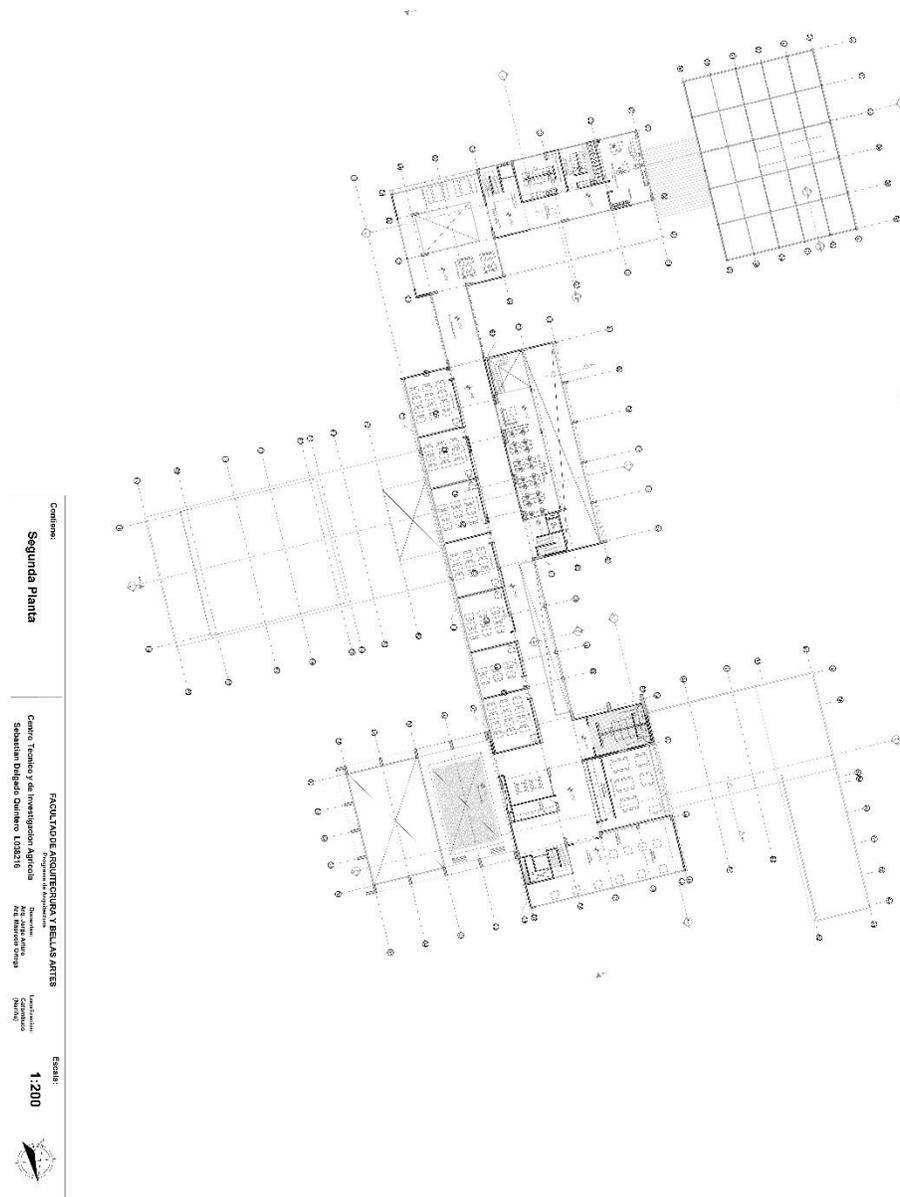
Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Primera Planta Arquitectónica (Anexo B)



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Segunda Planta Arquitectónica (Anexo C)



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Tercera Planta (Anexo D)



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

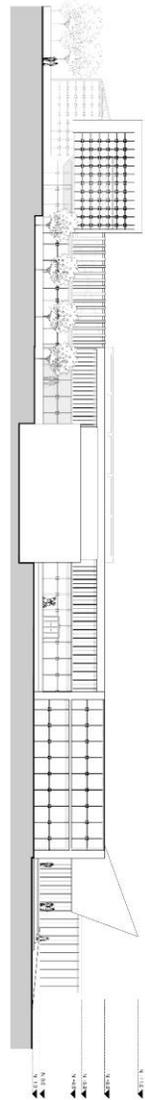
Planta de Cubiertas (Anexo E)



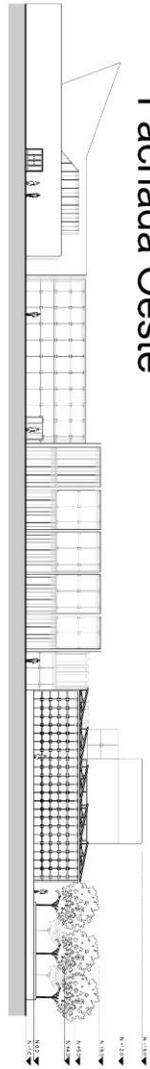
Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Fachadas Arquitectónicas (Anexo F)

