

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE EN EL MUNICIPIO DE  
PUERRES**

**IVÁN DARÍO VALLEJO GUEVARA**

**UNIVERSIDAD CESMAG  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y BELLAS ARTES  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
SAN JUAN DE PASTO  
5 de noviembre de 2024**

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE DE EL MUNICIPIO  
DE PUERRES**

**IVÁN DARÍO VALLEJO GUEVARA**

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

**Asesor:  
DIEGO IVÁN HIDALGO ERAZO  
Arquitecto, Esp. Planificación urbana y regional**

**UNIVERSIDAD CESMAG  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y BELLAS ARTES  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
SAN JUAN DE PASTO  
5 de noviembre de 2024**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

San Juan de Pasto, 5 de noviembre de 2024

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



## **DEDICATORIA**

A todos aquellos que siempre vieron lo bueno en mí.

**IVÁN DARÍO VALLEJO GUEVARA**

## **AGRADECIMIENTOS**

Inmensamente, agradezco a mi familia, mis amigos cercanos, mi novia y docentes por el acompañamiento a lo largo de todo este proceso de transformación mental y profesional aportando su granito de arena con sus consejos, los mejores deseos, enseñanzas invaluable, su bondad y sobre todo su paciencia. Esta es mi forma de corresponder por todo lo que han hecho por mí.

**IVÁN DARÍO VALLEJO GUEVARA**

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	21
1. ASPECTOS GENERALES DEL TRABAJO DE GRADO	25
1.1. OBJETO O TEMA DE INVESTIGACIÓN	25
1.2. CONTEXTUALIZACIÓN	26
1.2.1. Macro contexto	26
1.2.2. Mesocontexto	27
1.2.3. Microcontexto	28
1.3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	31
1.3.1. Planteamiento del problema	31
1.3.1. Formulación del problema	33
1.4. JUSTIFICACIÓN	34
1.5. OBJETIVOS	36
1.5.1. Objetivo general	36
1.5.2. Objetivos específicos.	36
1.6. ÁREA DE INVESTIGACIÓN	36
1.7. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	37
1.8. ANTECEDENTES	37
1.8.1. Antecedente Internacional	37
1.8.2. Antecedentes Nacionales	38
1.8.3. Antecedente Local	43
1.8.4. Generalidades	44
1.8.5. Conclusión	45
1.9. ESTADO DEL ARTE	46
1.9.1. Referente Arquitectónico-Funcional	46
1.9.3. Referente Arquitectónico-Formal	55
1.9.4. Referente Arquitectónico de sostenibilidad	59
1.10. MARCO TEÓRICO	62

1.10.1. Patrimonio medioambiental	62
1.10.2. Biodiversidad en el departamento de Nariño	64
1.10.3 Aplicaciones de la Biodiversidad	70
1.10.4. Diagnóstico de los Centros de Investigación	72
1.12. Categorías deductivas	74
1.12.1. Bioclimática	74
1.12.2. Sostenibilidad	76
1.12.3. Conocimiento medioambiental	77
1.12. 4. Tratados internacionales	77
1.13. METODOLOGÍA	80
1.13.1. Paradigma.	80
1.13.2. Enfoque	80
1.13.3. Método	80
1.13.4. Unidad de análisis	80
1.13.5. Unidad de trabajo	80
1.13.6. Técnicas de recolección de información	81
1.13.7. Instrumentos de recolección de información	81
1.13.8. Procesamiento de la información	82
2. INSTRUMENTOS PARA LA CONSERVACIÓN MEDIOAMBIENTAL	82
2.1. NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL	82
2.2. ESTRATEGIAS Y PLANES PARA LA PRESERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	88
3. USOS DE SUELO AMBIENTAL PARA LA ORGANIZACIÓN TERRITORIAL	90
3.1. DIMENSIÓN USO DE SUELO	90
3.1.1. Diagnóstico	90
3.1.2. Clasificación de Suelos	90
3.1.3. Problemática	92
3.1.4. Propuesta	94
3.1.5. Propuesta mesocontexto	96
3.2. CONCLUSIONES	97
4. MODELO DE MOVILIDAD INTEGRAL QUE RESALTA LOS COMPONENTES PAISAJÍSTICOS Y MEDIOAMBIENTALES DEL MUNICIPIO	98
4.1. DIMENSIÓN DE MOVILIDAD	98

4.1.1. Diagnóstico	98
4.1.2. Problemática	99
4.1.3. Propuesta	100
4.1.4. Propuesta mesocontexto	102
4.2. DIMENSIÓN MEDIOAMBIENTAL	104
4.2.1. Diagnóstico	104
4.2.2. Amenazas	109
4.2.3. Propuesta	113
4.3. CONCLUSIONES	115
5. MODELO DE CIUDAD INTEGRADO A LA ZONA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO QUE PRIORIZA EL CUIDADO Y PRESERVACIÓN DEL MEDIOAMBIENTE.	117
5.1. CONCEPTO DE PROPUESTA URBANA	117
5.2. DESARROLLO DE LA PROPUESTA URBANA INTEGRAL	118
5.2.1. Sistema de Movilidad	118
5.2.2. Sistema de Usos de Suelos	121
5.2.3. Sistema de Equipamientos	123
5.2.4. Sistema de Espacio Público	125
5.3. PROPUESTA URBANA INTEGRAL A NIVEL MICRO-CONTEXTO	128
5.3.1. Sistema de Movilidad	130
5.3.2. Sistema de Uso de Suelos	131
5.3.3. Sistema de Equipamientos	133
5.3.4. Sistema Medioambiental	134
5.3.5. Sistema de Espacio Público	135
5.4. MATRIZ D.O.F.A. DE LA PROPUESTA URBANA INTEGRAL PARA MACRO, MESO Y MICRO-CONTEXTO.	138
5.5. DESCRIPCIÓN URBANO-PROYECTUAL	138
5.5.1. Zona de Intervención urbana	138
5.5.2. Ubicación de lote de intervención	139
5.5.3. Determinantes naturales	140
5.5.4. Sector de Intervención Urbana.	142
5.5.5. Diseño de Espacio Público	142
5.5.6. Paisajismo	142

5.6. CONCLUSIONES DE LA PROPUESTA URBANA INTEGRAL.	143
6. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA PARA EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE A TRAVÉS DE LA SOSTENIBILIDAD	144
6.1. PLANTEAMIENTOS CONCEPTO-FORMALES	144
6.1.1. Concepto	144
6.1.2. Forma	144
6.1.3. Zonificación	145
6.1.4. Organigrama	147
6.1.5. Programa Arquitectónico.	149
6.2. DISEÑO ARQUITECTÓNICO	152
6.2.1. Plantas Arquitectónicas	152
6.2.2. Cortes	152
6.2.3. Fachadas	153
6.3. PROPUESTA ESTRUCTURAL	153
6.3.1. Sistema Estructural	153
6.3.2. Materiales	153
6.4. SOSTENIBILIDAD	154
6.4.1. Recolección de aguas lluvias	154
6.4.2. Paneles Fotovoltaicos	155
6.4.3. Luminarias fotovoltaicas	156
6.5. BIOCLIMÁTICA	157
6.5.1. Factores naturales	157
6.5.2. Factores artificiales	157
6.6. MATERIALES	159
6.6.1. Puertas y Ventanas	159
6.6.2. Fachadas y Cubiertas	160
6.6.3. Pisos	160
6.7. IMAGEN	160
7. CONCLUSIONES	164
8. RECOMENDACIONES	166
BIBLIOGRAFÍA	167
ANEXOS	173

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de las diferentes Reservas y Parques Naturales en Nariño...	26
Figura 2. Ubicación municipio de Puerres. ....	27
Figura 3. Ubicación corregimiento del páramo.....	28
Figura 4. Ubicación lote de intervención. ....	30
Figura 5. Árbol del problema.....	31
Figura 6. Galápagos Science Center. ....	38
Figura 7. Unidad de Rescate y Rehabilitación de Animales Silvestres URRAS.....	39
Figura 8. Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual – Cesar Augusto Estrada Gonzales. ....	40
Figura 9. Centro de Valoración y Valoración de Fauna Silvestre, Amazonía.....	42
Figura 10. Centro de investigación La Palmita. ....	43
Figura 11. Centro de investigación AGROSAVIA. ....	44
Figura 12. Laboratorio Marino de la Universidad de Duke /GLUCK+ .....	48
Figura 13. Plantas arquitectónicas, Laboratorio Marino de la Universidad de Duke / GLUCK+ .....	48
Figura 14. Zonificación y cortes, Laboratorio Marino de la Universidad de Duke / GLUCK+ .....	50
Figura 15. Función interna de distribución, Laboratorio Marino .....	51
Figura 16. Centro ECOTOX.....	53
Figura 17. Planimetrías, Centro ECOTOX. ....	53
Figura 18. Instalaciones, Centro ECOTOX.....	54
Figura 19. Análisis de Sistema Estructural, Centro ECOTOX.....	55
Figura 20. Centro de Estudios e Investigación del Petróleo .....	56
Figura 21. Centro de Estudios e Investigación del Petróleo .....	57
Figura 22. Concepto formal para el Centro de Estudios e Investigación del Petróleo .....	58
Figura 23. Botswana Innovation Hub.....	60
Figura 24. Corte isométrico, Botswana Innovation Hub .....	62
Figura 25. Provincias Biogeográficas en Nariño .....	65
Figura 26. Frailejones en ecosistemas de montaña.....	68
Figura 27. Palloza en O Cebreiro, España .....	75
Figura 28. Biblioteca nacional de Singapur.....	76
Figura 29. Usos de suelo en el municipio (existente).....	90
Figura 30. Clasificación agrológica meso-contexto.....	92
Figura 31. Explotación de recursos maderables para carbón vegetal .....	93
Figura 32. Deforestación especie de frailejones .....	93
Figura 33. Estado actual del suelo meso-contexto .....	94
Figura 34. Estado actual del suelo meso-contexto .....	95
Figura 35. Propuesta dimensional de uso de suelos .....	96
Figura 36. Propuesta meso-contexto de uso de suelos .....	97
Figura 37. Relación de movilidad en el municipio .....	98

Figura 38. Sistema vial municipal de Puerres .....	99
Figura 39. Estado vial del municipio .....	100
Figura 40. Perfiles viales, propuesta de placa huella, Dimensión Vial del municipio de Puerres. (Ver anexo 51).....	101
Figura 41. Propuesta dimensional de movilidad en el municipio.....	102
Figura 42. Propuesta mesocontexto de movilidad en el municipio. ....	103
Figura 43. Propuesta de mirador paisajístico, Dimensión Vial del municipio de Puerres .....	103
Figura 44. Zonas de vida meso-contexto .....	106
Figura 45. Especies vegetales de las zonas de vida del meso-contexto. ....	107
Figura 46. Desplazamiento de fauna por el sector del páramo.....	109
Figura 47. Zonas de Amenaza por deslizamiento.....	110
Figura 48. Títulos Mineros Vigentes – Municipio de Puerres .....	112
Figura 49. Trazo del oleoducto transandino por el municipio.....	113
Figura 50. Localización del Área para la Reserva Natural .....	114
Figura 51. Manejo de zonas de mitigación en el oleoducto transandino.....	115
Figura 52. Corema, Propuesta urbana integral .....	117
Figura 53. Características de Movilidad .....	118
Figura 54. Sistema de Movilidad (existente) .....	120
Figura 55. Características del Uso de suelos.....	121
Figura 56. Sistema de Usos de suelos (Existente) .....	122
Figura 57. Características de Equipamientos. ....	123
Figura 58. Sistema de Equipamientos (existente).....	124
Figura 59. Características del Espacio público .....	125
Figura 60. Sistema de Espacio público (existente) .....	126
Figura 61. Propuesta Urbana Integral a nivel Meso-Contexto (Ver anexo 43).....	128
Figura 62. Perfiles viales existentes intervenidos (propuesta) (Ver anexo 47) ...	130
Figura 63. Propuesta de Movilidad en Micro-contexto (Ver anexo 38) .....	131
Figura 64. Isometría representativa de Uso de suelos (propuesta) .....	132
Figura 65. Propuesta de Uso de Suelos en Micro-contexto. (Ver anexo 39) .....	133
Figura 66. Propuesta de Equipamientos en Micro-contexto. (Ver anexo 40).....	134
Figura 67. Propuesta Medioambiental en Micro-contexto. (Ver anexo 41) .....	135
Figura 68. Propuesta de Espacio Público en Micro-contexto. (Ver anexo 42) .....	136
Figura 69. Perfiles urbanos para el espacio público (propuesta) (Ver anexo 46)	137
Figura 70. Polígono de intervención urbana .....	139
Figura 71. Lote de intervención.....	140
Figura 72. Asoleación y dirección del viento en el lote .....	141
Figura 73. Topografía del lote intervenido .....	141
Figura 74. Concepto generador .....	144
Figura 75. Fruto del árbol de cedro .....	145
Figura 76. Zonificación para planta de primer piso. (Ver anexo 22).....	146
Figura 77. Zonificación para planta superior. (Ver anexo 23) .....	147
Figura 78. Organigrama .....	148
Figura 79. Esquema de recolección de aguas lluvias .....	155
Figura 80. Esquema Sistema de Paneles Fotovoltaicos .....	156



Figura 81. Esquema del funcionamiento luminaria solar, basado en la marca ECO-Green, de la referencia de 30w para el alumbrado público..... 157

Figura 82. Bioclimática para el Centro de Investigación de Vida Silvestre ..... 159

Figura 83. Renders 3D del Centro de Investigación de Vida Silvestre..... 161

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Especies faunísticas en Nariño	69
Cuadro 2. Áreas protegidas en el departamento de Nariño	70
Cuadro 3. Estructura jerárquica de actores	73
Cuadro 4. Ficha Bibliográfica	82
Cuadro 5. Tipos de geformas presentes en el territorio municipal	104
Cuadro 6. Pisos Térmicos en el municipio de Puerres	105
Cuadro 7. Especies animales presentes en el municipio	108
Cuadro 8. Especies de fauna a preservar	114
Cuadro 9. Matriz D.O.F.A. para la propuesta urbana integral	138
Cuadro 10. Programa Arquitectónico.	149

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Fichas Bibliográficas .....	174
Anexo 2. Presupuesto General .....	196
Anexo 3. Planos Arquitectónicos Planta Arquitectónica Nivel -1.5 m. ....	199
Anexo 4. Planos Arquitectónicos Planta Arquitectónica Nivel 0.0 m .....	200
Anexo 5. Planos Arquitectónicos Planta Arquitectónica Nivel +1.5 m.....	201
Anexo 6. Planos Arquitectónicos Planta Arquitectónica Nivel +3.0 m.....	202
Anexo 7. Planos Arquitectónicos Planta Arquitectónica Nivel +5.25 m.....	203
Anexo 8. Planos Arquitectónicos Planta de Cubiertas .....	204
Anexo 9. Planos Arquitectónicos Planta de Circulaciones y Permanencias Niveles inferiores .....	205
Anexo 10. Planos Arquitectónicos Planta de Circulaciones y Permanencias Nivel superior.....	206
Anexo 11. Planos Arquitectónicos Planta de Paisajismo .....	207
Anexo 12. Planos Arquitectónicos Corte Arquitectónico A-A' .....	208
Anexo 13. Planos Arquitectónicos Corte Arquitectónico B-B' - C-C' .....	209
Anexo 14. Planos Arquitectónicos Fachadas Públicas .....	210
Anexo 15. Planos Arquitectónicos Fachada Pública - Investigativa.....	211
Anexo 16. Planos Arquitectónicos Fachadas Investigativas .....	212
Anexo 17. Planos Arquitectónicos Fachada Investigativa - Hospedaje .....	213
Anexo 18. Planos Arquitectónicos Planta Diseño de Pisos Niveles inferiores ....	214
Anexo 19. Planos Arquitectónicos Planta Diseño de Pisos Niveles superior.....	215
Anexo 20. Planos Arquitectónicos Corte fachada 1 .....	216
Anexo 21. Planos Arquitectónicos Corte fachada 2 .....	217
Anexo 22. Planos Arquitectónicos Puertas Niveles inferiores.....	218
Anexo 23. Planos Arquitectónicos Puertas Nivel superior .....	219
Anexo 24. Planos Arquitectónicos Esquema puertas .....	220
Anexo 25. Planos Arquitectónicos Zonificación Niveles inferiores.....	221
Anexo 26. Planos Arquitectónicos Zonificación Nivel superior .....	222
Anexo 27. Planos Estructurales Planta de Zapatas .....	223
Anexo 28. Planos Estructurales Planta Estructural Nivel -1.5 m.....	224
Anexo 29. Planos Estructurales Planta Estructural Nivel 0.0 m .....	225
Anexo 30. Planos Estructurales Planta Estructural Nivel +1.5 m.....	226
Anexo 31. Planos Estructurales Planta Estructural Nivel +3.0 m.....	227
Anexo 32. Planos Estructurales Planta Estructural Nivel +5.25 m.....	228
Anexo 33. Planos Estructurales Planta de Cubiertas.....	229
Anexo 34. Planos de Instalaciones Hidráulicas Niveles inferiores .....	230
Anexo 35. Planos de Instalaciones Hidráulicas Nivel superior .....	231
Anexo 36. Planos de Instalaciones Sanitaria Niveles inferiores .....	232
Anexo 37. Planos de Instalaciones Sanitaria Nivel superior .....	233
Anexo 38. Planos de Instalaciones Eléctricas Niveles inferiores.....	234
Anexo 39. Planos de Instalaciones Eléctricas Nivel superior.....	235
Anexo 40. Planos Urbanos Propuesta Urbana sistema de movilidad .....	236
Anexo 41. Planos Urbanos Propuesta Urbana sistema de uso de suelos .....	237

Anexo 42. Planos Urbanos Propuesta Urbana sistema de equipamientos .....	238
Anexo 43. Planos Urbanos Propuesta Urbana sistema medioambiental .....	239
Anexo 44. Planos Urbanos Propuesta Urbana sistema de espacio público .....	240
Anexo 45. Planos Urbanos Propuesta Urbana Integral (polígono de intervención) .....	241
Anexo 46. Planos Urbanos Propuesta Urbana Integral (contexto inmediato) .....	242
Anexo 47. Planos Urbanos Propuesta Urbana Integral ambientada (polígono de intervención) .....	243
Anexo 48. Planos Urbanos Perfiles urbanos .....	244
Anexo 49. Planos Urbanos Perfiles viales .....	245
Anexo 50. Planos Urbanos Detalles Espacio público .....	246
Anexo 51. Planos Urbanos Propuesta de Fitotectura .....	247
Anexo 52. Planos Urbanos Planta Paisajismo.....	248
Anexo 53. Planos Urbanos Perfiles Viales Propuesta Dimensión Movilidad.....	249

## GLOSARIO

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN:** Organizaciones creadas para la generación de conocimiento por medio de proyectos de investigación científica básica, estas organizaciones pueden ser públicas, privadas o mixtas.