Fachada Este



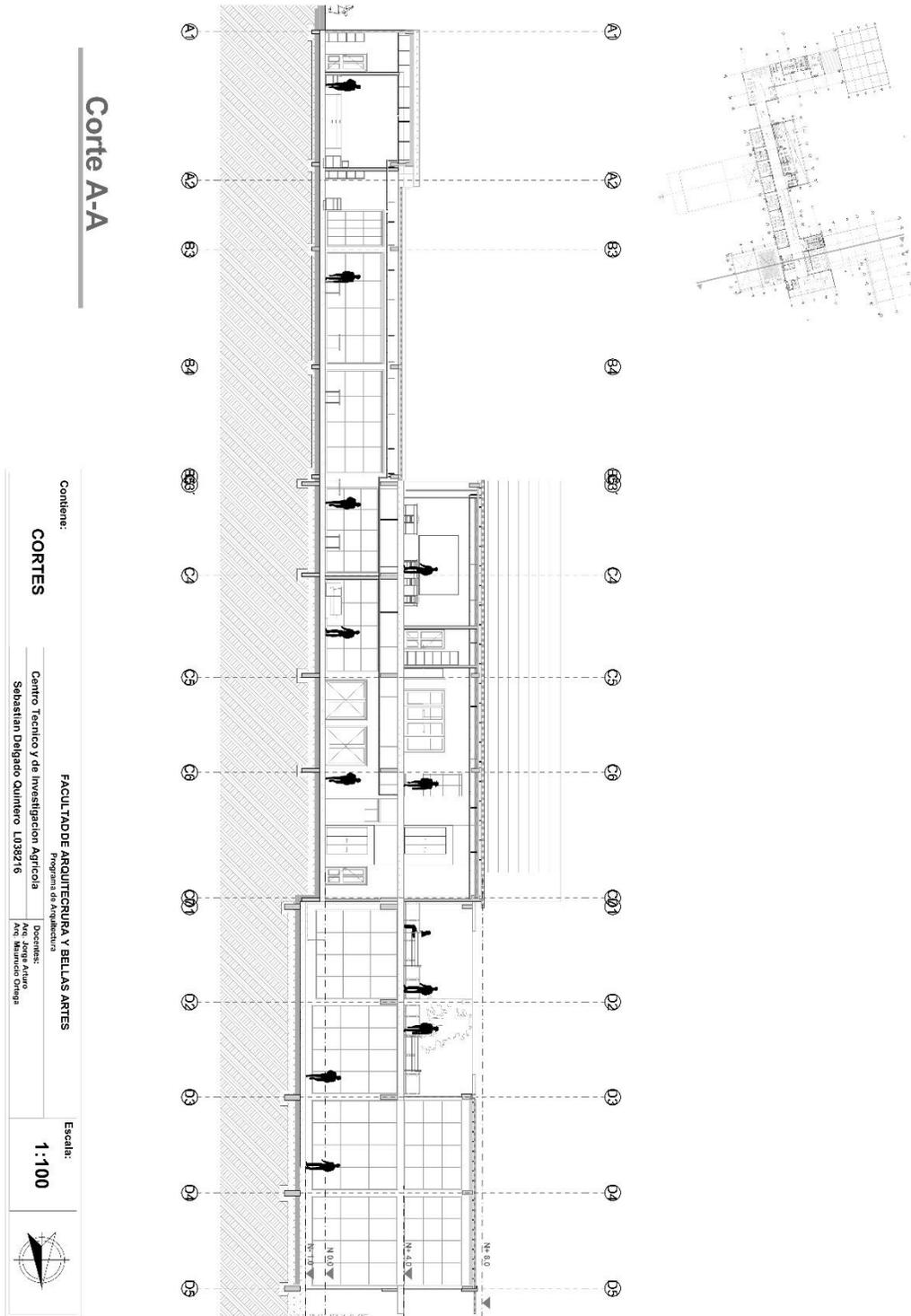
Fachada Oeste



Contiene:	Fachadas Proyecto	Facultad de Arquitectura y Bellas Artes	Escala:
		Centro Tecnológico	1:200
		Centro Tecnológico	
		Seminario Digitalizado Cuadernos CD3K716	
		Diseñada por:	Localización:
		Prof. Mariana López	Centro de Estudios

Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Cortes Arquitectónicos (Anexo H)



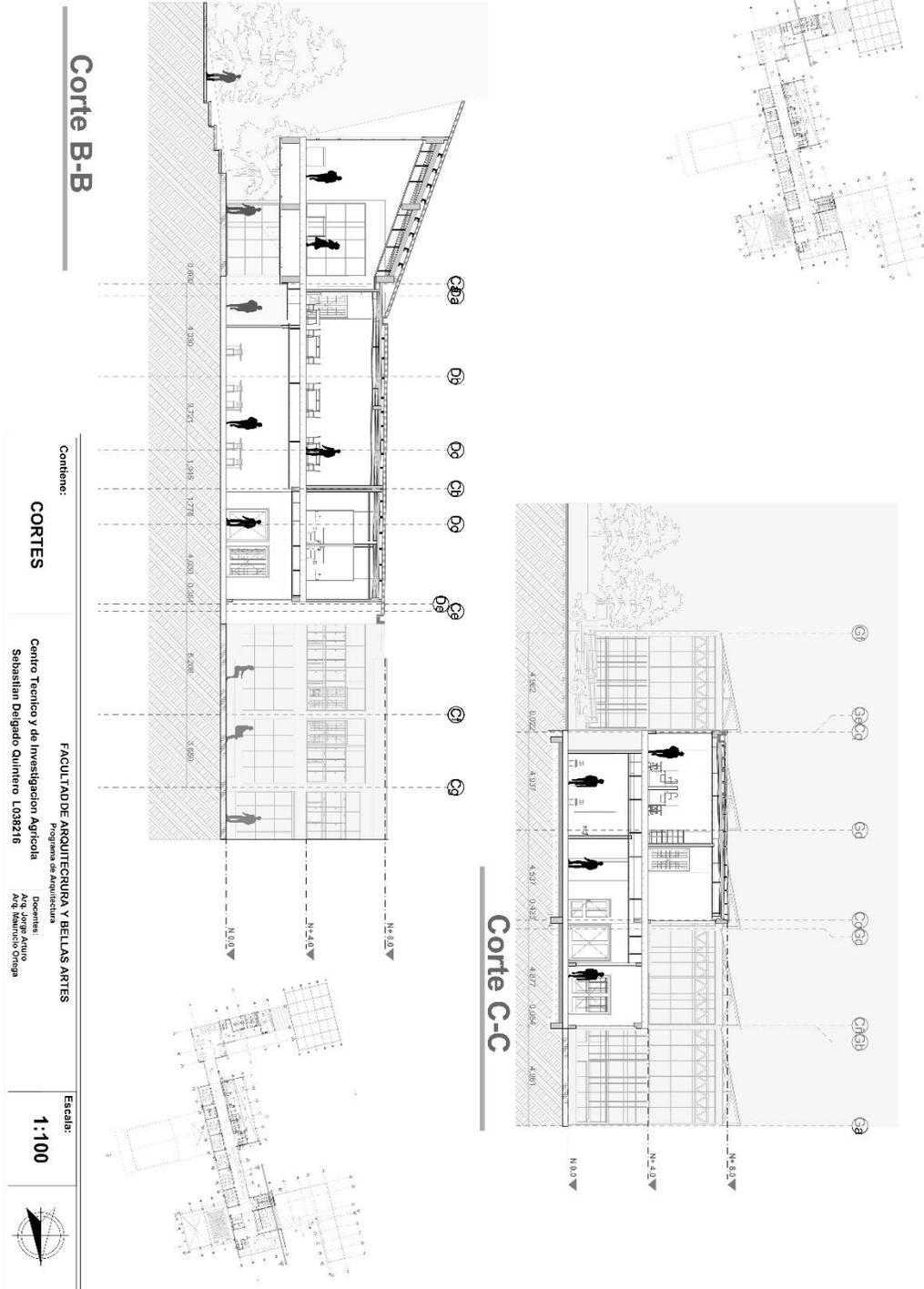
Corte A-A

Contiene:
CORTES
 Programa de Ingeniería
 Centro Técnico y de Investigación Agrícola
 Sebastián Delgado Quintero U38216
 FACULTAD DE ARQUITECTURA Y BELLAS ARTES
 Departamento de Arquitectura
 Docente: Autor
 Año: 2018
 Municipio: Ortega
 Escala:
1:100



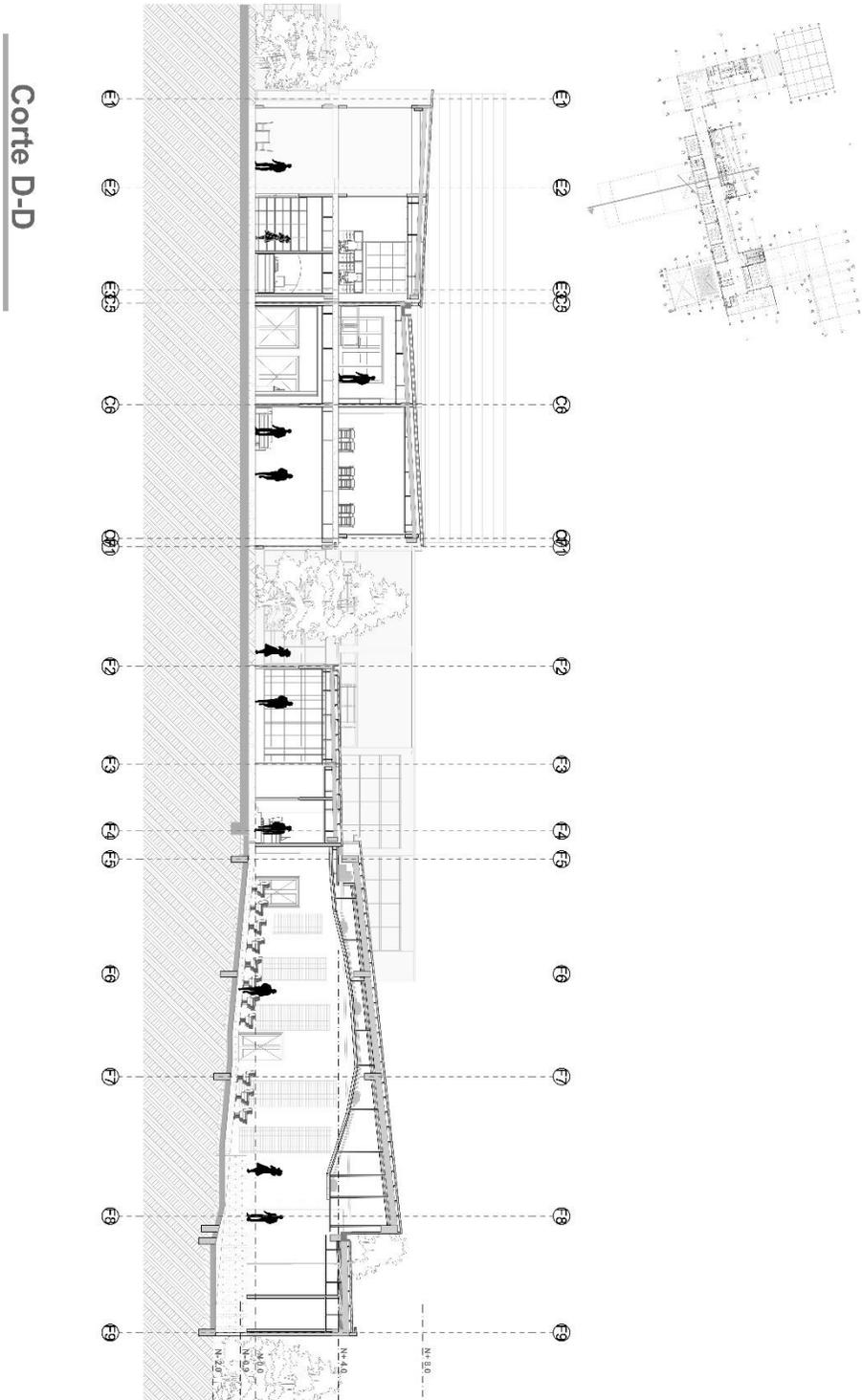
Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Cortes Arquitectónico (Anexo I)