**VIDA SILVESTRE:** Es toda aquella forma de vida, llámese animales u organismos que no ha sido domesticado por la mano del hombre y plantas que se encuentran en la naturaleza.

**ESPECIES AMENAZADAS:** Se refiere a aquella que puede llegar a estar en peligro de extinción de continuar con los factores que generan la modificación de su hábitat natural, detrimento y disminución poblacional.

**ESPECIES ENDÉMICAS:** Éstas envuelven a la flora y fauna las cuales su zona de vida y desarrollo se limita a un determinado territorio, ya sean continente, papis, región o provincia.

**FLORA:** Son todas aquellas especies vegetales que sean propias de una determinada zona de territorio, correspondiente a un periodo geológico o ecosistema en concreto.

**FAUNA:** Se refiere a las especies animales pertenecientes a un ecosistema en concreto de un periodo geológico del cual dichas especies dependen de determinantes abióticos y bióticos.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo diseñar el proyecto arquitectónico "Centro de Investigación de Vida Silvestre" en el municipio de Puerres, Nariño. Este centro busca establecer vínculos con las áreas naturales protegidas del departamento, cuyas características ecosistémicas, flora y fauna son de gran importancia para la biodiversidad regional. El estudio también aborda las problemáticas que enfrenta el territorio, como la deforestación y las amenazas a la vida silvestre, identificando sus causas. El objetivo general es proyectar un equipamiento de investigación que se integre al modelo de ciudad, representando la visión físico-espacial-ambiental del contexto urbano futuro, desarrollado en sus sistemas urbanos y establecido por consideraciones urbanísticas generales. Se busca una conexión con la infraestructura de servicios básicos y complementarios (como la alcaldía y la casa de la cultura), priorizando el cuidado y la preservación del medio ambiente. Esto se logrará mediante un análisis que revelará las potencialidades y debilidades de la cabecera urbana, permitiendo responder adecuadamente a las necesidades identificadas.

Según el Registro Único de Áreas Protegidas (RUNAP), Nariño cuenta con más de 200.000 hectáreas de áreas protegidas, compuestas principalmente por bosques húmedos de tierras bajas (35,9%), bosques húmedos pre-montanos (12,3%) y bosques aluviales (8,4%). La Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS) reporta que Puerres perdió 11 hectáreas de biomasa solo en 2020. El municipio, ubicado entre la zona andina y el piedemonte amazónico, alberga diversos ecosistemas generadores de vida, incluyendo bosques muy húmedos premontanos, bosques secos montano bajo, bosques muy húmedos montano bajo, bosques húmedos montanos, bosques pluviales montano bajo y páramo sub-andino. Esta diversidad de formaciones vegetales proporciona hábitats para más de 50 especies de mamíferos, anfibios y aves. La metodología empleada es hermenéutica, analizando la relación entre el manejo ambiental y la arquitectura a través de cifras ambientales, programas y planes de conservación a nivel nacional y local. Se examinan iniciativas como el Programa de Manejo Sostenible y Restauración del Ecosistema de Alta Montaña, la Estrategia Integral de Control de la Deforestación y Gestión de los Bosques, y el Plan de Acción en Biodiversidad en Nariño. Este análisis sugiere que la solución más adecuada a la problemática ambiental es un centro de investigación enfocado en el estudio de la biodiversidad local, articulado con la red de equipamientos urbanos existentes, funcionando como una unidad para concienciar e incentivar el cuidado, estudio y respeto por el medio ambiente.

**Palabras clave:** Puerres, Flora, Fauna, Páramo, Centro de Investigación, Biodiversidad, Áreas protegidas, Conservación, Sostenible.

## ABSTRACT

The present research work aims to design the architectural project "Wildlife Research Center" in the municipality of Puerres, Nariño. This center seeks to establish links with the protected natural areas of the department, whose ecosystem characteristics, flora, and fauna are of great importance for regional biodiversity. The study also addresses the problems facing the territory, such as deforestation and threats to wildlife, identifying their causes. The general objective is to project a research facility that integrates into the city model, representing the physical-spatial-environmental vision of the future urban context, developed in its urban systems and established by general urban planning considerations. It seeks a connection with the infrastructure of basic and complementary services (such as the city hall and the house of culture), prioritizing the care and preservation of the environment. This will be achieved through an analysis that will reveal the potentials and weaknesses of the urban center, allowing an adequate response to the identified needs.

According to the Unique Registry of Protected Areas (RUNAP), Nariño has more than 200,000 hectares of protected areas, mainly composed of lowland humid forests (35.9%), pre-montane humid forests (12.3%), and alluvial forests (8.4%). The Foundation for Conservation and Sustainable Development (FCDS) reports that Puerres lost 11 hectares of biomass in 2020 alone. The municipality, located between the Andean zone and the Amazonian foothills, harbors diverse life-generating ecosystems, including very humid pre-montane forests, dry lower montane forests, very humid lower montane forests, humid montane forests, lower montane rain forests, and sub-Andean páramo. This diversity of plant formations provides habitats for more than 50 species of mammals, amphibians, and birds.

The methodology employed is hermeneutic, analyzing the relationship between environmental management and architecture through environmental figures, programs, and conservation plans at national and local levels. Initiatives such as the Sustainable Management and Restoration Program for High Mountain Ecosystems, the Comprehensive Strategy for Deforestation Control and Forest Management, and the Biodiversity Action Plan in Nariño are examined. This analysis suggests that the most appropriate solution to environmental problems is a research center focused on the study of local biodiversity, articulated with the network of existing urban facilities, functioning as a unit to raise awareness and encourage care, study, and respect for the environment.

**Keywords:** Puerres, Dwelling, Users, Moors, Research center, Protected areas, Biodiversity Conservation, Sustainable.

## INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo de investigación tiene como finalidad diseñar el proyecto arquitectónico denominado Centro de Investigación de Vida Silvestre en el municipio de Puerres, el cual pretende estudiar a las especies y los hábitats encontrados a lo largo del territorio; convirtiéndolo en un referente para los equipamientos enfocados al estudio medioambiental en el departamento, por medio de una buena gestión de los usos de suelos del municipio, además de recalcar el correcto manejo de las áreas protegidas y la importancia de éstas para las reservas naturales cuyo fin es el de salvaguardar toda forma de vida existente además de su preservación mediante la propuesta de estrategias y planes, dado que las características geográficas, ecosistémicas, de flora y fauna y su relevancia en el Departamento Nariño aportan una enorme riqueza en cuanto al tema de diversidad biológica se refiere.

El concepto mismo de biodiversidad nos indica que es toda forma de vida albergada en el planeta Tierra; es la variedad que compone la diversidad biológica a nivel mundial, incluyendo también la diversidad que existe de especies genéticamente hablando, la pluralidad de los ecosistemas y especies contenidas. Los datos y conocimientos biológicos son escasos en comparación con la complejidad y diversidad de los sistemas biológicos. En general, la escasez de datos aumenta a escalas espaciales más finas y a mayor resolución taxonómica. Las estimaciones del total de número de especies varían entre 1.3 y 13 millones<sup>1</sup>. Pero la mayoría no ha sido descrita; 1.3 millones de especies se han catalogado ya (77.3% animales, 18.5% plantas y 4.2% hongos).

A medida del paso del tiempo, el sistema ecosistémico natural del mundo se ha visto bajo el impacto de factores externos. La expansión en la población humana, el desarrollo tecnológico, urbanización y el mismo cambio climático son considerados motores del cambio ambiental, y afectan negativamente a la biodiversidad; la disminución en la población de especies, el aumento del número de especies en peligro o vía de extinción y la repercusión en el funcionamiento, así como en la estabilidad ecosistémica.

Comprometidos con el medioambiente, su uso sustentable, el aprovechamiento correcto y su preservación a futuras generaciones; representantes de todos los países se han reunido en convenciones con el objeto de tratar temas relacionados al cambio climático y la biodiversidad que dan como resultado normativas, estrategias, políticas y protocolos para un mejor entendimiento del entorno natural y la vida silvestre.

---

<sup>1</sup> COSTELLO, Mark J.; WILSON, Simon y HOULDING, Brett. Predicting Total Global Species Richness Using Rates of Species Description and Estimates of Taxonomic Effort. *En: Systematic Biology* [en línea]. 18, agosto, 2011. vol. 61, no. 5 [consultado el 15, abril, 2022, p. 871. Disponible en Internet: <<https://doi.org/10.1093/sysbio/syr080>>. ISSN 1076-836X.



En el año 1992 se realiza la Cumbre para la Tierra para acoger el Convenio Sobre Diversidad Biológica, ratificado por 33 naciones de Latinoamérica y el Caribe que tiene como finalidad conservar la biodiversidad mediante el uso de sus componentes de manera sostenible; destacando además la inclusión de comunidades indígenas que contengan en sus modus vivendi prácticas, conocimientos y tradiciones que promueven el buen uso y conservación de la biodiversidad. Otros, como el Protocolo de Cartagena, celebrado en el año 2000, sentó el marco normativo internacional en la aplicación de biotecnología de manera propicia para el medio ambiente, el cuál resalta la creación de C.I.I. (Centro de Intercambio de Información); sitio propicio para el intercambio de experiencia ambiental, científica y técnica referente a la incorporación de tecnología y la administración entre países de movimientos relacionados con O.V.M. (Organismos Vivos Modificados).

Por su parte, Colombia no es ajeno a las problemáticas medioambientales que amenazan con la pérdida de la diversidad biológica. Para 2020, según el Ministerio de Ambiente junto con el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (I.D.E.A.M.), la deforestación aumentó en un (8%) con respecto al año 2019 lo que traduce a la pérdida de 171.685 hectáreas de bosque, frente a las 158.894 hectáreas en 2019, que afecta principalmente a las regiones amazónica y andina con un (63.7%) en 109.302 hectáreas y (16.9%) en 28.984 hectáreas respectivamente.<sup>2</sup> Se tienen diversos factores directos del aumento de este problema, como la praderización y acaparamientos de tierras, malas prácticas de ganadería extensiva, infraestructura de transporte no planificada, cultivos ilícitos, minería ilegal, tala ilegal y ampliación de fronteras agrícolas en áreas no debidas.

El Sistema de Parques Nacionales de Colombia que forma parte del Ministerio de Ambiente vio como una medida necesaria la conservación de la flora y de la fauna del país como un aporte al resurgimiento del planeta tierra, imponiendo las llamadas reservas para la conservación de vida silvestre. Las reservas tienen como objeto proteger ambientes naturales donde se garantizan condiciones para la existencia o reproducción de especies o comunidades de flora local y de fauna residente o migratoria.

Así mismo, el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (S.I.N.A.P.) es consolidado a través del Convenio Sobre Diversidad Biológica y la Política Nacional de Biodiversidad, teniendo como función principal la de garantizar la conservación de la biodiversidad, así como de los bienes y servicios ambientales, la producción

---

<sup>2</sup> MINISTERIO DE AMBIENTE e I.D.E.A.M. Resultados del Monitoreo de Deforestación, año 2020 - primer trimestre 2021 [en línea]. Santa Fé de Bogotá: [s.n.], 2021 [consultado el 9, abril, 2022]. 20 p. Disponible en Internet: <[https://insightcrime.org/wp-content/uploads/2021/07/Presentacion\\_Deforestacion2020\\_SMBYC-IDEAM.pdf](https://insightcrime.org/wp-content/uploads/2021/07/Presentacion_Deforestacion2020_SMBYC-IDEAM.pdf)>.

sostenible que favorezca el desarrollo ambiental, económico, cultural y social de Colombia.

En el país, se pueden destacar áreas protegidas de las que son el sitio de importantes Reservas Naturales que realizan trabajos enfocados en el cuidado y estudio medioambiental; se encuentran en la costa Caribe el Parque Nacional Natural los Corales del Rosario y San Bernardo, ubicado en los departamentos de Sucre y Bolívar y con una extensión de 120.000 hectáreas, representa el conjunto biodiverso de mayor valor ecosistémico submarino; aquí se ejecutan planes de profundización en el conocimiento de los aspectos biológicos para un buen manejo y uso de los servicios medioambientales, fomentando actividades como el turismo y ecoturismo, contribuyendo a la protección de sus valores naturales.

Con más de 2.000 hectáreas se halla la Reserva Natural Biotopo, cubierta en su gran mayoría por bosques naturales heterogéneos que se conservan en buen estado por su poca alteración con la mano del hombre; ubicado hacia el sur de Nariño, en el municipio de Barbacoas, representa la selva húmeda tropical en el piedemonte de la costa del departamento, ofreciendo sus espacios naturales para el ecoturismo de aventura y el ecoturismo científico. Su plan de manejo consta en la integración de actores locales a través del desarrollo de estrategias basadas en sostenibilidad socio-ecológica participativa. Finalmente, el Parque Nacional Natural Sumapaz, hallado sobre la cordillera central, tiene los ecosistemas representativos de las montañas tropicales; los páramos donde se hallan especies propias únicas de flora y fauna dadas las condiciones climáticas del lugar, además de ser una zona biodiversa, se convierten también en uno de los más grandes contenedores de fuentes hídricas, además de los bosques andinos donde la vegetación se compone del bosque subandino, andino y altoandino. Abarcando en total un área de 221.749 hectáreas, como ser el sitio de numerosas zonas arqueológicas precolombinas donde yacían antiguos pueblos indígenas, como también un reservorio ecológico, genético y biológico.

En el contexto local hallamos al municipio de Puerres, espacialmente comprendido dentro de las cuencas hidrográficas de los ríos Guátara y Guamuez, haciendo parte de las regiones Andina y Amazónica; presenta varios biotipos físicos y ambientales, que permiten la presencia de diversos ecosistemas paisajísticos, considerados de elevado valor natural patrimonial. Sin embargo, la problemática medioambiental representa un riesgo para el entorno ecosistémico, la praderización y acaparamiento de tierras para usos agrícolas en áreas no permitidas, la tala ilegal y caza de especies animales en peligro de extinción; las amenazas tecnológicas representan también un riesgo ambiental latente que, aumentan la deforestación, puesto que pone en peligro la biodiversidad propia del territorio.

Se realiza para esta investigación un trabajo de campo, en el cual estudia el ecosistema y la biodiversidad, en base a fotos, datos y distintos textos que refieren al desarrollo de la vida animal, su comportamiento y las diferentes zonas de vida.

Igualmente se basa en documentos como el E.O.T. (Esquema de Ordenamiento Territorial) para analizar a fondo la conexión entre zonas rurales y urbanas.

El Centro de Investigación de Vida Silvestre pretende incentivar el estudio de la flora y fauna, así como la investigación de los diferentes ecosistemas, enfocándose en el cuidado y preservación de toda forma de vida que comprende el municipio de Puerres. También es vital crear y ejecutar programas de cuidado, protección medioambiental y de agricultura, como el buen manejo y aprovechamiento del suelo y sus áreas protegidas; apoyándose en pedagogía destinada a la comunidad con el ánimo de inculcar conciencia, respeto y sentido de pertenencia por el medioambiente.

Valiéndose de una propuesta regional para reorganizar el cambio de uso de suelo hacia la parte rural más medial del territorio por medio de zonas de protección en las que se tendrá un tipo de uso para la observación e investigación, con un tratamiento de protección ambiental ante el paso del oleoducto transandino por el sector de estudio y conectado a través de una vía terciaria que saca provecho de los paisajes convirtiéndola en un atractivo visual-paisajístico.

Por lo anterior, y tomando en consideración la normativa vigente en el diseño para centros de investigación, que contiene laboratorios, aulas de enseñanza. Se pretende proyectar un equipamiento centrado en el estudio e investigación medioambiental, catalogación y proyectándose en la población en programas pedagógicos, creando el sentido de pertenencia y conciencia por la vida silvestre.

# 1. ASPECTOS GENERALES DEL TRABAJO DE GRADO

## 1.1. OBJETO O TEMA DE INVESTIGACIÓN

El proyecto CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE, del cual se realiza el presente estudio, tiene como objeto de su investigación el medioambiente e infraestructura, ya que es el hábitat para la humanidad, la diversidad biológica y todo lo que existe en el planeta Tierra, el cual nos dota de recursos ambientales para el desarrollo económico, social y cultural. El equipamiento, pretende incentivar el estudio de la flora y fauna, así como la investigación de los diferentes ecosistemas, enfocándose en el cuidado y preservación de toda forma de vida; se haya localizado en el departamento de Nariño, abordando un enfoque medioambiental en el municipio de Puerres y la información necesaria para el proceso de desarrollo del equipamiento. Para la ubicación del centro de investigación, su posición geográfica es privilegiada, convirtiéndose en un puente entre departamentos, Nariño y Putumayo específicamente; teniendo una amalgama de pisos térmicos, lugares propicios para el crecimiento de capas de vegetación como de flora exclusiva y restringida, al igual que especies animales que utilizan el territorio como paso dentro de su ruta de alimentación y desplazamiento.

Dado que el entorno que nos rodea está siendo modificado, condicionado y afectado cada día por las acciones inconscientes del hombre, es nuestra obligación entender la importancia que el sistema ambiental representa, no únicamente para la vida del ser humano sino, para todo tipo de forma de vida que comparten ecosistema con todos nosotros y que dependemos enteramente de sus bienes naturales que nos proporcionan para nuestro sustento diario.

A nivel nacional, la amenaza que representa el aprovechamiento desmedido de los recursos naturales se entiende de mejor manera gracias a la Ley 1523 de 2012, en la cual nos habla de la responsabilidad de las entidades públicas, privadas y comunitarias en la ejecución y desarrollo de la gestión de riesgo, en el caso de Puerres, por medio del E.O.T. Además, el principio de sostenibilidad medioambiental de dicha ley menciona que el desarrollo es sostenible cuando satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de los sistemas ambientales de satisfacer las necesidades futuras e implica tener en cuenta la dimensión económica, social y ambiental del desarrollo; la explotación racional de los recursos naturales y la protección del medio ambiente constituyen características irreductibles de sostenibilidad ambiental y contribuyen a la gestión del riesgo de desastres.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1523 (24, abril, 2012). Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres y se dictan otras disposiciones. [en línea]. Santa Fe de Bogotá, 1993. [Consultado: 2 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=47141>

## 1.2. CONTEXTUALIZACIÓN

Ubicado al sur del país y por sus condiciones climáticas y biogeográficas, Nariño ocupa un lugar de privilegio dentro del contexto ambiental colombiano; “La Cordillera de los Andes, sus nevados perpetuos, volcanes, páramos, la imponencia del mar Pacífico con sus manglares, la selva tropical húmeda, el bosque de niebla, humedales y lagunas, los santuarios de flora y fauna, el nudo orográfico de los Pastos y las pequeñas franjas de piedemonte amazónico y del Chocó Biogeográfico, todos ellos, soporte y hábitat de una variada fauna silvestre y marina, ecosistemas de gran fragilidad que se deben proteger”.<sup>4</sup>

Abarcando toda la amplia biodiversidad de nuestro territorio, nos encontramos con distintas reservas dedicadas a la conservación ecosistémica del departamento; entre ellas destacan las más importantes:

**Figura 1.** Ubicación de las diferentes Reservas y Parques Naturales en Nariño



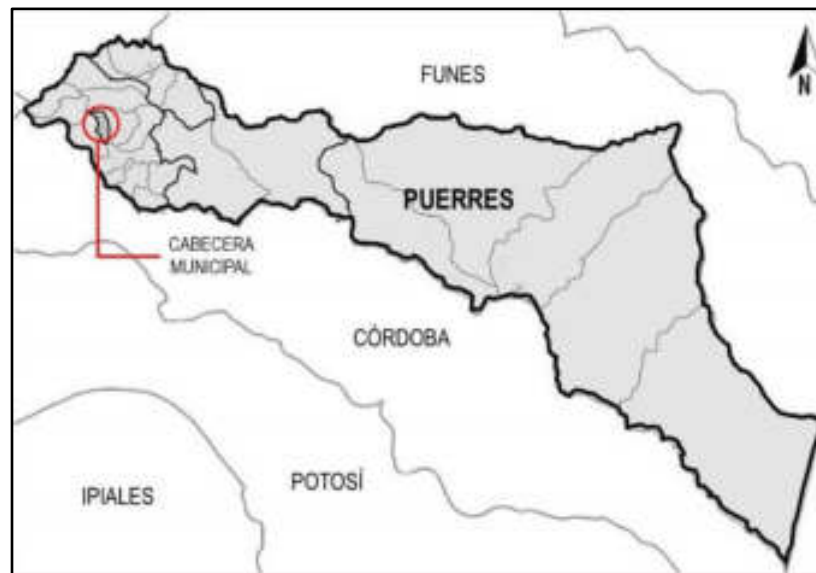
Fuente: El autor.

**1.2.1. Macro contexto.** Ubicado al sur del territorio nariñense, Puerres posee una extensión de 472 km<sup>2</sup>; este colinda al norte con el municipio de Funes y el río Angasmayo, al sur con Córdoba, al occidente con el municipio de Contadero y en su parte occidental comparte límites con el departamento de Putumayo. La división político-administrativa se conforma por 3 corregimientos (San Mateo, El Páramo y Monopamba), y de 25 veredas. Cabe destacar a través de su dimensión medioambiental su posición geográfica; el municipio de Puerres se encuentra entre la zona andina y el piedemonte amazónico, que lo hace poseedor de distintos

<sup>4</sup> CAMACHO CAICEDO, Teódulo. Nariño Biodiverso. 12, agosto, 2016. p. 3. [Consultado el 10, abril, 2022]. Disponible en Internet: <[http://2016-2019.narino.gov.co/inicio/files/Publicaciones/NARINO\\_BIODIVERSO.pdf](http://2016-2019.narino.gov.co/inicio/files/Publicaciones/NARINO_BIODIVERSO.pdf)>.

ecosistemas generadores de vida conformados por bosques muy húmedos premontanos, bosques secos montano bajo, bosques muy húmedos montano bajo, bosques húmedos montanos, bosques pluviales montano bajo y páramo subandino; como ser el foco de nacimiento de cuerpos de agua que atraviesan el territorio siendo más destacables los ríos Angasmayo, Tescual, San José y Azuay; en materia de sus ecosistemas, otorgan características bióticas necesarias para albergar a más de 50 especies animales entre mamíferos, anfibios y aves. Su actividad económica, de gran potencial, se basa en la producción agropecuaria donde productos como frutales, arveja y papa en la parte agrícola, y ganado multipropósito, cuy, cerdo y en menor medida, aves en su producción del sector pecuario y avícola; teniendo como destino los diferentes mercados en Pasto, Bogotá, Medellín, entre otras. Dentro de su dimensión socio-cultural, la red de cobertura del servicio de salud es prestada por la E.S.E de Puerres, compuesto por un centro hospital en la cabecera municipal y cuatro puestos de salud repartidos en los corregimientos de Monopamba, San Mateo y en las veredas de Maicura y Alisales. En materia de educación tiene tres instituciones educativas, dos agropecuarias y una académica, repartidas entre la cabecera municipal, los corregimientos de Monopamba y San Mateo.

**Figura 2.** Ubicación municipio de Puerres.



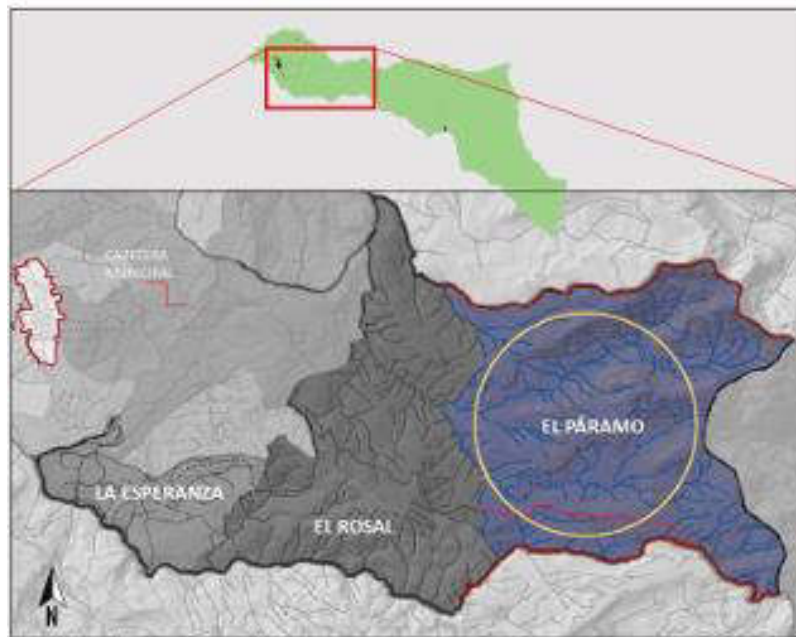
**Fuente:** El autor.

**1.2.2. Mesocontexto.** Dentro del municipio se halla otra zona de interés de la cual se extrae la información necesaria para esta investigación. Se encuentra en el corregimiento de El Páramo, que se compone de las veredas el Páramo, el Rosal y la Esperanza, que está localizado hacia la parte medial del municipio, atravesado por medio de la carretera terciaria que conecta el casco urbano con el corregimiento de Monopamba. Alcanza una altura máxima de 3400 m.s.n.m. con formación

geológica como el cerro Negro, conteniendo aquí nacimientos de agua afluentes como las quebradas el Galpón y Precipicio de los ríos Tescual y Sucio respectivamente, además del río Angasmayo; éste sector es de gran importancia para el medioambiente, ya que es el lugar de los páramos, “una unidad ecológica de gran importancia para la regulación de los flujos de agua, pues debido a su constitución es capaz de retener en sus suelos hidromórficos grandes volúmenes de agua y controlar su flujo a través de las cuencas hidrográficas”<sup>5</sup>; es decir son ecosistemas que integran y ayudan a generar vida en los cuales procesos geobiológicos tales como el ciclo del agua suceden.

Sin embargo, éste es un suelo amenazado por problemáticas ambientales de índole tecnológica y antropológica, como las prácticas inadecuadas que amplían la frontera agrícola, la destrucción de los bosques naturales por medio de la explotación de recursos madereros y el paso del trazado del oleoducto transandino, que amenazan las características de la flora y fauna, afectando la biodiversidad de este sector.

**Figura 3.** Ubicación corregimiento del páramo.



**Fuente:** El autor.

**1.2.3. Microcontexto.** La cabecera está situada a 95 km de la ciudad de Pasto por la carretera panamericana y a una altitud de 2.817 m.s.n.m. limita norte con corregimiento de San Mateo, al sur con el municipio de Córdoba, hacia el oriente con el corregimiento del El Páramo y al oriente con el municipio de El Contadero.

<sup>5</sup> DIANA, Pombo; EDITH, González y MARÍA, Durán. eds. Perfil ambiental de Colombia. Santa Fé de Bogotá: Colciencias, Fondo F.E.N. Colombia, 1990. 348 p. ISBN 9589030762.

Cuenta con una población de 3124 habitantes; su casco urbano posee a lo largo de su perímetro una extensión de 3 km<sup>2</sup>, en el cual la topografía del terreno lo describe como plano a ondulado con pendientes no superiores al 15%.

La característica morfológica alargada que tiene este sector se debe al crecimiento a lo largo de las carreras 3 y 4 de la mitad del perímetro urbano corresponde a áreas libres debido a su lenta ampliación y construcción, lo que hace posible la expansión urbana sin modificar el perímetro actual. Su actividad principal comercial se centra en la agricultura utilizando dichas áreas libres para el cultivo de papa, arveja y otros productos. La plaza central es el espacio público donde se realizan todo tipo de actividades culturales, así como el epicentro de las actividades de movimiento de pasajeros de las empresas de transporte inter-veredal.

En cuanto al sistema vial, tiene su principal punto de acceso se conecta a la vía panamericana hacia el norte, la cual está pavimentada y hacia corregimientos como San mateo, el Páramo y Monopamba por medio de vía destapada; dentro del perímetro urbano tiene dos ejes de movilidad importantes, las carreras 3 y 4 mencionadas anteriormente, que van de norte a sur y que organizan el flujo y también a la distribución en la malla urbana a lo largo de éstas se encuentran en su materia en buen estado.



**Figura 4.** Ubicación lote de intervención.



**Fuente:** El autor.

La cabecera urbana municipal se escoge como ubicación para la implantación del equipamiento dado que, se tomaron aspectos como la accesibilidad; está mejor conectada con vías de primer y tercer orden mediante la infraestructura de movilidad, lo que facilita el acceso para residentes de la cabecera, al igual que, para los habitantes de las áreas rurales circundantes, como también para el transporte y distribución de recursos e insumos esenciales. La red de urbana y de servicios (acueducto, alcantarillado, electricidad), juntos con los equipamientos básicos que ofrece la cabecera municipal, hacen que se elija como lugar de implantación, permitiendo integrar de mejor manera el proyecto a dicha infraestructura existente. También, es importante mencionar que, la instalación de un equipamiento en esta zona funciona como generador para el desarrollo económico y social de la zona.

### 1.3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

**1.3.1. Planteamiento del problema.** El daño al medioambiente es la principal problemática que sufre el municipio de Puerres, y la biodiversidad del sector se ve afectada de primera mano, así mismo como las zonas de vida que conforman el territorio; una problemática que desemboca en la amenaza y desaparición progresiva de la flora y fauna del municipio de Puerres. Entre los factores directamente relacionados están las amenazas antrópicas, pues, la persecución de la fauna, de especies propias del sector ligada a la caza ilícita relacionada en su materia con la comercialización de sus pieles o carne por considerarse exóticas y el mismo desconocimiento por parte de la comunidad acerca del comportamiento, sus características y cómo se relaciona con su hábitat, en el cual coexisten, derivando en la desaparición o migración de la fauna prototipo del territorio, además dejando como resultado estas especies entendidas por la lista roja de la U.I.C.N. (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), como en peligro o vulnerables.

**Figura 5.** Árbol del problema



**Fuente:** El autor.

Otro factor que influye gravemente en la desaparición de la fauna es la falta de bosques y cobertura vegetal, a causa de la tala y quema, estas dos explotando los recursos de especies maderables y la comercialización de carbón vegetal; asimismo, la actividad agrícola en la zona afecta la biomasa del sector. Desafortunadamente, estos factores tienen el fin de aumentar los terrenos de cultivo y pastoreo, lo cual implica la incorporación de una serie de agroquímicos al suelo

que alteran su composición química, favoreciendo a la pérdida de vegetación nativa, reduciendo el área natural de los ecosistemas propios de este sector.

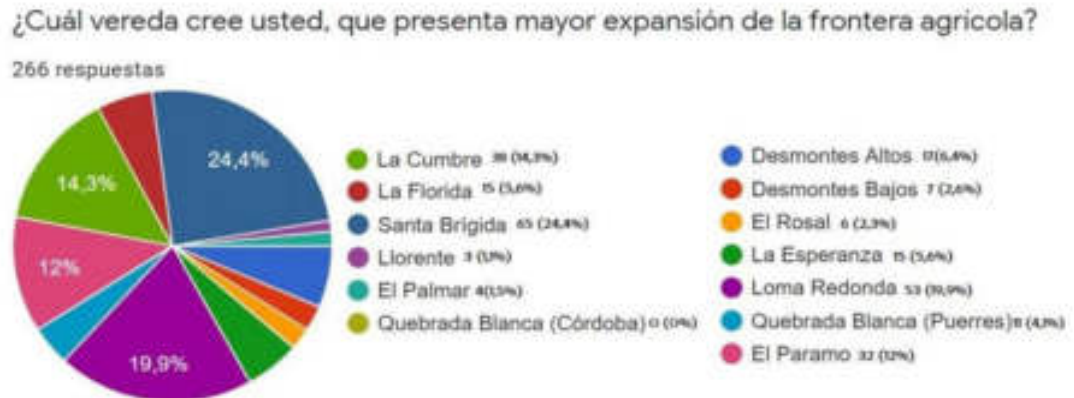
En recientes investigaciones, enfocadas en el análisis de la deforestación y la expansión agrícola en el Cerro negro, que comprende los municipios de Córdoba y Puerres, son encuestados los habitantes de la zona, con el fin de averiguar qué veredas son las más afectadas.

**Gráfico 1.** Porcentaje de deforestación de las veredas de los municipios de Puerres y Córdoba.



Fuente: ARTEAGA Miguel, VILLAREAL John. Análisis de la expansión de la frontera agrícola y la deforestación de cerro negro san francisco de los municipios de Córdoba y Puerres del departamento de Nariño. Universidad de Nariño (Pasto, Colombia), 2019.

**Gráfico 2.** Porcentaje de deforestación de las veredas de los municipios de Puerres y Córdoba.



Fuente: ARTEAGA Miguel, VILLAREAL John. Análisis de la expansión de la frontera agrícola y la deforestación de cerro negro san francisco de los municipios de Córdoba y Puerres del departamento de Nariño. Universidad de Nariño (Pasto, Colombia), 2019.

“Para el municipio de Puerres, la expansión de la frontera agrícola en la vereda Loma Redonda y El Páramo se genera para la explotación de la tierra encaminada a la siembra de cultivos de papa y pastizales”<sup>6</sup>. Los datos referentes a la deforestación indican, en el sector de la investigación, que las veredas como La Esperanza tienen un (5%), El Rosal un (2,3%) y El Páramo (12%). Lo que muestra que, las dos primeras veredas mencionadas tienen un índice bajo, ya que son terrenos agrícolas; sin embargo, zonas como la de El Páramo están siendo afectadas por personas en busca de madera y carbón vegetal.

**1.3.1. Formulación del problema.** ¿Cómo lograr, a través de un equipamiento denominado, CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE, aplicar el concepto de sostenibilidad y crear conciencia acerca del cuidado y preservación del medioambiente en el municipio de Puerres?

Cuando un usuario piense en un centro de investigación puede que la primera imagen que tenga es de un edificio cúbico, hermético, frío y de color blanco. Al contrario, lo que se quiere, es poner a disposición un equipamiento enfocado a la investigación de la biodiversidad y los ecosistemas de alta montaña; con herramientas como la investigación, pedagogía y capacitación; de ese modo, es que la arquitectura no convencional y la aplicación de la bioclimática ayuda a romper la idea del espacio cerrado al público.

El equipamiento se emplaza en la zona urbana, con una composición formal que abstrae las formas naturales para generar los espacios necesarios para el desarrollo de las diferentes actividades propuestas en el programa arquitectónico para lograr la conexión entre lo urbano y lo natural.