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Cortes Arquitectónico (Anexo J)

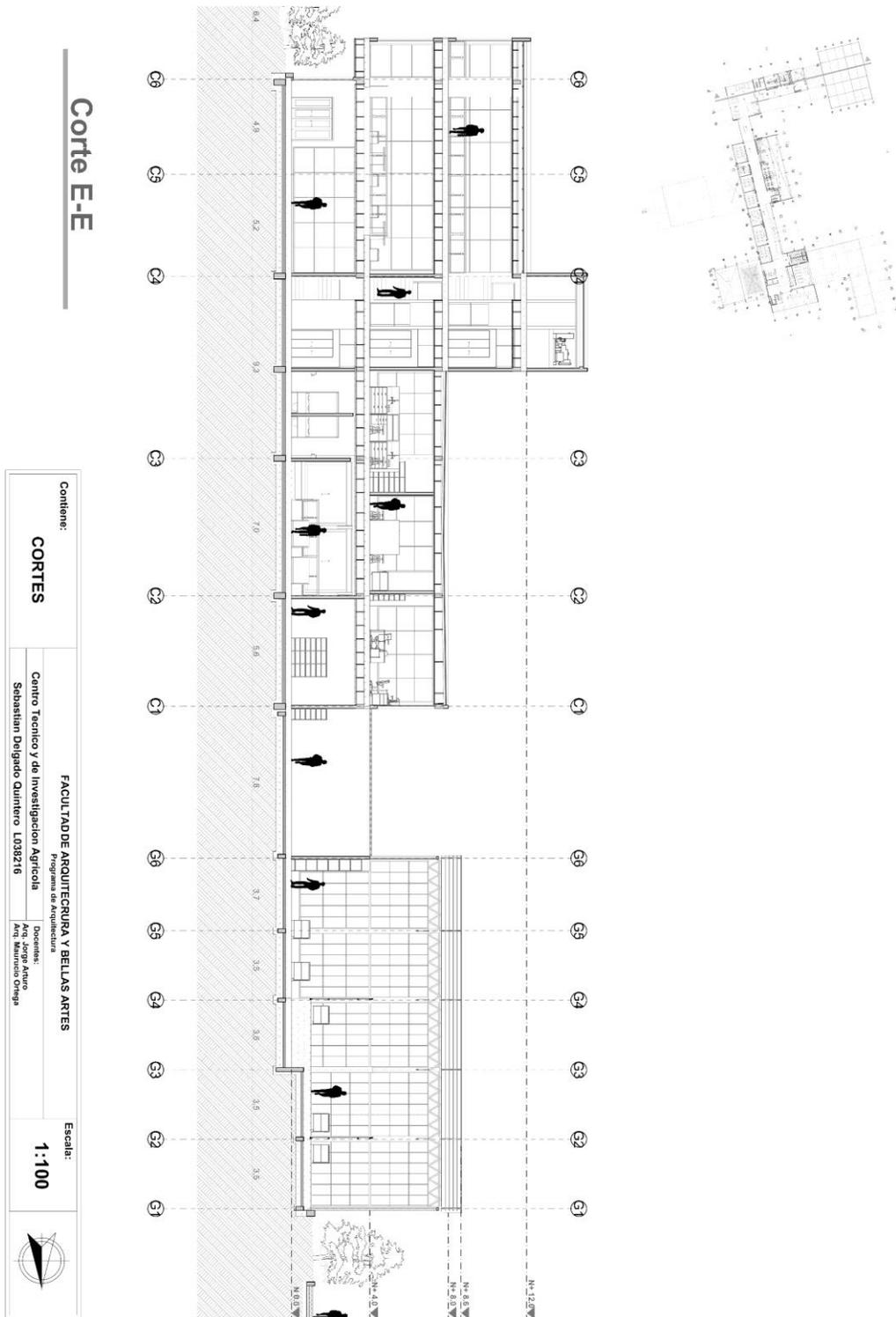


Corte D-D

Contiene:	Escala:
CORTES	1:100
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y BELLAS ARTES	
Programa de Arquitectura	
Centro Técnico y de Investigación Agrícola	Docente:
Sebastián Delgado Quintero LU38216	Arq. Jorge Añudo
	Arq. Mauricio Ortega