Como estrategia principal tenemos el concepto de mezclar elementos naturales como masas de árboles, arbustos, luz solar, hasta las corrientes de aire junto con elementos artificiales tales como zonas duras, volúmenes, cristales, pieles y materiales, el objetivo son los espacios de trabajo de la gente, los recintos internos y externos, todo para que creen el contraste entre lo perenne como lo es el medio ambiente y lo nuevo propuesto por el hombre. La propuesta formal empleada surge de la utilización de formas abstraídas de los elementos naturales, haciendo una analogía a las especies de flora amenazadas que están presentes en esta investigación y que se aplican a la distribución y diseño espacial interno del equipamiento.

La propuesta arquitectónica del equipamiento es contrastar con el medio ambiente, sin robar la jerarquía a la naturaleza como unidad, pero dejando entender el carácter

---

<sup>6</sup> ARTEAGA, Miguel.; VILLAREAL, Jhon. Análisis de la Expansión de la Frontera Agrícola y la Deforestación de Cerro Negro San Francisco de los Municipios de Córdoba y Puerres del Departamento de Nariño. Trabajo de grado. Pasto: Universidad de Nariño, 2019. 37 p.

investigativo y pedagógico, así utilizando tecnologías como paneles de luz solar, captación de aguas lluvias y la aplicación correcta bioclimática.

#### **1.4. JUSTIFICACIÓN**

**Conveniencia:** El Centro de Investigación de Vida Silvestre favorecerá tanto al entorno social como al medio ambiente, por medio del estudio enfocado de sus componentes; programas investigativos, de control y monitoreo junto a trabajos colaborando a la par con corporaciones autónomas o el ministerio de medioambiente y sus dependencias instruyendo buenas prácticas ambientales. El proyecto pretende ser relevante socialmente; de la mano con la comunidad, se crearía una verdadera conciencia ambiental que ayudaría a la preservación de la diversidad biológica, utilizando las herramientas investigativas puestas a disposición por el centro de investigación, así como las herramientas pedagógicas acerca de las técnicas de conservación de la flora y fauna.

**Relevancia Social:** Los instrumentos como el Esquema de Ordenamiento Territorial (E.O.T.) y el Plan de Desarrollo del municipio de Puerres son tomados en cuenta a la hora de la realización de esta investigación. También las áreas protegidas que son reconocidas por la Ley 165 de 1994 como “instrumentos de importante valor para cumplir las metas de reducción significativa de la tasa de pérdida de biodiversidad y ofrecer oportunidades para la investigación, la educación ambiental, la recreación y el ecoturismo”; entre otros. Al estar relacionado con la problemática que posee el territorio y brindar una visión mucho más amplia, este tiene la intención de estudiar e investigar de una mejor manera su entorno; como argumento principal está el de sumergir al Centro de Investigación como equipamiento e/o instrumento arquitectónico en la situación actual, y que entienda la funcionalidad del medioambiente, dando solución a las necesidades de sus habitantes desde el entorno urbano, además y respuesta a los elementos de vida silvestre que lo precisan.

**Valor Ético:** El Centro de Investigación de Vida Silvestre pretende convertirse en un hito dentro de su contexto local, siendo un referente urbano y arquitectónico; dando orden al espacio público inmediato y vincularse a la propuesta urbana brindando solución a la problemática presente en la cabecera municipal. Internamente, solucionará mediante sus espacios, específicamente diseñados en el estudio, aprendizaje, investigación y la administración, que usuarios propios y foráneos puedan ‘adueñarse’ del centro de investigación, generando tanto el movimiento como el propósito requerido para que un proyecto sea viable.

**Valor Metodológico:** Tratándose de un proyecto enfocado en la problemática ambiental del territorio de Puerres y de cara a una realidad mundial como el cambio climático, el centro de investigación no puede ser indiferente a esto. La implementación de tecnologías como la captación de aguas lluvias para ser

reutilizadas en el sistema sanitario y de riego; la instalación de celdas solares para el almacenamiento de energía que será utilizada en áreas donde sea común el gasto energético. La bioclimática será aplicada a la hora de crear zonas con un cambio de ambiente más agradable en el cual se pueda disfrutar la permanencia desde el trabajador interno hasta el usuario que va de paso, generando microambientes que crean un cambio en la sensación térmica.

**Implicaciones Prácticas:** La necesidad de implementar un Centro de Investigación recae en combatir la problemática ambiental; puesto que Puerres está ubicado en la parte andina sur-colombiana, es un foco privilegiado de biodiversidad para la observación, categorización e investigación de las diferentes formas de vida prototipo pertenecientes a este territorio. Sin embargo, la intervención humana amenaza constantemente las zonas de vida protegidas, generando en ellos daños en la vegetación para ampliar las zonas de cultivo, de pastoreo o simplemente extracción para uso ornamental de especies vegetales, deforestando en el proceso. Todo esto hace que se presente un conflicto ambiental grave. Por lo tanto, la implementación de infraestructura para la investigación respondería a problemas tales como la deforestación, la desaparición de flora de zonas restringidas, amenaza a toda la fauna perseguida mediante observación y monitoreo de su hábitat, programa de cuidado y educación ambiental.

**Interés:** La economía del municipio proviene de la agricultura, pero el paulatino avance de esta frontera de producción afecta, como se ha mencionado, al medioambiente, en especial en zonas de ecosistemas de páramo, hábitat de especies animales como el oso andino, el tigrillo y otras 6 más que se encuentran en la lista roja de la Unión Internacional para el Cuidado de la Naturaleza (U.I.C.N), perseguidas, además, por la caza ilegal para consumo humano de su carne o catalogarlas de exóticas. Es vital que la concepción del páramo como la unidad de vida más valiosa que posee no solamente Puerres, sino también Colombia, responsables de la regulación hídrica, ya que son capaces de retener grandes volúmenes de agua debido a su constitución sea entendida por la comunidad, pues reciben el vital líquido proveniente de estos ecosistemas y al ser sobreexplotados y puestos sus suelos a actividades que no son las propias, además de la contaminación de las cuencas hídricas.

**Novedad:** El Centro de Investigación de Vida Silvestre es un equipamiento que se adapta al espacio público, siendo lo menos invasivo en cuanto al elemento duro, dando más protagonismo a su entorno natural con barreras de aislamiento natural que respondan al mismo tiempo como filtros sonoros. Internamente, el aspecto que cabe resaltar en su función es la sección laboratorio especializado para las investigaciones medioambientales, dividido en laboratorios para microbiología, investigativos de flora y un apartado para fauna, impulsado por tecnología alternativa basada en energía recolectada por medio de paneles solares. La implementación de un sistema para la captación de aguas lluvias por medio de sus cubiertas y el almacenamiento para ser utilizadas en el sistema sanitario. Sus

instalaciones no solo se enfocan en ser más amigables con el medioambiente; tiene la obligación de crear conciencias verdes, mucho más críticas con la situación actual, con programas educacionales y pedagógicos con el objeto de inculcar en sus habitantes el respeto por la madre tierra.

## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. Objetivo general**

Aportar a la conservación de la flora y fauna con la creación de un equipamiento denominado Centro de Investigación de Vida Silvestre donde se desarrollen actividades encaminadas al estudio y conservación de la biodiversidad en el municipio de Puerres, Nariño.

### **1.5.2. Objetivos específicos.**

- Realizar un análisis de contexto de la normativa medioambiental y de las estrategias para la preservación de la biodiversidad.
- Analizar los usos de suelos y aplicarlos en el polígono de intervención mediante una propuesta compatible a las capacidades del suelo de la zona, que fortalezca la conservación de sus recursos naturales.
- Generar un modelo de movilidad y protección, resaltando los componentes paisajísticos y medioambientales del municipio de Puerres.
- Realizar una propuesta urbana integral, que articule los elementos urbanísticos y medioambientales que promuevan el desarrollo de la cabecera municipal.
- Elaborar una propuesta arquitectónica del Centro de investigación de vida silvestre, incorporando conceptos bioclimáticos y de sostenibilidad al diseño para potenciar la conservación y preservación del patrimonio natural.

## **1.6. ÁREA DE INVESTIGACIÓN**

El área investigativa correspondiente al documento es **proyectual** pues, procura brindar solución a una problemática específica en el territorio respondiendo mediante la proposición de objetivos específicos que garanticen el mejoramiento del territorio y sus condiciones de vida dentro de él. A través del desarrollo de una propuesta urbana que se conecta con el contexto natural, ligados con un circuito lineal, conectando así el elemento natural y el arquitectónico, tomando la investigación y conservación como el justificante articulador y dando mucho más protagonismo a la naturaleza como contenedor de la diversidad biológica, gestora de vida de todo lo que existe en el planeta Tierra y hábitat del ser humano, además de los recursos ambientales para el desarrollo económico, social y cultural.

El entorno que nos rodea está siendo modificado, condicionado y afectado cada día por las acciones inconscientes del hombre y las consecuencias ambientales que ha provocado, que es el problema el cual se pretende abordar. Por esta razón es nuestro deber entender la importancia que este sistema representa, no únicamente para la vida del ser humano sino para todo tipo de forma de vida que comparte ecosistema con todos nosotros y que dependemos enteramente de sus bienes naturales que nos proporcionan para nuestro sustento diario.

## **1.7. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Dada la ubicación tanto espacial en la que se desarrolla esta investigación como el valor que representan los ecosistemas para la biodiversidad, teniendo en cuenta que estos son calificados como patrimonio natural, se toma entonces a ciudad, paisaje y territorio, el cual ayudará al mejor manejo, utilización, conservación y estudio medioambiental, así asegurando el mejoramiento del municipio y su buen desarrollo. La línea investigativa anteriormente mencionada es la más apropiada con el proceso investigativo aquí propuesto, puesto que, por medio del diseño de espacios se quiere dar solución a una problemática existente.

## **1.8. ANTECEDENTES**

Esta investigación tiene como antecedentes contextos globales y locales, para comprender el qué es y cómo funciona un centro de investigación. En primer lugar, se definen como centro de investigación a 'organizaciones con infraestructura tecnológica y soporte financiero autónomo, que buscan aportar en los procesos de investigación científica y tecnológica'.<sup>7</sup>

**1.8.1. Antecedente Internacional.** Se relaciona el siguiente documento

### **Galápagos Science Center**

#### **Ubicación:**

Puerto Baquerizo Moreno, Ecuador.

#### **Descripción:**

Es una instalación creada en una colaboración de la U.S.F.Q (Universidad San Francisco de Quito) y la U.N.C (Universidad de Carolina del Norte). Posee más de 1000 m<sup>2</sup>, en los que funcionan cuatro laboratorios con diferentes enfoques (ecología

---

<sup>7</sup> MINISTERIO DE CIENCIAS. Centros / Institutos de Investigación. Minciencias [página web]. [Consultado el 14, julio, 2022]. Disponible en Internet: <[https://minciencias.gov.co/portafolio/reconocimiento\\_de\\_actores/centros-institutos-investigacion](https://minciencias.gov.co/portafolio/reconocimiento_de_actores/centros-institutos-investigacion)>.



terrestre, ecología marina, microbiología y tecnologías geoespaciales). El edificio también tiene espacio de oficinas para científicos físicos, sociales y de salud visitantes, así como un espacio de usos múltiples para eventos educativos y de divulgación comunitaria.<sup>8</sup>

**Objetivo:**

El propósito del Galápagos Science Center es, ofrecer sus servicios a beneficio de las Islas Galápagos, al igual que la ciencia en todo el mundo, por medio de la coordinación de proyectos investigativos internacionales, científicos e intelectuales, nacionales y locales; promoviendo la conservación de los frágiles ecosistemas de las islas y el desarrollo de las poblaciones que las habitan.<sup>9</sup>

**Figura 6.** Galápagos Science Center.



**Fuente:** UNC Center for Galápagos Studies.

**1.8.2. Antecedentes Nacionales.** Se citan los siguientes documentos:

**Unidad de Rescate y Rehabilitación de Animales Silvestres URRAS**

**Ubicación:**

Universidad Nacional de Colombia (sede Bogotá), Facultad de Medicina Veterinaria.

---

<sup>8</sup> GALÁPAGOS SCIENCE CENTER. GSC and GNPD to collaborate on new wildlife veterinary program in the Galapagos - Center For Galapagos Studies. Center For Galapagos Studies [página web]. (19, noviembre, 2021). [Consultado el 14, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://galapagos.unc.edu/gsc/>>.

<sup>9</sup> UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO. Galapagos Science Center (GSC) | Universidad San Francisco de Quito. Inicio | Universidad San Francisco de Quito - Ecuador [página web]. [Consultado el 14, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.usfq.edu.ec/es/galapagos-science-center-gsc>>.

### **Descripción:**

El trabajo de la Unidad es la recepción, atención médica y rehabilitación de animales silvestres nativos, que potencialmente podrían llegar a ser reintroducidos en su medio natural. El URRAS pretende capacitar, motivar y generar interés a los futuros profesionales en este campo y de esa forma contribuir para la conservación de los recursos naturales colombianos.<sup>10</sup>

### **Objetivo:**

Capacitar y fomentar la investigación sobre aspectos relacionados con la medicina y manejo de fauna silvestre nativa, mediante la recepción, evaluación, tratamiento, readaptación y liberación o reubicación de animales silvestres. Promoviendo la conciencia ecológica y el respeto a las formas de vida.

**Figura 7.** Unidad de Rescate y Rehabilitación de Animales Silvestres URRAS.



**Fuente:** Agencia de Noticias UN.

### **Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual – Cesar Augusto Estrada González**

#### **Ubicación:**

Universidad de la Amazonia. Predio rural ubicado a 20 kilómetros de Florencia, al sur del departamento del Caquetá.

#### **Descripción:**

---

<sup>10</sup> BRIEVA, Claudia; VARELA, Nestor y TORRES, Caros. Instructivo para el Personal de la Unidad de Rescate y Rehabilitación de Animales Silvestres URRAS. Santa Fé de Bogotá: Universidad Nacional, 2003. 31 p.

Con cerca de 380 hectáreas, dedicado a la explotación ganadera, con algunos arreglos agroforestales, donde se adelantan proyectos de investigación en aspectos relacionados con el manejo eficiente de los sistemas de producción en la Amazonia. Comprenden laboratorios e invernaderos donde se controlan condiciones de crecimiento de plantas; un compostero donde se cría la lombriz nativa. Posee un vivero de 800 metros cuadrados, para la producción masiva de plantas nativas y un área de 200 m<sup>2</sup> de jardín de injertación de camu-camu y 12.000 m<sup>2</sup> para otros frutales y caucho.<sup>11</sup>

**Objetivo:**

Proyecto creado por la Universidad de la Amazonia, con el objetivo de explorar en las diferentes áreas como: ganadería, agroforestería, frutales amazónicos, recursos del bosque, tecnologías de producción limpia, entre otras. Mediante la inclusión de proyectos, que contribuyen al mejoramiento, la calidad de vida y al mantenimiento de las condiciones ambientales de la zona.

**Figura 8.** Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual – Cesar Augusto Estrada Gonzales.



---

<sup>11</sup> UNIVERSIDAD DE LA AMAZONÍA. Centro de investigaciones Macagual - Universidad de la Amazonia. Uniamazonia [página web]. (12, agosto, 2013). [Consultado el 14, julio, 2022]. Disponible en Internet:



**Fuente:** MapsUs.net (en línea) <https://mapsus.net/CO/macagual-uniamazonia-63744>.

## **Centro de Valoración de Fauna Silvestre**

### **Ubicación:**

Fundación Omacha, con sede en Amazonia (Puerto Nariño), Orinoco y Caribe.

### **Descripción:**

En la región, se desarrollan labores en los campos de investigación, conservación y educación ambiental enfocados en los ecosistemas acuáticos y especies de fauna como las tortugas de río, peces, aves acuáticas y caimanes. Paralelo a estas labores, se trabaja en procesos educativos con las comunidades indígenas locales con el propósito de generar un sentido de pertenencia hacia su entorno. La generación de alternativas económicas sostenibles, como la talla en madera, las artesanías en yanchama y el turismo ecológico.<sup>12</sup>

### **Objetivo:**

Garantizar la conservación y el uso sostenible de ecosistemas y especies acuáticas y terrestres. También ser referente de conocimiento científico en áreas de investigación a nivel nacional e internacional, incidir en la construcción de políticas que favorezcan la conservación y el bienestar humano y seguir apoyando la generación, consolidación y manejo de áreas protegidas.

---

<sup>12</sup> FUNDACIÓN OMACHA. Sede Amazonas. Fundación Omacha [página web]. (10, abril, 2012). [Consultado el 14, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<http://omacha.org/sede-amazonas>>.

**Figura 9.** Centro de Valoración y Valoración de Fauna Silvestre, Amazonía.



**Fuente:** Fundación Omacha (en línea) <http://omacha.org/sede-amazonas/>

### **Centro de Investigación la Palmita.**

#### **Ubicación:**

Fundación Reserva Natural la Palmita. Trinidad, en el departamento de Casanare.

#### **Descripción:**

Es una reserva de la sociedad civil. Formado en el año 2013, cuenta con un Centro de Investigación donde convergen la ciencia y el arte para contribuir a la generación de nuevo conocimiento y a la formación sensible sobre la transformación de nuestro entorno, propiciando el intercambio de ideas a través de proyectos de ciencia, tecnología e innovación, la comercialización de programas de educación no formal y paquetes turísticos (turismo cultural y científico) basados en el hacer y construcción colectiva entre residentes, visitantes, artistas, investigadores y comunidad local con el objetivo de impulsar el compromiso social, promover y difundir la creación y generar conocimiento en la región de la Orinoquia.<sup>13</sup>

#### **Objetivo:**

Conformado por un equipo multidisciplinar, que tiene como objetivo la búsqueda de soluciones a los problemas actuales de la pérdida de biodiversidad biológica y la interacción con los procesos culturales y de desarrollo de los territorios en el neotrópico, a través del diseño e implementación de estrategias sostenibles de uso y conservación.