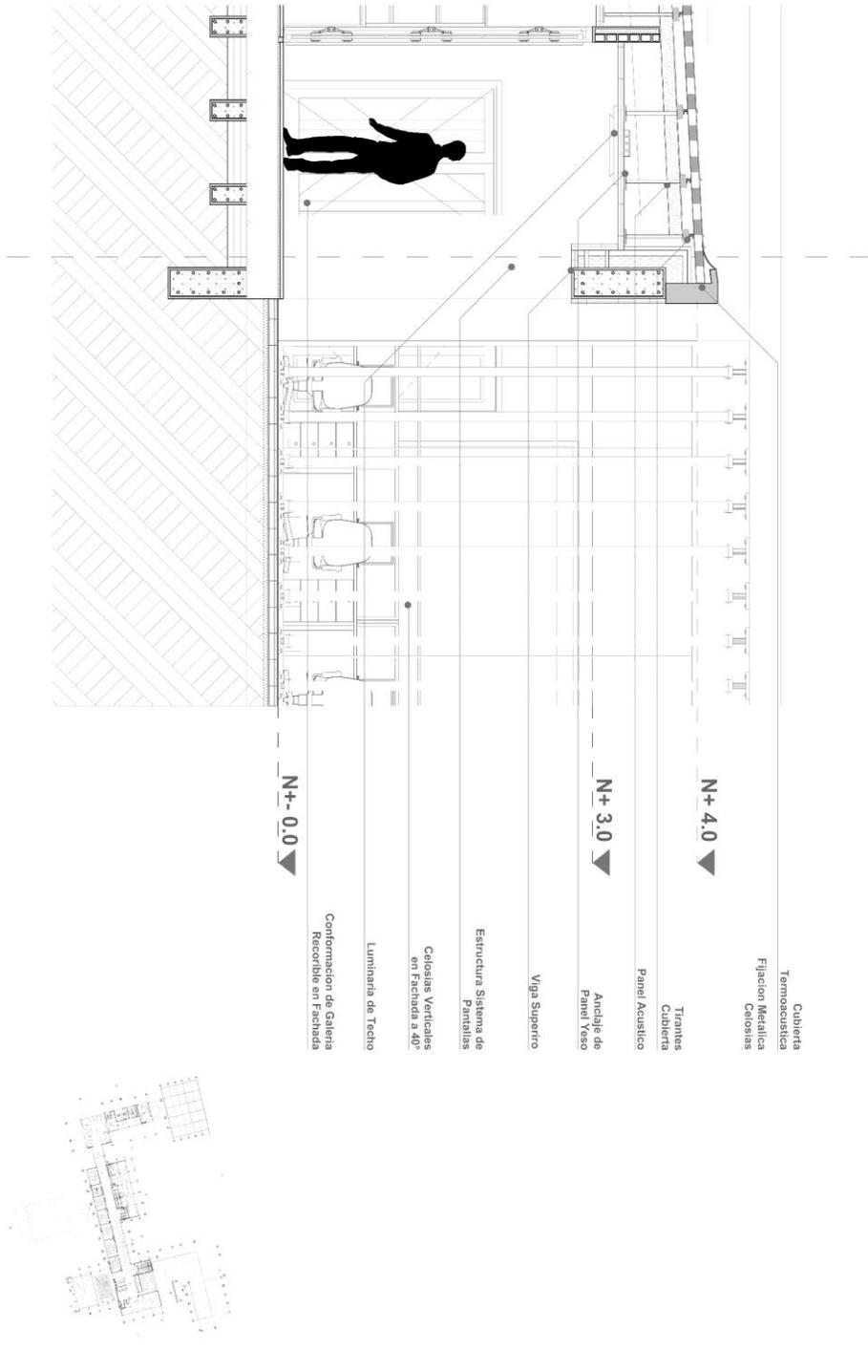
Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Cortes Arquitectónico (Anexo K)



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Detalle Arquitectónico (Anexo L)



Contiene: Detalle Fachada	FACULTAD DE ARQUITECTURA Y BELLAS ARTES Programa de Arquitectura Centro Técnico y de Investigación Agrícola Sebastián Delgado Quintero L.038216	Escala: 1:20	D-01
-------------------------------------	---	------------------------	-------------

Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Detalle Arquitectónico (Anexo M)

Cubierta Termo Acustica

Tirantes Cubierta

Panel Acustico

Anclaje de Panel Yeso

Panel Lana Roca

Modulos de Vidrio 1x1.14s 8mm Miscelaneos de Arambas Metalicas

Material Acustico Con Exterior Aislante

Sistema de Ventilacion Por Efecto de Marco

Tornillos de Soporte Anclajes Metalicos

Estructura Metalica para soporte de Arambas

Sistema de arambas metalicas Soporte de Vidrio

Paquete de tratamiento termico de panel termico, ladrillo hueco y acabado exterior impermeables

Acabado de Piso y Sellador

Sistema Estructural Montado

Sistema Estructural Por Piezas

Sistema Estructural Vista Interna

Contiene:
Detalle Fachada

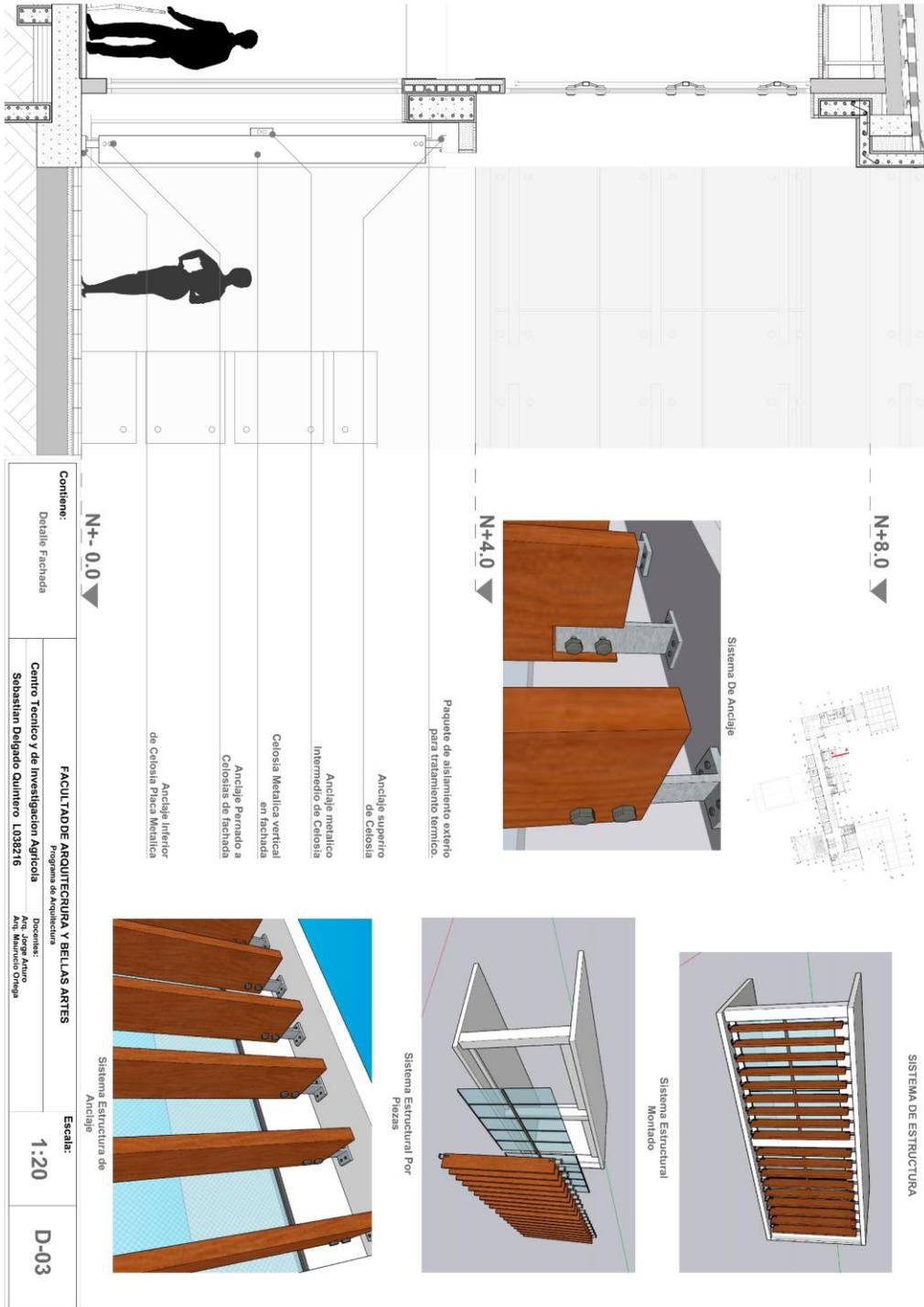
Centro Tecnico y de Investigacion Agricola
Sebastian Delfgado Quiñero L038216

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y BELLAS ARTES
Programa de Arquitectura
Academico:
Arq. Felipe Arango
Arq. Mauricio Ortega