---

<sup>13</sup> LA PALMITA CENTRO DE INVESTIGACIÓN. Reserva Natural La Palmita. La Palmita Centro de Investigación [página web]. [Consultado el 14, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.lapalmita.com.co/reserva-natural>>

**Figura 10.** Centro de investigación La Palmita.



**Fuente:** Fundación Reserva Natural la Palmita (en línea)  
<https://www.lapalmita.com.co/>

**1.8.3. Antecedente Local.** A nivel regional sólo se menciona el siguiente documento:

### **Centro de Investigación Obonuco de AGROSAVIA**

#### **Ubicación:**

Corregimiento de Obonuco, al occidente de la ciudad de Pasto, Nariño.

#### **Descripción:**

Actualmente, su agenda de investigación se centra en los sistemas productivos de papa, achira, hortalizas, leguminosas, caña panelera, ganadería de leche y especies menores, frutales andinos y forestales. Cuenta con un banco de germoplasma, cuyo fin es el de mantener la variabilidad genética de las razas ovinas criolla y mora colombiana. El centro dispone de 532 hectáreas de terreno, de las cuales aproximadamente 140 se utilizan para el desarrollo de las iniciativas de investigación y vinculación y actividades administrativas.<sup>14</sup>

#### **Objetivo:**

Realizar investigaciones en el mejoramiento de cultivos de clima frío y en ganado bovino, además de pensar en el desarrollo tecnológico con la utilización de laboratorios de análisis para la preservación de las especies; trabajar en la

---

<sup>14</sup> AGROSAVIA. Centro de Investigación Obonuco. Agrosavia [página web]. [Consultado el 14, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.agrosavia.co/nosotros/sedes/centro-de-investigación-obonuco>>.



generación del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico agropecuario a través de la investigación científica y la adaptación de tecnologías.<sup>15</sup>

**Figura 11.** Centro de investigación AGROSAVIA.



**Fuente:** Centro de Investigación Obonuco.

**1.8.4. Generalidades.** Actualmente, la conservación de la biodiversidad, entendida como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres, marinos y todos los complejos ecológicos de los que forman parte, es un importante objetivo de las diferentes organizaciones gubernamentales y no gubernamentales en todo el mundo. En Colombia se estima que existen un total de 3.357 especies de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Y cerca de 41.000 especies de plantas, lo que la convierte en el cuarto país con mayor biodiversidad a nivel internacional.

Es por esto que a partir del año 2001, en un contexto político ambiental, Colombia dispuso en su marco jurídico realizar todas las acciones necesarias para el manejo sostenible y la restauración de los ecosistemas, a través de la implementación de programas que permitan determinar cuál es la situación actual, tanto ambiental como socioeconómica de estos, y así lograr formular instrumentos de planificación y gestión participativos para efectuar todos los planes de manejo ambiental necesarios, ya sea a corto, mediano o largo plazo. A partir de lo mencionado anteriormente, en el año 2002 se emprendieron nuevos proyectos de investigación en Colombia para la conservación y preservación de dichos ecosistemas mencionados a continuación.

Para finalizar, es importante entender que la implementación de centros de investigación para la vida silvestre y conservación de ecosistemas ha sido de gran importancia debido a que con el paso de los años, la repercusión de la intervención del hombre aumenta significativamente y los detrimentos en la flora y fauna pueden

---

<sup>15</sup> Ibid., Disponible en Internet: <<https://www.agrosavia.co/que-hacemos>>.

llegar a ser devastadores, añadido a esto, la invasión del ecosistema por especies que no son endémicas del lugar, la mala intervención y el mal manejo que no contribuyen al crecimiento de estos. Por tanto, es indispensable que haya una adecuada administración de estos recursos, y su potencial dependerá del compromiso pertinente por parte de las autoridades competentes en una serie de equipamientos donde se fomenta el ecoturismo sostenible de bajo impacto en pro de la conservación de ciertos nichos ecológicos y la salvación de los ecosistemas estratégicos de manera económicamente viable.

**1.8.5. Conclusión.** En el presente apartado, se abordó el estado actual de los diferentes centros de investigación a nivel nacional, internacional y local, con la finalidad de lograr obtener una visión mucho más amplia y precisa de cómo es el manejo de estos y cómo contribuye el proceso investigativo a la conservación y/o preservación de la flora y fauna.

Como se puede observar, la cobertura de equipamientos enfocados a la investigación para la preservación de la vida silvestre es relativamente normal con múltiples ejemplos en Colombia; a nivel local, en el departamento de Nariño la información respecto a los centros de investigación presenta varios exponentes.

Pese a que los objetivos de los anteriores mencionados van encaminados a la investigación y desarrollo de nuevas políticas públicas, entre otras; no es un tema de gran preocupación el abordar las problemáticas medioambientales desde otro punto de vista. En gran mayoría, los centros existentes o son reservas naturales o zoológicos que se enfocan en el cuidado de las diferentes especies, mas no en contribuir a la parte investigativa, al mejoramiento medioambiental, vinculación o incorporación de nuevas tecnologías como parte de una estrategia más amplia que abarca la sostenibilidad en la cual si hay una correlación entre hombre y biodiversidad.

Esta situación puede darse por factores como la falta de centros de investigación y estaciones de monitoreo en áreas remotas y/o biodiversas, limitaciones en las oportunidades de formación y capacitación continua en tecnologías y metodologías avanzadas para la investigación, falta de inversión en investigación y desarrollo, falta de conexiones y colaboración por parte de las instituciones de investigación nacionales e internacionales.

El objetivo para aprovechar de forma sostenible e inteligente los recursos naturales que posee Colombia llega a través de inversiones a la infraestructura en construcción y actualización de equipos y laboratorios, el fortalecimiento de las capacidades humanas mediante la promoción de programas de formación y capacitación, el fomento de colaboraciones entre instituciones dentro y fuera del país de la comunidad científica. Así, es imperativa la necesidad de superar el déficit de equipamientos investigativos medioambientales, ya que, de este modo, la



biodiversidad y riqueza natural del país será mejor gestionada y proporcionará a futuro la sostenibilidad para los ecosistemas nacionales.

Por lo tanto, resulta innovador ofrecer un Centro de Investigación de Vida Silvestre en el municipio de Puerres, en donde a partir de sus instalaciones y el recurso humano necesario se promulguen actividades para la protección, la conservación y protección de las diferentes especies propias del lugar. Añadido a esto el uso de laboratorios que permitan realizar estudios investigativos que actualmente se encuentran en auge para la identificación de nuevas especies (flora y fauna) y lograr así aportes científicos que contribuyan más adelante al manejo de dichos nichos y, por ende, al desarrollo de estos. El uso de tecnologías más amigables con el medioambiente para reducir la huella ambiental; así como los programas dedicados a la comunidad con los que se espera transmitir el cuidado y respeto por el medioambiente. Es importante recalcar la labor de la comunidad, y cómo el centro tiene la posibilidad de sensibilizar a los habitantes del sector, por medio de los diferentes profesionales y capacitaciones destacadas y que en conjunto todos vayan en favor de la conservación.

## **1.9. ESTADO DEL ARTE**

En este apartado se analizan los referentes arquitectónicos en lo que a Centros de Investigación compete para la investigación, y que han servido como la base de la argumentación en aspectos arquitectónicos, bioclimáticos, sostenibles y funcionales.

### **1.9.1. Referente Arquitectónico-Funcional**

#### **Equipamiento:**

Laboratorio Marino de la Universidad de Duke, (Centro de Investigación, Sustentabilidad).

#### **Ubicación:**

Beaufort, Carolina del Sur – Estados Unidos

#### **Autor:**

GLUCK+

#### **Área:**

1.300 m<sup>2</sup>

**Año:**

2014

**Descripción:**

El laboratorio Marino de la Universidad de Duke (D.U.M.L.) está a la vanguardia de la investigación y la educación marina. Su ubicación en Piyers Island es ideal, con las islas de barrera, los estrechos y los estuarios circundantes que proporcionan diversos hábitats para la investigación marina. Con un enfoque interdisciplinario y experiencia tanto en ciencia como en política, el Laboratorio Marino está bien situado para ser una fuerza líder en la conservación y restauración de océanos.<sup>16</sup>

**Objetivo:**

Tiene la necesidad de identificar necesidades, examinar críticamente las condiciones existentes y proponer pasos futuros que sean sensibles tanto al entorno costero del campus como a la cultura de las personas que trabajan, estudian y viven en la isla. <sup>17</sup>Diseñado para cumplir con estrictos estándares ambientales y sostenibles, el edificio incorpora soluciones de diseño que enfrentan los fuertes vientos de huracán, el aumento del nivel del mar y las preocupantes marejadas ciclónicas<sup>18</sup>. Fue concebido para responder y adaptarse a las condiciones físico-espaciales en donde se emplaza. Para el estudio responsable del centro de investigación, el diseño cumple una doble funcionalidad: maximización del espacio aprovechándose para el almacenamiento de equipos y la protección contra huracanes y mareas altas; transformándose en una metáfora dejando las instalaciones investigativas por encima del nivel del mar. Dichas instalaciones se encuentran en lo que se define como un “loft de laboratorio” donde se aprovecha al máximo cada metro cuadrado, sobre todo para los equipos de laboratorios; también la iluminación natural con ventanas a la altura de los escritorios para optimizar el programa arquitectónico.

---

<sup>16</sup> GLUCK+. Duke Marine Lab Master Plan | GLUCK+. GLUCK+ [página web]. [Consultado el 17, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://gluckplus.com/project/duke-marine-lab-master-plan>>.

<sup>17</sup> Ibid., Disponible en Internet: <<https://gluckplus.com/project/duke-marine-lab-master-plan>>.

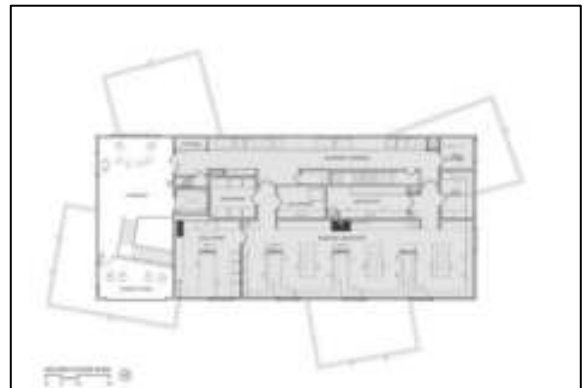
<sup>18</sup> CABALLERO, Pilar. Laboratorio marino de la Universidad de Duke / Gluck+. ArchDaily Colombia [página web]. (12, diciembre, 2018). [Consultado el 17, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.archdaily.co/co/907382/laboratorio-marino-de-la-universidad-de-duke-gluck-plus>>.

**Figura 12.** Laboratorio Marino de la Universidad de Duke /GLUCK+



**Fuente:** Paul Warchol

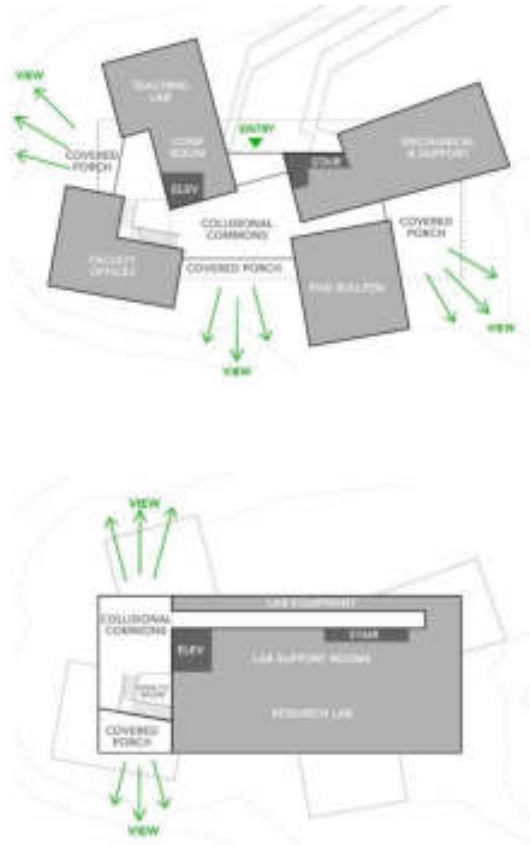
**Figura 13.** Plantas arquitectónicas, Laboratorio Marino de la Universidad de Duke / GLUCK+



**Fuente:** GLUCK+

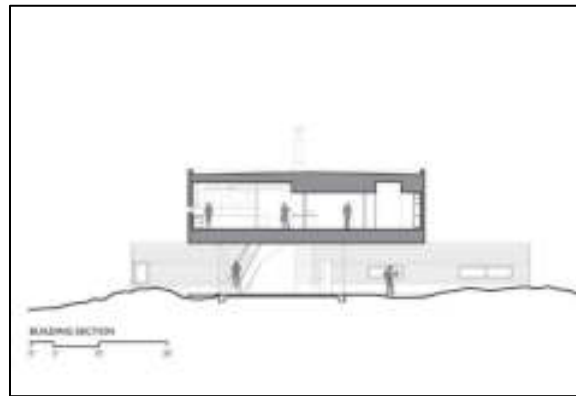
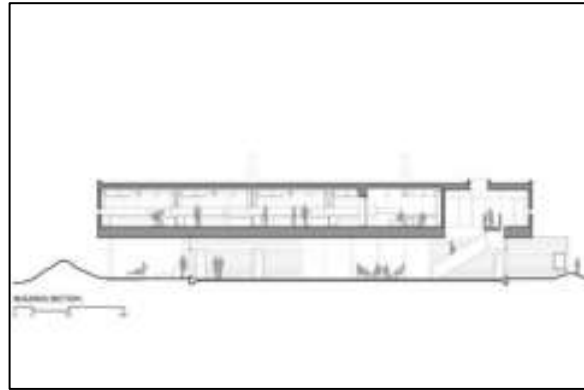
## Metodología

Formar estudiantes a nivel de pregrado, maestría y doctorado. Hacemos hincapié en las clases pequeñas, las experiencias intensivas de investigación, la inmersión en el trabajo de campo y la oportunidad de probar otros entornos marítimos a través de nuestras clases de viaje exclusivas. Alentamos a todos nuestros estudiantes a convertirse en ciudadanos comprometidos que se esfuerzan por hacer del mundo un lugar mejor. Conscientes de los desafíos que enfrentan los océanos del mundo y nuestra facultad es firme defensora de la conservación de los ecosistemas marinos y las comunidades marinas. Nuestra facultad y exalumnos son líderes en el análisis, desarrollo e implementación de políticas a nivel local, nacional e internacional.<sup>19</sup>



<sup>19</sup> DUKE NICHOLAS SCHOOL OF THE ENVIRONMENT. Director's Message. Nicholas School of the Environment [página web]. [Consultado el 17, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://nicholas.duke.edu/marinelab/about/directors-message>>.

Figura 14. Zonificación y cortes, Laboratorio Marino de la Universidad de Duke / GLUCK+

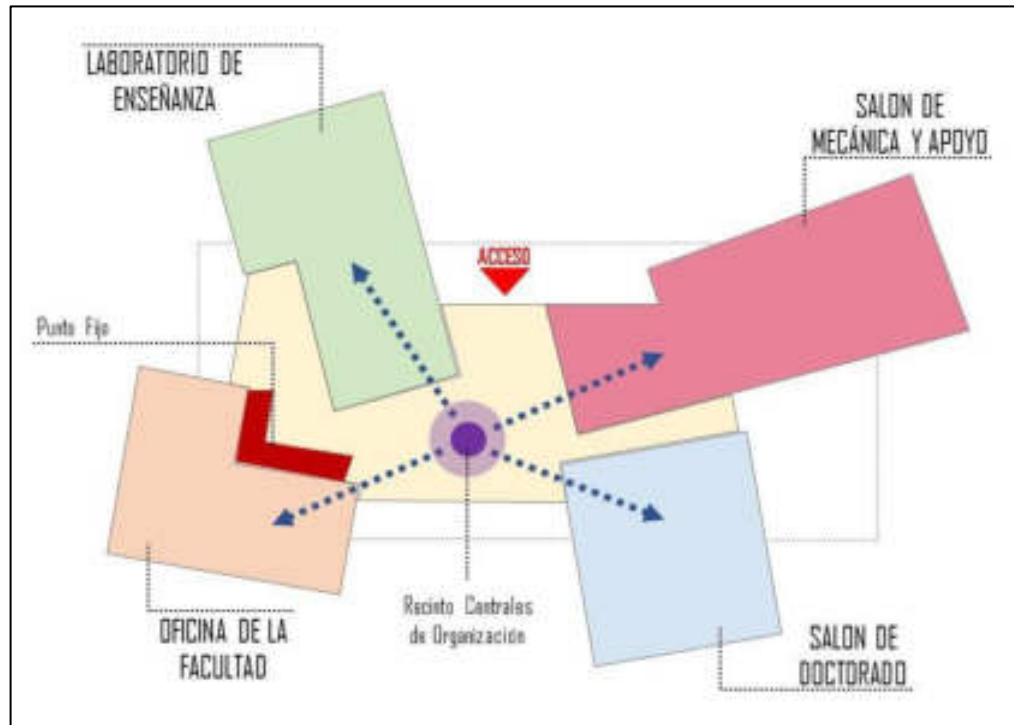


Fuente: GLUCK+

### Aporte al Proyecto Arquitectónico

Funcionalmente, el equipamiento posee espacios que parecen estar dispuestos al azar, pero cumplen con dejar que la distribución sea lo más inmediata, con las zonas comunes y semi-públicas destinadas a educación y administración en la planta baja, y la sección privada de laboratorios de investigación en la parte superior; incluyendo también las áreas entre espacios del primer nivel en donde los vanos juegan con las visuales exteriores y como entradas de luz natural.