Escalar:
1:20
D-02

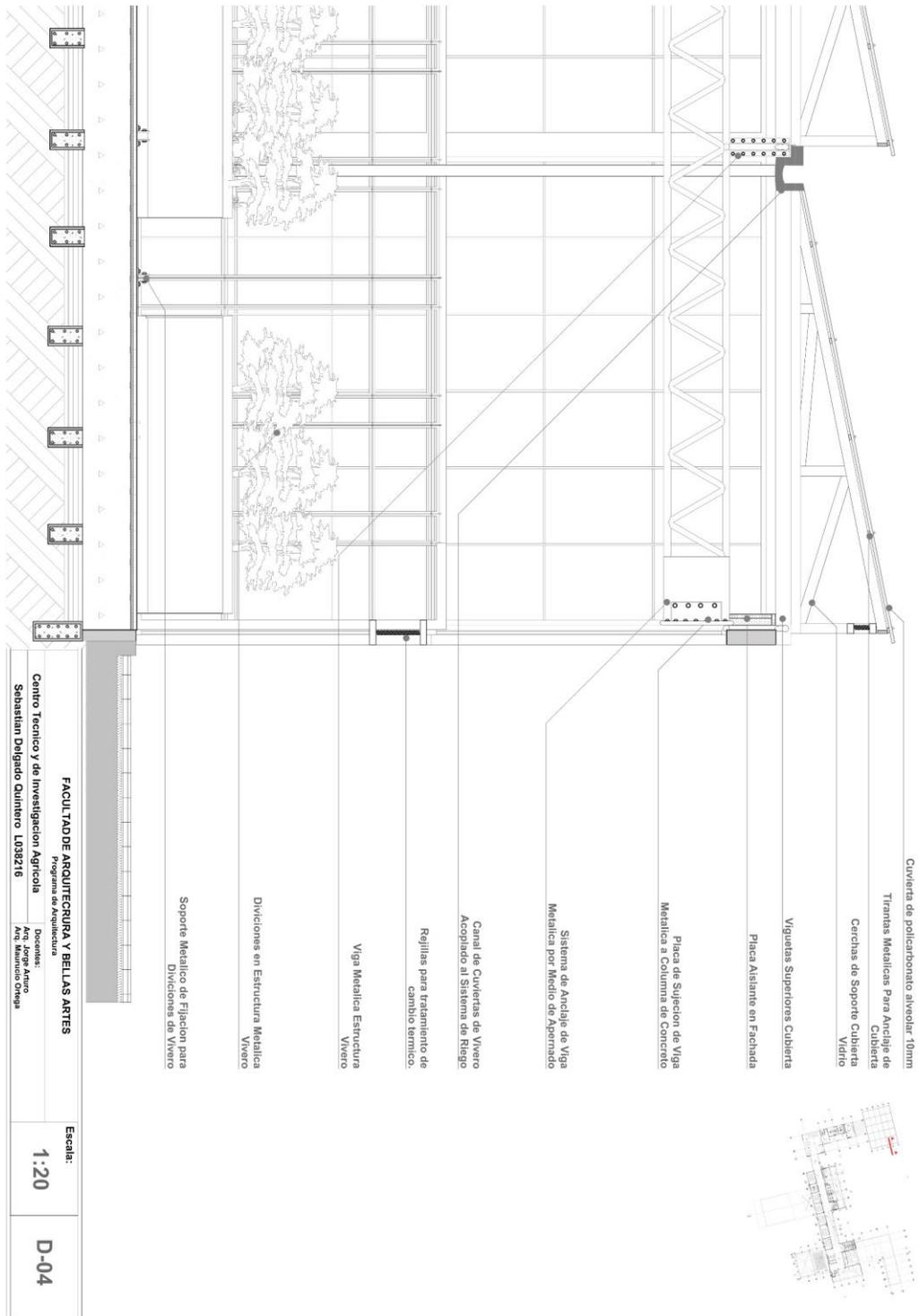
Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Detalle Arquitectónico (Anexo N)



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

Detalle Arquitectónico (Anexo Ñ)



Fuente: El autor con referencia a la propuesta.

 <p>UNIVERSIDAD CESMAG NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MINEDUCACIÓN</p>	CARTA DE ENTREGA TRABAJO DE GRADO O TRABAJO DE APLICACIÓN – ASESOR(A)	CÓDIGO: AAC-BL-FR-032
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 23/NOV/2022

San Juan de Pasto, 23 nov. 22

Biblioteca
REMIGIO FIORE FORTEZZA OFM. CAP.
Universidad CESMAG
Pasto

Saludo de paz y bien.

Por medio de la presente se hace entrega del Trabajo de Grado / Trabajo de Aplicación denominado, Complemento al déficit de la red de equipamientos educativos de Catambuco con la propuesta de un centro técnico y de investigación agrícola, presentado por el (los) autor(es) Sebastian Delgado Quintero del Programa Académico de Arquitectura al correo electrónico biblioteca.trabajosdegrado@unicesmag.edu.co. Manifiesto como asesor(a), que su contenido, resumen, anexos y formato PDF cumple con las especificaciones de calidad, guía de presentación de Trabajos de Grado o de Aplicación, establecidos por la Universidad CESMAG, por lo tanto, se solicita el paz y salvo respectivo.