**Figura 15.** Función interna de distribución, Laboratorio Marino



**Fuente:** El autor.

### 1.9.2. Referente Arquitectónico-Estructural

#### **Equipamiento:**

Centro ECOTOX, (Plataforma de Investigación y Especialización en Toxicología Ambiental y Ecotoxicidad).

#### **Ubicación:**

Alixan, Francia

#### **Autor:**

Brunet Saunier Architecture

**Área:** 22.670 m<sup>2</sup>

**Año:** 2016

#### **Descripción:**

Si bien a primera vista transmite una imagen monumental por su tamaño, el Centro ECOTOX juega con sus volúmenes e intenta ser dinámico y reducir la densidad de su volumetría con elementos horizontales en sus fachadas que no pretenden ser constantes, con una paleta de color que asimila el paisaje donde fue erigido y elementos centrales en cristal, el cual representa la conexión entre edificios. Internamente, los espacios verdes le dan capacidad de ser el elemento que genera ventilación y refresca el equipamiento e invita a recorrer sus instalaciones.

### **Objetivo:**

“Muy cerca de la estación TGV de Valence, el Centro ECOTOX es el primer edificio construido en el ecoparque de Rovaltain. El objetivo del proyecto es, por lo tanto, ofrecer una identidad común tanto para la comunidad científica como para el sitio de Rovaltain<sup>20</sup>. Fue construido con el propósito de ser un hotel que da cobijo a distintos equipos internacionales que trabajan en la creación y desarrollo de proyectos toxicológicos ambientales y ecotoxicología a largos periodos de tiempo, lo cual es favorable dada su función a la hora del desarrollo de varios tipos de proyectos investigativos.

Albergará diversos proyectos de investigación, con condicionantes técnicos y funcionales heterogéneos, y también integrará un conjunto en gran parte abierto a los visitantes. Al igual que las propiedades agrícolas del valle de Drôme, que combinan edificios con diferentes usos en la misma propiedad, los complejos construidos del clúster Ecotox giran en torno a un jardín, un verdadero lugar de intercambio y relajación en el cruce de plataformas científicas.<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup> CAYUPE, Antonia. Centro Ecotox / Brunet Saunier Architecture. ArchDaily Colombia [página web]. (14, agosto, 2017). [Consultado el 18, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.archdaily.co/co/875879/centro-ecotox-brunet-saunier-architecture>>.

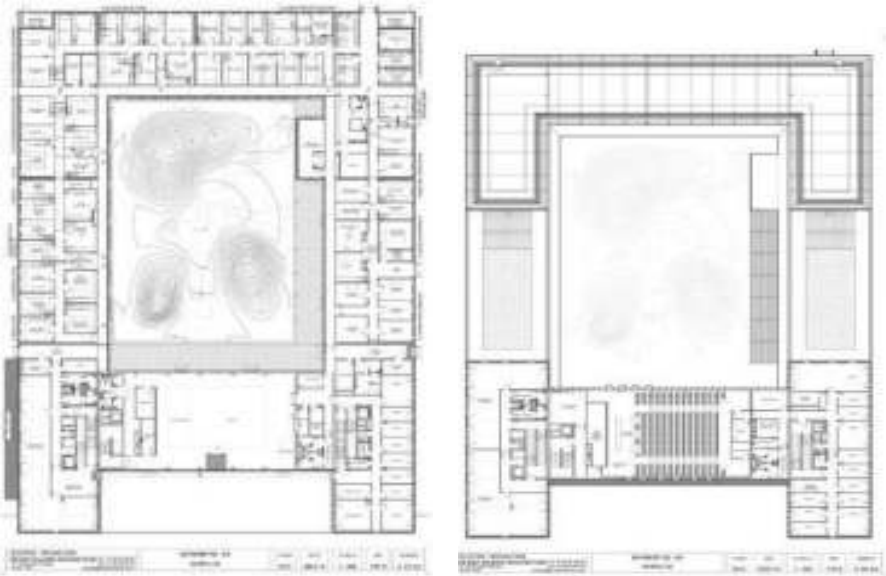
<sup>21</sup> BRUNET SAUNIER. Centro Ecotox. (2016). [Consultado el 18, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://brunet-saunier.com/projets/pole-ecotox>>.

**Figura 16.** Centro ECOTOX



**Fuente:** Edouard Decam

**Figura 17.** Planimetrías, Centro ECOTOX.



**Fuente:** Brunet Saunier Architecture



## Metodología:

Este es un establecimiento de referencia para la investigación en ecotoxicología y toxicología ambiental. Busca, por tanto, dialogar con el paisaje al que se enfrenta e impulsar la urbanidad del futuro.<sup>22</sup> Atraer líderes de proyectos y desarrollar el tejido económico de la región; Acompañar a empresas e inversores en el parque. Desarrollar el parque con una preocupación permanente por el atractivo y el respeto por el medioambiente; Facilitar el desarrollo de los negocios a través de un centro de negocios y eventos.<sup>23</sup>

**Figura 18.** Instalaciones, Centro ECOTOX



**Fuente:** Edouard Decam

## Aporte al Proyecto Arquitectónico:

El aporticado en el sistema constructivo del Centro ECOTOX se logra por medio de estructura metálica, con el que se obtiene el tipo de ambientes amplios como el hall

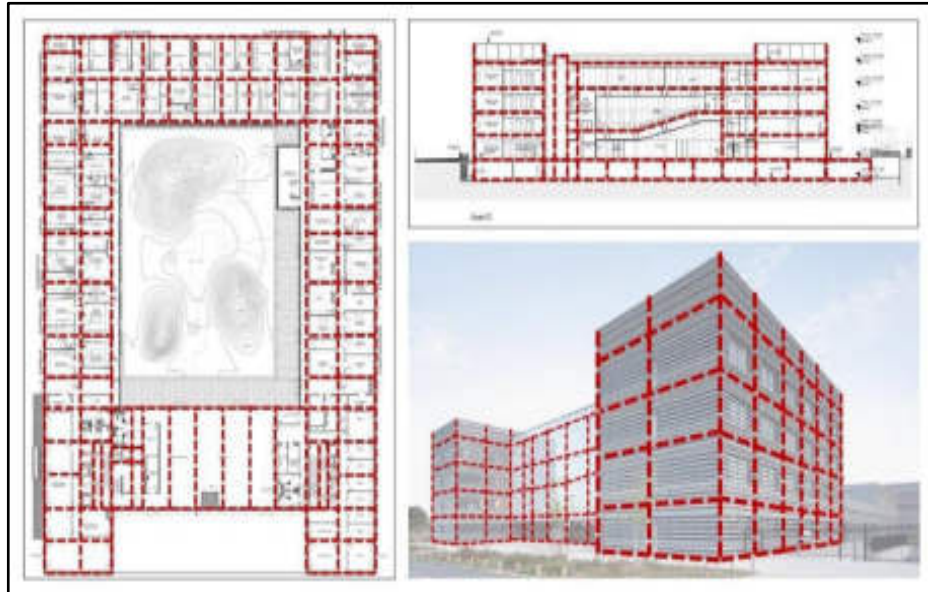
---

<sup>22</sup> BRUNET SAUNIER. Centro Ecotox. (2016). [Consultado el 18, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://brunet-saunier.com/projets/pole-ecotox>>.

<sup>23</sup> ROVALTAIN. Missions. Rovaltain, parc d'activités ISO 14001 de Valence TGV [página web]. [Consultado el 20, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://rovaltain.fr/fr/rovaltain/qui-sommes-nous/missions/>>.

de recepción o el auditorio, propicios para el tipo de actividad que necesita el equipamiento, dado el tipo de actividades y el flujo de usuarios que se maneja internamente.

**Figura 19.** Análisis de Sistema Estructural, Centro ECOTOX



**Fuente:** Edouard Decam, Brunet Saunier Architecture, El autor

### **1.9.3.Referente Arquitectónico-Formal**

**Equipamiento:**

Centro de Estudios e Investigación del Petróleo – Rey Abdullah.

**Ubicación:**

Riyadh, Arabia Saudita

**Autor:**

Zaha Hadid Architects

**Área:** 70.000 m<sup>2</sup>

**Año:** 2017

**Descripción:**

El centro de Estudios e Investigación del Petróleo fue diseñado desde los conceptos técnicos y ambientales. El proyecto tiene la certificación L.E.E.D. (Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental) otorgada, dado que es un equipamiento que se adapta a las condiciones ambientales del contexto donde se ubica para disminuir el consumo de energía y de recursos. El campus incorpora cinco edificios: el Centro de Conocimiento de Energía; el Centro Computador de Energía; un centro de conferencias con sala de exposiciones y auditorio de 300 asientos; una Biblioteca de Investigación con archivos de 100,000 volúmenes; y el Musalla, un lugar inspirador para la oración dentro del campus.<sup>24</sup>

### **Objetivo:**

El Centro de Estudios e Investigación del Petróleo - Rey Abdullah es un grupo de expertos en asesoramiento dentro de la economía energética global y la sostenibilidad que brinda servicios a entidades y autoridades en el sector energético saudita. Es una comunidad de pensadores que combina el ingenio humano, la experiencia y la investigación para resolver los apremiantes desafíos energéticos globales.<sup>25</sup> Colaborando con centros internacionales de investigación, organizaciones de políticas públicas, instituciones gubernamentales mundiales e industria global, KAPSARC reúne a expertos líderes de todo el mundo para abordar los desafíos energéticos, compartir libremente su conocimiento, ideas y marcos analíticos.<sup>26</sup>

**Figura 20.** Centro de Estudios e Investigación del Petróleo



**Fuente:** Hufton & Crow

---

<sup>24</sup> CABALLERO, Pilar. Laboratorio marino de la Universidad de Duke / Gluck+. ArchDaily Colombia [página web]. (12, diciembre, 2018). [Consultado el 17, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.archdaily.co/co/907382/laboratorio-marino-de-la-universidad-de-duke-gluck-plus>>.

<sup>25</sup> KAPSARC. About. KAPSARC [página web]. [Consultado el 21, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.kapsarc.org/about/>>.

<sup>26</sup> CABALLERO, Op. Cit., Disponible en Internet: <<https://www.archdaily.co/co/907382/laboratorio-marino-de-la-universidad-de-duke-gluck-plus>>.

Figura 21. Centro de Estudios e Investigación del Petróleo



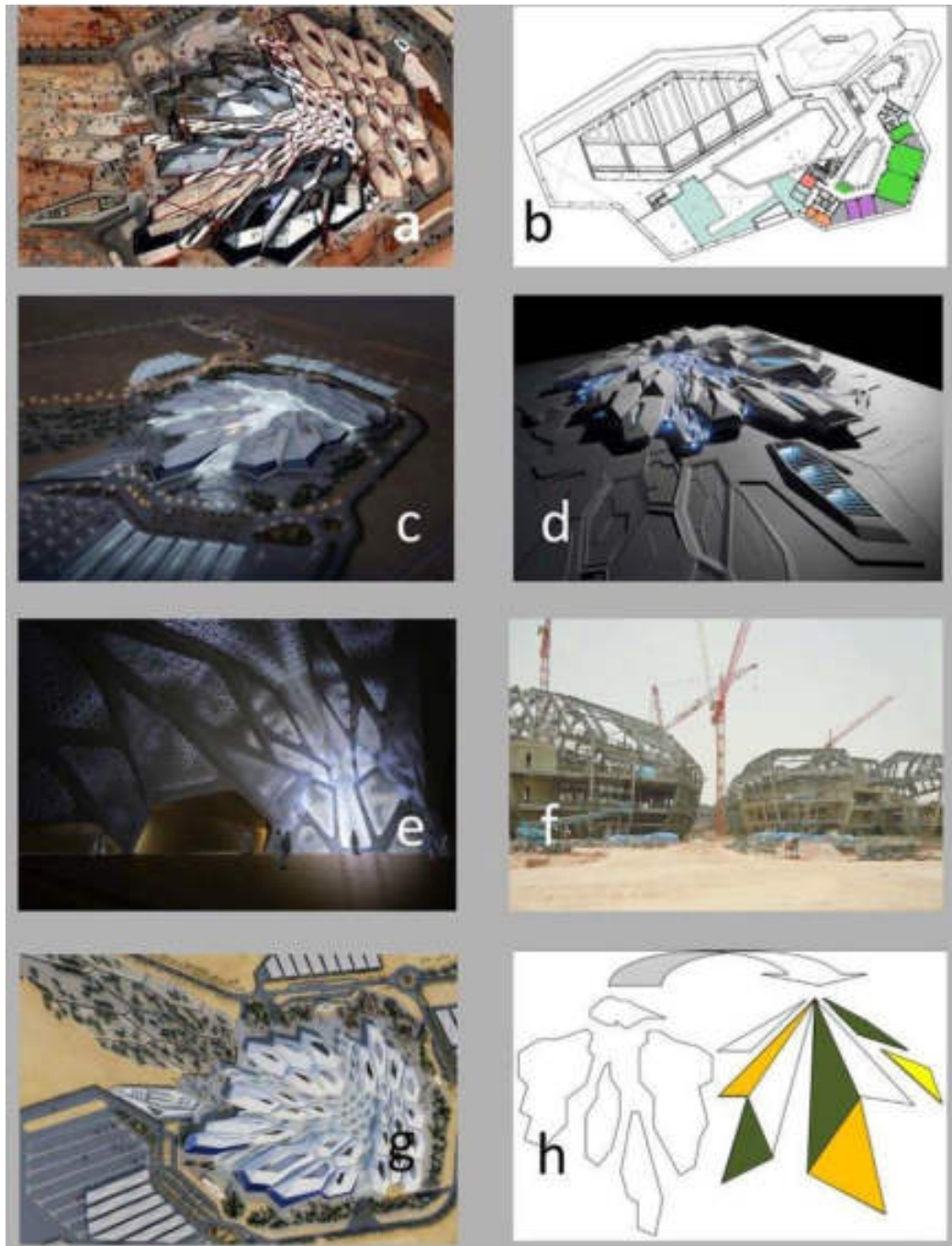
**Fuente:** Hufton & Crow

### **Metodología:**

El diseño modular prismático planteado se basa en un sistema celular, incluyendo internamente los bloques de la distribución funcional, haciendo del equipamiento un conjunto unificado con espacios de circulación y permanencias públicas interconectadas. Las fachadas tipo 'panal de abeja' tienen la característica de utilizar la menor cantidad de material, pues el concepto formal del Centro de Estudios e Investigación del Petróleo son las estructuras cristalinas que se adaptan de la mejor manera a las condicionantes del entorno ambiental y las exigencias para el programa arquitectónico.



**Figura 22.** Concepto formal para el Centro de Estudios e Investigación del Petróleo



**Fuente:** ResearchGate, (en línea) [https://www.researchgate.net/figure/mages-of-concept-derivation-of-KAPSARC-Source\\_fig7\\_324738697](https://www.researchgate.net/figure/mages-of-concept-derivation-of-KAPSARC-Source_fig7_324738697)

### **Aporte al Proyecto Arquitectónico:**

Los paneles aplicados a las fachadas brindan un realce en el aspecto estético, además que su liviano peso y adhesión no compromete estructuralmente al equipamiento y es posible transmitir el tipo de carácter deseado a través de las distintas formas, quiebres y superposiciones que ofrece este sistema de doble-piel.

### **1.9.4. Referente Arquitectónico de sostenibilidad**

#### **Equipamiento:**

Botswana Innovation Hub.

#### **Ubicación:**

Gaborone, Botswana

#### **Autor:**

ShoP Architects

#### **Área:**

46.450 m<sup>2</sup>

#### **Año:**

2021

#### **Descripción:**

Se trata de un centro de investigación y desarrollo comercial, encontrado a las afueras de la ciudad de Gaborone, colindando con el desierto del Kalahari; concebido como un nuevo edificio sustentable con calificación L.E.E.D. (Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental), pues alberga áreas diseñadas, enfocadas en empresas tanto extranjeras como locales para el desarrollo a través del emprendimiento y la innovación. Las instalaciones incluyen una gama completa de espacios de trabajo creativos y laboratorios en un complejo ecológicamente sensible y ambientalmente sensible.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> SHOP. Botswana Innovation Hub | SHoP. SHoP [página web]. [Consultado el 4, agosto, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.shoparc.com/projects/botswana-innovation-hub/>>.

La formalidad del proyecto transmite la intención de mimetizarse con el contexto, siendo una gran sábana, sus volúmenes se pensaron para ser bajos y alargados, así ganando longitud y no altura dadas las características físicas y climáticas del entorno; morfología que le ayuda a tener el proyecto siempre ventilado. Respondiendo a las condiciones del desierto del Kalahari, el movimiento de las fachadas cumple un doble propósito, tanto estético brindando movimiento como bioclimático generando sombra; y distintos recintos internos pensados para el esparcimiento y/o reuniones al aire libre.

**Objetivo:**

Es un vehículo de propósito especial para atraer inversiones comercialmente viables y relacionadas con la tecnología. La empresa enfoca sus actividades y producción en las siguientes áreas estratégicas; desarrollar y gestionar el Parque Científico y Tecnológico, atraer empresas e instituciones innovadoras, fomentar la comercialización de las innovaciones y la transferencia de tecnología y contribuir a la competitividad y las prioridades nacionales. Botswana Innovation Hub apoya a las empresas locales emergentes y existentes, y atrae a empresas e instituciones internacionales para desarrollar y hacer crecer negocios competitivos impulsados por la tecnología y basados en el conocimiento.<sup>28</sup>

**Figura 23.** Botswana Innovation Hub.



---

<sup>28</sup> BDIH PROFILE - BDIH, Botswana Digital & Innovation Hub, Innovation, Technology, Science and Technology Park [Anónimo]. BDIH, Botswana Digital & Innovation Hub, Innovation, Technology, Science and Technology Park [página web]. [Consultado el 4, agosto, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.bih.co.bw/bdih-profile/>>.



**Fuente:** SHoP Architects.

### **Metodología:**

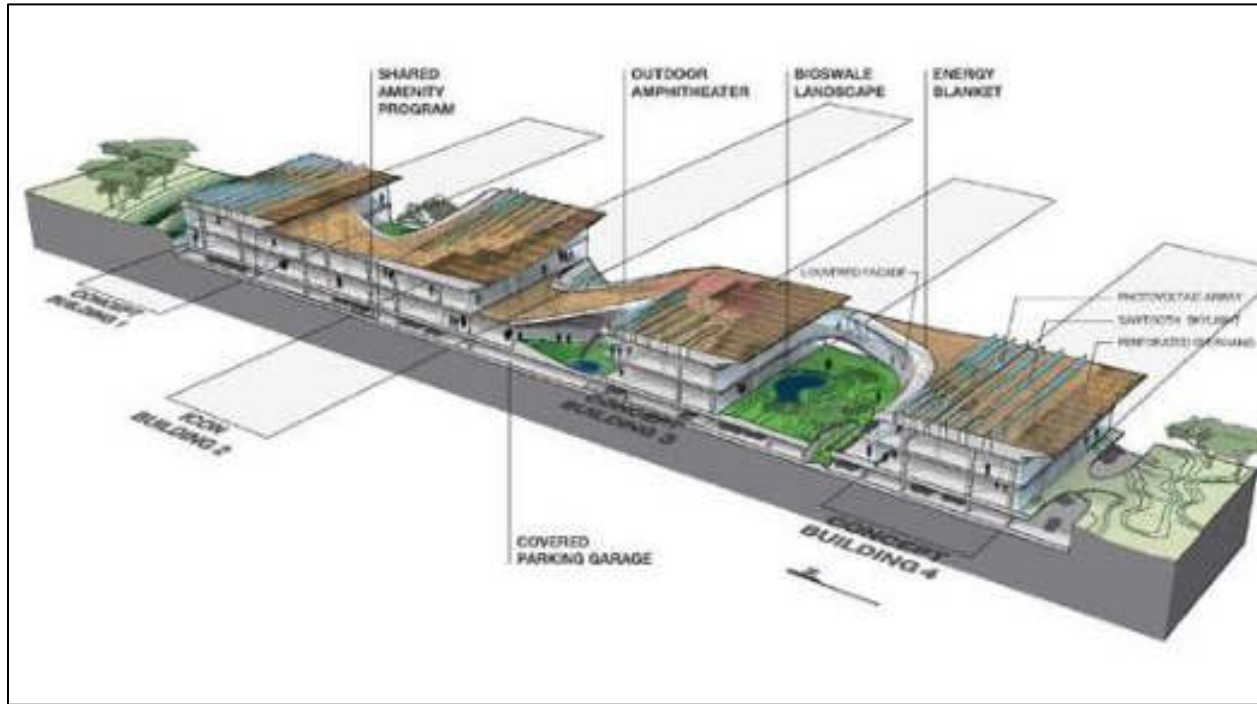
La técnica sostenible más dominante es el techo de "manto de energía" de SHoP, un sistema que combina sistemas pasivos y activos. Los grandes voladizos dan sombra de forma pasiva a los volúmenes interiores del edificio, mientras que los mecanismos recogen y reutilizan el agua, y los sistemas fotovoltaicos pasivos y activos aprovechan la energía solar. Con este nuevo techo, los sistemas pasivos y activos compensarán al menos la mitad de los costos energéticos operativos del edificio.<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> CILENTO, Karen. Botswana Innovation Hub / SHoP Architects. ArchDaily [página web]. (21, junio, 2010). [Consultado el 9, julio, 2022]. Disponible en Internet: [https://www.archdaily.com/65311/botswana-innovation-hub-shop-architects?ad\\_medium=widget&ad\\_name=recommendation](https://www.archdaily.com/65311/botswana-innovation-hub-shop-architects?ad_medium=widget&ad_name=recommendation).



**Figura 24.** Corte isométrico, Botswana Innovation Hub



**Fuente:** Botswana Innovation Hub.

### **Aporte al Proyecto Arquitectónico**

En un paralelo, el Botswana Innovation Hub y el Centro de Investigación de Vida Silvestre se ubican en contextos bastantes retirados o con una densidad de construcción mínima; brindan los espacios propicios a sus usuarios para el desarrollo y avances en estudios investigativos. Aunque antagonistas en las localidades climáticas donde se hallan, se adaptan incluyendo el concepto bioclimático que logran hacer mucho más disfrutable la estancia y el uso de sus instalaciones, además del estar comprometidos con el medioambiente incorporando tecnologías alternativas, que suplen buena parte del consumo de servicios. Que los convierte en edificios sostenibles.

## **1.10. MARCO TEÓRICO**

**1.10.1. Patrimonio medioambiental.** El término patrimonio hace referencia al conjunto de bienes que se pueden conservar, disfrutar y potenciar; engloban los rasgos espirituales, materiales y medioambientales que forman parte de la historia y el legado del pueblo; también se trata de aquellos elementos construidos por la mano del hombre, o ya sean naturales, pero que hayan sido culturalmente

escogidos; o se entiende como un apartado que tiene valor o interés y es tomado en consideración para ser conservado. La historia como tal, no es el principal criterio que determina lo que cataloga como patrimonio, ya que es el legado, la experiencia que recibimos del pasado y de alguna manera el distintivo de un territorio; entonces es el más importante. La consciencia de las personas como un grupo social y de sociedad sintetiza esto a través de la memoria colectiva, el reconocimiento y la emocionalidad, que va entre generaciones. “El patrimonio cultural es el conjunto de bienes muebles, inmuebles e inmateriales que hemos heredado del pasado y que hemos decidido que merece la pena proteger como parte de nuestras señas de identidad social e histórica”<sup>30</sup>.

El patrimonio cultural no engloba únicamente las expresiones y características que representan a un pueblo y que hacen que éste destaque. Se toma el término a la hora de ahondar en el estudio de las actividades que desarrollan las comunidades dentro de un territorio, pues es el hombre quien dota al enfoque cultural de cualquier sistema natural de intencionalidad, es decir la función que cumplen en un espacio, el posible valor que tenga o simbolice y el significado que quiera ser dado. El patrimonio es un terreno bastante amplio a la hora de determinar lo que se debe conservar, ya que hay una amplia gama de criterios, ámbitos, así como la multidimensionalidad que representan o donde se desarrollan; es por esta razón que la UNESCO propone tres tipos de patrimonio:

#### Patrimonio Tangible:

Es aquel que corresponde a la manifestación de la cultura, por medio de la materialidad. Es la identidad de un pueblo representada a través del vínculo con objetos y obras; y el significado que tiene para este.

#### Patrimonio Intangible:

A diferencia del anterior, todo se centra en la parte analítica de aquellas expresiones culturales que se transmiten de generación en generación; manifestaciones ideológicas, costumbres o prácticas de un pueblo.

#### Patrimonio Medioambiental:

Se refiere a las acciones de la naturaleza y el hombre en conjunto que tienen o han tenido como fin de transformar, conservar o mejorar el ambiente natural.<sup>31</sup>

Entendido el concepto, el medio ambiente como tal, es el patrimonio que hereda la humanidad gracias a procesos complejos de formación que, como resultado, dieron lugar a la vida tal como la conocemos y que heredará para sí mismos. “En la

---

<sup>30</sup> QUEROL, María Ángeles. Manual de gestión del Patrimonio Cultural. [s.l.]: Ediciones Akal, S.A., 2010. 544 p. ISBN 9788446031086.

<sup>31</sup> UNESCO y ETXEA. La Unesco y el Patrimonio Mundial. Paris: Unesco, 2002. 25 p.

actualidad, el concepto de patrimonio se extiende hoy al espacio, al medio ambiente como un todo que pertenece (no siempre de forma patente) al patrimonio humano. Está destinado a abarcar todo el planeta y todos los nuevos territorios que contiene”<sup>32</sup>. El ser humano a través del tiempo ha tomado conciencia acerca del espacio que habita pues sabe la responsabilidad que ha tenido a la hora de tomar los recursos y servicios que el planeta le ofrece pero a costa de la sobreutilización de éstos como la contaminación y destrucción progresiva de todos y cada uno de los entornos de los cuales toma lo necesario para diario vivir; así mismo ha tomado partido y colocándose al frente de una realidad en la cuál es primordial la protección de éste patrimonio, dado que los espacios naturales brindan conocimiento además de recursos; entendiendo que dichos espacios suponen ser fuente del desarrollo económico cuando es manejado de manera inteligente, las actividades investigativas, de inversión y turismo que se basan en el potencial natural la convierten en una gestión sostenible.

La relación entre el hombre y el medio ambiente; la naturaleza como hogar de incontables números de especies y donde hallamos distintos ecosistemas, incorpora valores más allá del respeto y conservación por la vida, pues al ser patrimonio. compromete dimensiones sociales, culturales y humanas. Así, la biodiversidad encuentra fundamento al formar parte de la cultura para la sociedad para ser preservada y heredada a través del tiempo.

**1.10.2. Biodiversidad en el departamento de Nariño.** El territorio nariñense está conformado por tres provincias biogeográficas, poseedoras una diversa cantidad de climas a lo largo de toda su extensión; gracias a esto es posible tener todos los ecosistemas y zonas de vida necesarios para diversidad biológica, estos son:

Provincia Amazónica: Hallada en el piedemonte amazónico donde las zonas de vida son formadas de selva húmeda en su gran mayoría de las cuencas hidrográficas Guamuez y San Miguel con climas que van del templado a cálido.

Provincia del Chocó:

La parte correspondiente al departamento de Nariño se halla en el piedemonte de la cordillera Occidental y su llanura pacífica: con formaciones geomorfológicas tales como las planicies, llanuras costeras y formaciones montañosas en roca volcánica. Los climas predominantes aquí son húmedo, templado y cálido.

---

<sup>32</sup> GONZÁLEZ ALCANTUD, Jose Antonio. Fundamentos de Antropología: la antropología en sus fundamentos. Digibug [página web]. (2022). [Consultado el 12, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <<http://hdl.handle.net/10481/32467>>.

Provincia Norandina: También conocida como Ecorregión Andes del norte, comprendida en el territorio de Nariño por el macizo andino y el nudo de los pastos. El primero representado por formaciones como el conjunto volcánico Doña Juana, en donde las condiciones climáticas van desde frío hasta el cálido seco; el segundo con climas templados, húmedos y extremadamente fríos y con una topografía variable, plana o bastante quebrada.

**Figura 25.** Provincias Biogeográficas en Nariño



**Fuente:** Cartografía digital: CORPONARIÑO.

## Hidrografía

Todo el departamento forma parte de dos vertientes, el Atlántico (zona hidrográfica Amazónica), siendo su principal cuenca el río Putumayo y de ríos San Miguel y Guamuez como subcuencas; y la del Pacífico (zona hidrográfica Pacífica), siendo sus cuencas los ríos Mira, Patía y San Juan de Micay, que a su vez son subcuencas respectivamente de los ríos: San Juan y Guiza en el primero, Mayo, Juanambú, Guáitara, Telembí, Magüí, Patía viejo para el segundo y Tapaje, Iscuandé para el último. Todo este sistema hidrográfico es vital para las actividades económicas

como es el sector agropecuario en la irrigación de terrenos productivos; es también primordial para el consumo humano en su diario vivir; además de ser fundamental para los seres vivos puesto que hace parte esencial de la dimensión ecosistémica en la reproducción y la sostenibilidad del planeta tierra. Son distintas las formaciones con presencia de agua y humedad que conforman la hidrografía de Nariño.

#### Manglares:

Abarcan la mayoría de la costa pacífica en el departamento, con una extensión aproximada de 149.000 ha. Son áreas de inundación de los ríos que controlan las cuencas de los ríos; son el hogar de diferentes especies aviares, anfibias, crustáceas y mamíferos.

#### Páramos:

Son unidades de mucha importancia ecosistémica y de diversidad biológica. Se encargan de la retención, reaprovisionamiento, recarga y almacenamiento hídrico dadas sus características geológicas y ecológicas, así como las formas de vida endémicas que solo se dan en estas zonas. Representan aproximadamente una extensión total de más 87.000 has del territorio del departamento de los que se puede destacar el páramo de El Tauso (Tangua, Funes, Córdoba, Potosí y Puerres), Galeras (Nariño, Pasto, Yacuanquer, Tangua, La Florida, Consacá, Pasto, Sandoná), Azufral-Gualcalá (Mallama, Túquerres, Sapuyes), entre otros.

#### Lagunas:

Son cuerpos de agua que dada su ubicación tienen climas fríos, con condiciones atmosféricas de super humedad y precipitaciones con niveles elevados. Con una extensión de 5.300 ha aproximadamente; la más notoria por su tamaño y posición es la laguna de La Cocha en el Encano.

### **Flora y Fauna**

Nariño puede ser considerado uno de los focos biodiversos; en éste territorio, las ya mencionadas regiones o provincias biogeográficas junto con las características geográficas dan pie a toda una amalgama de zonas de vida, formaciones vegetales que se adaptan dependiendo las necesidades y las condiciones del sector, creando una gran diversidad de especies; a su vez, las especies animales dependen de éstas zonas de vida, pues en la mayoría, estos ecosistemas son los que brindan cobijo, dieta y las rutas de desplazamiento diario.

#### Flora:

En zonas como la *provincia del Chocó*, los niveles de precipitación oscilan entre los 5000 y 12000 mm por año. Posee características ecológicas y biogeográficas únicas que la convierten en una de las zonas más húmedas y de mayor biodiversidad del planeta.<sup>33</sup> El endemismo es uno de los rasgos más fuertes de este sector gracias a la historia evolutiva en la que la vegetación atravesó por procesos de separación y aislamiento geográfico. Las principales zonas de vida de esta región la conforman bosques Aluviales, bosques de Manglar, bosques Húmedos de la cordillera de la costa, bosques Húmedos de tierras bajas, bosques Húmedos montanos, bosques Húmedos montanos alto, bosques Húmedos montanos bajo, bosques Húmedos premontanos y bosques Pantanosos. Dentro de las especies más notables se encuentran las familias de las Orquídeas (*Orchideaceae*), Monocotiledóneas (*Cyclanthaceae*) y Bromelias (*Bromeliaceae*). Esta región alberga hasta el momento 1.715 especies de plantas, agrupadas en 742 y 195 familias.<sup>34</sup>

La provincia Norandina es caracterizada por la capa de cobertura boscosa; se distinguen las diferentes zonas de vida gracias a la variabilidad en la altitud y el clima. La vegetación se acondiciona a distintos factores, incidencia solar, exposición al viento, microclimas y microrelieves, generando formaciones vegetales como Bosques secos, Bosques montanos y páramos; cabe destacar de los páramos que dada su formación gracias a ser una región volcánica generó las condiciones para crear *islas de hábitat*, que favorecen el endemismo y especiación en estos ecosistemas. Entre las especies más destacadas se encuentran las Astrateas (*Astareceae*), Orquídeas (*Orchideaceae*), Angiosperma dicotiledóneas (*Brassicaceae*) y Ericáceas (*Ericaceae*). El registro cuenta con 1.822 especies vegetales organizadas en 860 géneros y 230 familias.<sup>35</sup>

Para la *provincia Amazónica* los ecosistemas más representativos son los humedales en zonas de vida tales como Bosques de niebla, páramos y subpáramos. La vegetación de esta zona se describe como gruesa y posee una gran riqueza florística. Algunas de las especies de esta región son los Frailejones (*Espeletia*), Amargo (*Ageratina tinifolia*) y las Orquídeas (*Orchideaceae*). Pertenecientes a esta biorregión son 431 especies de flora, correspondientes a 256 géneros y 104 familias.<sup>36</sup>

---

<sup>33</sup> GENTRY, Alwyn. Species Richness and Floristic Composition of Choco Region Plant Communities. En: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. 30, octubre, 1986. vol. 15, no. 71/75, p. 21.

<sup>34</sup> UNIVERSIDAD DE NARIÑO. colección del Herbario PSO de la Universidad de Nariño. [en línea]. Curador M. Gonzalez. Programador E. Pacheco. Proveedor de Contenido M. Ramirez, *et al.* Pasto: [s.n.], 2014 [consultado el 25, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://doi.org/10.15472/omyib6>>.

<sup>35</sup> *Ibid.*, Disponible en Internet: <<https://doi.org/10.15472/omyib6>>.

<sup>36</sup> *Ibid.*

, Disponible en Internet: <<https://doi.org/10.15472/omyib6>>.

**Figura 26.** Frailejones en ecosistemas de montaña



**Fuente:** Felipe Villegas, Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

#### Fauna:

Así como los diferentes ejemplares de flora del departamento, existe una gran lista de especies animales que se encuentran distribuidas a lo largo y ancho de sus tres regiones biogeográficas.

Dicho territorio brinda las condiciones ecosistémicas perfectas para que las especies se reproduzcan; así como la presencia de grandes niveles para el endemismo. En nuestro territorio, regiones como la del chocó presentan el 50% de las especies en la avifauna de toda la provincia a nivel nacional; buena cantidad de ésta han adoptado los humedales y los páramos como sitios de descanso para especies de aves migratorias; en otras, factores como la continua pluviosidad y la ubicación biogeográfica de los ecosistemas, como la de los páramos, favorecieron a la expansión del número de anfibios gracias a los microhábitats. Los mamíferos componen el 37% del total de las especies registradas en el país.

En el siguiente cuadro se expone el tipo de fauna que el territorio nariñense posee.