Atentamente,



Arq. Diego Mauricio Ortiz Casanova
98.383.936
Programa de Arquitectura
Faculta de Arquitectura y Bellas artes
3005020686
biurbanarq@gmail.com

 UNIVERSIDAD CESMAG <small>NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO O TRABAJOS DE APLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL	CÓDIGO: AAC-BL-FR-031
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 23/NOV/2022

INFORMACIÓN DEL (LOS) AUTOR(ES)	
Nombres y apellidos del autor: Sebastian Delgado Quintero	Documento de identidad: 1.010.094.857
Correo electrónico: sdelgado.4875@unicesmag.edu.co	Número de contacto: 3113026033
Nombres y apellidos del asesor: Diego Mauricio Ortiz Casanova	Documento de identidad: 98.383.936
Correo electrónico: biurbanarq@gmail.com	Número de contacto: 3005020686
Título del trabajo de grado: COMPLEMENTO AL DÉFICIT DE LA RED DE EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS DE CATAMBUCO CON LA PROPUESTA DE UN CENTRO TÉCNICO Y DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA	
Facultad y Programa Académico: Faculta de Arquitectura y Bellas artes – Programa de Arquitectura	

En mi (nuestra) calidad de autor(es) y/o titular (es) del derecho de autor del Trabajo de Grado o de Aplicación señalado en el encabezado, confiero (conferimos) a la Universidad CESMAG una licencia no exclusiva, limitada y gratuita, para la inclusión del trabajo de grado en el repositorio institucional. Por consiguiente, el alcance de la licencia que se otorga a través del presente documento, abarca las siguientes características:

- a) La autorización se otorga desde la fecha de suscripción del presente documento y durante todo el término en el que el (los) firmante(s) del presente documento conserve (mos) la titularidad de los derechos patrimoniales de autor. En el evento en el que deje (mos) de tener la titularidad de los derechos patrimoniales sobre el Trabajo de Grado o de Aplicación, me (nos) comprometo (comprometemos) a informar de manera inmediata sobre dicha situación a la Universidad CESMAG. Por consiguiente, hasta que no exista comunicación escrita de mi(nuestra) parte informando sobre dicha situación, la Universidad CESMAG se encontrará debidamente habilitada para continuar con la publicación del Trabajo de Grado o de Aplicación dentro del repositorio institucional. Conozco(conocemos) que esta autorización podrá revocarse en cualquier momento, siempre y cuando se eleve la solicitud por escrito para dicho fin ante la Universidad CESMAG. En estos eventos, la Universidad CESMAG cuenta con el plazo de un mes después de recibida la petición, para desmarcar la visualización del Trabajo de Grado o de Aplicación del repositorio institucional.
- b) Se autoriza a la Universidad CESMAG para publicar el Trabajo de Grado o de Aplicación en formato digital y teniendo en cuenta que uno de los medios de publicación del repositorio institucional es el internet, acepto(amos) que el Trabajo de Grado o de Aplicación circulará con un alcance mundial.
- c) Acepto (aceptamos) que la autorización que se otorga a través del presente documento se realiza a título gratuito, por lo tanto, renuncio(amos) a recibir emolumento alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y/o cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente autorización y de la licencia o programa a través del cual sea publicado el Trabajo de grado o de Aplicación.
- d) Manifiesto (manifestamos) que el Trabajo de Grado o de Aplicación es original realizado sin violar o usurpar derechos de autor de terceros y que ostento(amos) los derechos patrimoniales de autor sobre la misma. Por consiguiente, asumo(asumimos) toda la responsabilidad sobre su contenido ante la Universidad CESMAG y frente a terceros, manteniéndose indemne de cualquier reclamación que surja en virtud de la misma. En todo caso, la Universidad CESMAG se

 <p>UNIVERSIDAD CESMAG NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MINEDUCACIÓN</p>	AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO O TRABAJOS DE APLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL	CÓDIGO: AAC-BL-FR-031
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 23/NOV/2022

compromete a indicar siempre la autoría del escrito incluyendo nombre de(los) autor(es) y la fecha de publicación.

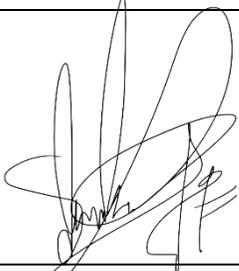
- e) Autorizo(autorizamos) a la Universidad CESMAG para incluir el Trabajo de Grado o de Aplicación en los índices y buscadores que se estimen necesarios para promover su difusión. Así mismo autorizo (autorizamos) a la Universidad CESMAG para que pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

NOTA: En los eventos en los que el trabajo de grado o de aplicación haya sido trabajado con el apoyo o patrocinio de una agencia, organización o cualquier otra entidad diferente a la Universidad CESMAG. Como autor(es) garantizo(amos) que he(hemos) cumplido con los derechos y obligaciones asumidos con dicha entidad y como consecuencia de ello dejo(dejamos) constancia que la autorización que se concede a través del presente escrito no interfiere ni transgrede derechos de terceros.

Como consecuencia de lo anterior, autorizo(autorizamos) la publicación, difusión, consulta y uso del Trabajo de Grado o de Aplicación por parte de la Universidad CESMAG y sus usuarios así:

- Permiso(permitimos) que mi(nuestro) Trabajo de Grado o de Aplicación haga parte del catálogo de colección del repositorio digital de la Universidad CESMAG por lo tanto, su contenido será de acceso abierto donde podrá ser consultado, descargado y compartido con otras personas, siempre que se reconozca su autoría o reconocimiento con fines no comerciales.

En señal de conformidad, se suscribe este documento en San Juan de Pasto a los 23 días del mes de noviembre del año 2022


<p>Autor: Sebastian Delgado Quintero</p>

<p>Nombre del asesor: Diego Mauricio Ortiz Casanova</p>