**Cuadro 1. Especies faunísticas en Nariño**

FAUNA (en el departamento de Nariño)			
	Provincia NORANDINA	Provincia AMAZÓNICA	Provincia del CHOCÓ
<b>AVES</b>	- 123 especies. - 31 familias. - 86 géneros.	- 154 especies. - 31 familias. - 84 géneros.	- 409 especies. - 50 familias. - 265 géneros.
<b>ANFIBIOS</b>	- 21 especies. - 4 familias.  familia mas diversa, <i>Eleutherodactylus</i> con 25.	- 87 especies. - 5 familias - 11 géneros.  <i>Leptodactylidae</i> , el mas destacable.	- 48 especies. - 7 familias - 13 géneros.  familia mas diversa, <i>Leptodactylidae</i> con 25 especies.
<b>MAMÍFEROS</b>	-----	- 25 especies. - 17 familias. - 23 géneros.  El orden <i>Carnivora</i> es el más diverso.	- 176 especies. - 18 familias. - 38 géneros.
<b>REPTILES</b>	-----	-----	- 97 especies. - 2 subórdenes: {Serpientes [ <i>colubridae</i> ], Saurias [ <i>Iguanidae</i> ]}
<b>endémicos</b>	- Aves: 7 especies. - Anfibios: 1 especie registrada ( <i>Atelopus ignescens</i> ).	-----	- Aves: 35 especies, (Colibríes [ <i>trochilidae</i> ], Traupidos [ <i>thraupidae</i> ]). - Anfibios: 11 especies ( <i>Leptodactylidae</i> ). - Mamíferos: 2 especies.

Fuente: El autor // Plan de Acción en Biodiversidad 2006-2030, CORPONARIÑO, I.I.R.B. Alexander von Humboldt.

### Áreas protegidas

Según el Registro Único de Áreas Protegidas (RUNAP) en el departamento existen más de 200.000 hectáreas de áreas protegidas que son compuestas por bosques húmedos de tierras bajas, bosques húmedos pre-montanos y bosques aluviales; éstos a su vez son las zonas más representativas del territorio Nariñense con (35,9%) (12,3%) y (8,4%) respectivamente. El objetivo de la creación y declaración de áreas protegidas en Nariño es el de preservar a perpetuidad los componentes



de la diversidad biológica, catalogados por medio de 3 escalas (Nacional, Regional y Privada).

Cuadro 2. Áreas protegidas en el departamento de Nariño

ECOSISTEMAS de algunas de las áreas protegidas			
Área protegida	UBICACIÓN MUNICIPAL	ECOSISTEMA	EXTENSIÓN (ha)
R. Nat. GUAYACANES	Imues, (corregimiento de El Pedregal)	Bosque andino (2150 – 2300 m.s.n.m.)	25
R. Nat. PUEBLO VIEJO	Mallama	Bosque alto-andino (3201 – 4100 m.s.n.m.)	275
R. Nat. PULLITOPAMBA	Pasto, (corregimiento de Genoy)	Páramo, Bosque alto-andino, (2000 – 2450 m.s.n.m.)	20
R. Nat. ÑAMBÍ	Barbacoas, (corregimiento Altaquer)	Bosque sub-andino, Bosques de baja altitud y pie de montaña (1100 – 1900 m.s.n.m.)	1250
R. Nat. LA PLANADA	Ricaurte, (vereda San Isidro)	Bosque andino (1300 – 2100 m.s.n.m.)	3200
Red R. Nat. LA COCHA	Pasto, (corregimiento de El Encano)	Páramo, Bosque alto-andino, Bosque andino (2000 – 2450 m.s.n.m.)	3000
Red R. Nat. GALERAS	Pasto, (corregimiento Genio)	Páramo, Bosque alto-andino (2000 – 2450 m.s.n.m.)	90
R. Nat. CHARMOLÁN	Buesaco, (vereda Hato Tongosoy)	Bosque andino (1950 m.s.n.m.)	85

Fuente: El autor // Plan de Acción en Biodiversidad 2006-2030, CORPONARIÑO, I.I.R.B. Alexander von Humboldt.

**1.10.3 Aplicaciones de la Biodiversidad.** No muy lejos de ofrecer una amplia gama de paisajes naturales con diversos ecosistemas en los que albergan numerosas especies de vida silvestre; algunas aún sin identificar o registrar tanto en su flora como en fauna. El medioambiente del territorio aquí estudiado brinda otros servicios que han sido aprovechados por el hombre, actividades económicas principalmente, que son el soporte de la economía para la región y el país en sí,

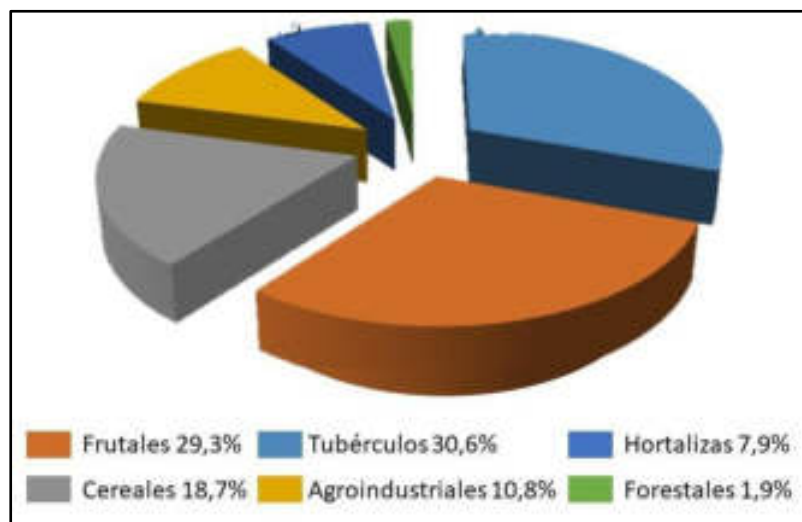
además de ser el sustento de personas que son la base de dichas actividades. Cabe mencionar también que todo lo anterior mencionado tiene su fundamento en el entorno natural del medio en donde se desarrollan.

### Actividades productivas

Sector Agrícola:

Según la secretaría de Agricultura, existe un total de 254.157 ha; el (30,6%) es para tubérculos y plátanos, seguido por la siembra de diversidad de frutales con el (29,9%).<sup>37</sup> Los terrenos agrícolas son utilizados para el cultivo de *tubérculos* (siendo la papa el mayor producto que genera Nariño; así como achira, ñame, batata, arracacha, olluco, plátano y yuca). En los frutales están: (banano, borjón, curuba, durazno, sandía, pitaya, granadilla, papaya entre otras 27 más). Grupos como las *hortalizas*, entre las que se hallan: (ajo, cebolla junca, cebolla cabezona, lechuga, remolacha, rábano, acelga, brócoli, coliflor, pepino, tomate y col). Dentro de los *cereales* se puede nombrar: (trigo, cebada, quinua, maíz y arroz). *Leguminosas* como: (arveja, haba, frijol, maní y habichuela). Los *cultivos permanentes* representados por el café, además de la caña y el cacao; sin mencionar cultivos pertenecientes a *plantas aromáticas, condimentarias o medicinales, flores y follajes, fibras y oleaginosas*.

**Gráfico 3** Sector agrícola en Nariño



**Fuente:** Plan Departamental de Extensión Agropecuaria Nariño 2020 - 2023, GOBERNACIÓN DE NARIÑO y SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL.

<sup>37</sup> GOBERNACIÓN DE NARIÑO y SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Plan Departamental de Extensión Agropecuaria Nariño 2020 - 2023. Pasto: [s.n.], 2020. 87 p.

### Sector Pecuario:

El ramal correspondiente a la línea productiva del ganado de carne y leche dispone 332.152 ha de pastos, (éste último indica en el mercado la comercialización de más del 80% del producto dentro y fuera de Nariño); distribuidas en 56 municipios nariñenses. El mercado porcícola responde a la demanda para la comercialización de su carne, al igual que otras especies menores manejadas; tal es el caso del cuy, producto representativo para la gastronomía del departamento.

### Sector Acuícola:

Tiene su fuerte en la región costera, en Tumaco específicamente. Las especies de mayor demanda son tilapia, trucha y cachama, teniendo una producción cercana a las 630 toneladas; por su parte, el camarón es otro producto de importancia para la economía. La camaronicultura registra una producción de 1000 toneladas al año en piscinas activas, la mayoría de su producción se registra en Tumaco.<sup>38</sup>

### Ecoturismo:

Nariño, por su ubicación geográfica y gran diversidad biológica y cultural que lo privilegia frente a otros departamentos, permite desarrollar actividades de ecoturismo que generen no solo beneficios ambientales, sino económicos y sociales. No obstante, el bajo nivel de consolidación de esta actividad existe el potencial para sentar las bases de un sistema organizado y articulado entre los diferentes actores que participan del desarrollo del mismo, el cual actualmente se reduce a la labor desempeñada por la UAESPNN y algunas Reservas de la Sociedad Civil.<sup>39</sup>

**1.10.4. Diagnóstico de los Centros de Investigación.** En Colombia, el ámbito científico como el avance en los procesos del perfeccionamiento de la investigación tuvieron lugar a lo largo de la primera mitad del siglo XX, que estuvieron unidos al progresivo incremento del medio académico, al aumento de las universidades y por la necesidad de intercambio de datos en la búsqueda de información. En todo caso, en estos años se constituyeron varias sociedades científicas y los primeros centros de investigación, como la Academia Colombiana de las Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (1933), la Sociedad de Ciencias Naturales (1912), el Instituto de Ciencias

---

<sup>38</sup> AECID. Misión Española Llega a Tumaco para Fortalecer Procesos Comerciales y de Manufactura a la Cadena Productiva del Camarón. OTC - Colombia [página web]. (19, enero, 2018). [Consultado el 4, marzo, 2023]. Disponible en Internet: <<https://colombia.aecid.es/w/misión-española-llega-a-tumaco-para-fortalecer-procesos-comerciales-y-de-manufactura-a-la-cadena-productiva-del-camarón>>.

<sup>39</sup> DELGADO, A., *et al.* Plan de Acción en Biodiversidad del Departamento de Nariño 2006 - 2030 - Popuesta Técnica. Pasto: Gobernación de Nariño, Secretaría de Agricultura, Instituto Alexander von Humboldt. 205 p.

Naturales de la Universidad Nacional (1940) y el Instituto Geofísico de los Andes (1941).

Para llegar hasta el desarrollo y el funcionamiento de un centro de investigación de vida silvestre, primero debemos identificar el hilo jerárquico al cual el equipamiento obedece; también todos aquellos planes, programas y proyectos que se hayan realizado por los actores principales responsables del estudio y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad que el país posee y centrados en la conservación que existen actualmente.

**Cuadro 3.** Estructura jerárquica de actores

Actor Jerárquico		Estructura
1	Ministerio del Ambiente y Desarrollo sostenible	<p><b>Estructura Orgánica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Despacho del Ministro: (oficina jurídica, oficina control interno)</li> <li>-Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales</li> <li>-Despacho del Secretario General</li> <li>-Despacho del Viceministro:               <ul style="list-style-type: none"> <li>-dirección. general de información, planeación y coordinación del SINAP.</li> <li>-dirección general ambiental sectorial.</li> <li>-dirección general de ecosistemas.</li> <li>-dirección general de investigación, educación y participación.</li> <li>-dirección general de población y ordenamiento territorial.</li> </ul> </li> </ul>
2	Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales, IDEAM	<p><b>Estructura Orgánica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Dirección General: (of. control interno, secretaria general, of. de ciencia y tecnología, of. de planeación, of. de cooperación científico-técnica para el estudio del cambio global, of. de informática y telecomunicaciones, of. de etnias y culturas, of de documentación y divulgación).</li> <li>-Subdirección administrativa y financiera.</li> <li>-Subdirección de población y asentamientos humanos.</li> <li>-Subdirección de geomorfología y suelos.</li> <li>-Subdirección de meteorología</li> <li>-Subdirección de ecosistemas</li> <li>-Subdirección de hidrología</li> <li>-Subdirección de ecología-economía</li> </ul>
3	Corporaciones Autónomas Regionales, CAR.	<p><b>Estructura Orgánica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Asamblea Corporativa</li> <li>-Concejo Directivo</li> <li>-Dirección General: (secretaría general, of. jurídica, of, control interno, of, informática)</li> <li>-Subdirección de planeación.</li> <li>-Subdirección gestión ambiental.</li> <li>-Subdirección patrimonio ambiental.</li> <li>-Subdirección administrativa y de talento humano.</li> <li>-Subdirección financiera.</li> </ul>

<b>4</b>	Corporaciones Autónomas para el Desarrollo Sostenible	<b>Estructura Orgánica</b> -Asamblea Corporativa -Consejo Directivo -Dirección General: (secretaría general, of. jurídica, of. control interno, of. informática) -Subdirección de planeación. -Subdirección gestión ambiental. -Subdirección patrimonio ambiental. -Subdirección administrativa y de talento humano. -Subdirección financiera.
----------	---	--

**Fuente:** El autor.

## 1.12. Categorías deductivas

**1.12.1. Bioclimática.** Se refiere al diseño de edificaciones, tomando en cuenta las condiciones climáticas del entorno; haciendo uso de los recursos aprovechables de fuentes ambientales como (vegetación, vientos, incidencia solar, entre otros), integrando de igual modo los conceptos funcionales y de estética en la creación de espacios confortables climáticamente para el usuario específico. La arquitectura bioclimática, además de la creación de espacios saludables, tiene como objetivo el respeto por el medio ambiente. Para ello, es primordial evitar el uso de materiales contaminantes, atender al bienestar de la biodiversidad local y hacer un uso eficiente de los materiales de construcción, el agua y demás recursos.<sup>40</sup>

Las características del diseño bioclimático responden a la contribución en la reducción del impacto en el contexto donde se encuentra y el consumo energético realizable por medio de elementos y técnicas de construcción de los cuales se puede destacar la orientación, altura y tamaño en el aprovechamiento de energía, los materiales en fachada, al igual que cubiertas, paredes o puertas; que eviten al máximo la fuga por pérdida de energía calórica.

---

<sup>40</sup> ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA, las construcciones que respetan el medio ambiente [Anónimo]. Iberdrola [página web]. [Consultado el 8, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.iberdrola.com/innovacion/que-es-arquitectura-bioclimatica>>.

**Figura 27.** Palloza en O Cebreiro, España



**Fuente:** En línea, Eva Abal (O Cebreiro: Nieve, Pallozas, y Santo grial)  
<https://unaideavivir.com/o-cebreiro-lugo-mapa/>

En la antigüedad, el ser humano ha usado los elementos naturales del entorno para su beneficio a la hora de encontrar un lugar donde asentarse, desde cavernas o la aplicación del barro en las edificaciones, siempre con el fin de buscar resguardo y protección de las inclemencias del exterior. De lo anterior tenemos como ejemplo las Pallozas, que se remontan a periodos pre-romanos que se caracterizan por su base elíptica en piedra con cubiertas en paja, que puede ser aplicada a la arquitectura actual, cumpliendo con los estándares de eficiencia energética. Desde la década de los 70, la dependencia energética es en su gran parte suplida por el petróleo, carbón y gas; sólo hasta la mitad de la década de los años 2000 es que se empieza a buscar otro tipo de alternativas energéticas, que sean renovables para poder aportar a la reducción de la huella ambiental.

Entre los exponentes más representativos de la arquitectura que aplican conceptos bioclimáticos en sus proyectos se encuentra Ken Yeang; creador del 'rascacielos bioclimático', describe la arquitectura bioclimática como el uso de técnicas pasivas de bajo consumo de energía, como la configuración del edificio, el sombreado, la ubicación, de los componentes, la selección de los materiales, la orientación relacionada con el sol y el viento.<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> EL RASCACIELOS bioclimático: las estrategias de ecodiseño de Kenneth Yeang - Just Crea [Anónimo]. Just Crea [página web]. [Consultado el 10, octubre, 2024]. Disponible en Internet: <<https://justcrea.com/articulos/arquitectura-sustentable/el-rascacielos-bioclimatico-las-estrategias-de-ecodisenio-de-kenneth-yeang>>.

**Figura 28.** Biblioteca nacional de Singapur



**Fuente:** Nlannuzel. (2009)

**1.12.2. Sostenibilidad.** Se puede entender mejor el concepto gracias al informe Brundtland denominado ‘Nuestro futuro común’, realizado para la O.N.U. en 1987; pues fue la primera vez en la que se utilizó el término ‘desarrollo sostenible’ con la siguiente definición: “satisfacer las necesidades del presente, sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones”.<sup>42</sup> Es en ese informe donde se cimentan las bases de la sostenibilidad, ligándose a tres pilares importantes que se apoyan unos entre otros: (si el desarrollo social y económico van de la mano, se logra la equitatividad; con la economía y el medioambiente es posible que una idea o proyecto sea viable; asimismo, el desarrollo medioambiental junto con el social da lugar a que un espacio sea vivible). Juntos, los tres pilares dan como resultado el desarrollo sostenible.

Arquitectónicamente hablando, el diseño sostenible no se limita a la incorporación de tecnologías verdes de vanguardia a determinadas edificaciones, ya que, si bien se brinda el confort y una buena función, dichas tecnologías hacen del diseño algo eficiente. Necesidades tales como el uso de la energía, uso del agua, utilización de energías renovables que buscan reducir la huella de carbono; de igual modo, la aplicación de la sostenibilidad como filosofía en un proyecto debe ser pensada de modo que se debe ser consciente desde la adquisición de los materiales, el transporte de los mismos, su mantenimiento y posterior reciclamiento al final del uso del material; es decir, su principal propósito es poder reducir el impacto de tipo ambiental y el consumo energético durante todas las fases de vida útil del proyecto. Además de estar ligado al mejoramiento que va más allá de la parte constructiva, puesto que, el concepto sostenible abarca también aspectos económicos y sociales.

---

<sup>42</sup> EL INFORME BRUNDTLAND - Nuestro futuro en común [Anónimo]. Cambio Climático .org | tu punto de partida sobre Cambio Climático en la red [página web]. [Consultado el 8, septiembre, 2023]. Disponible en Internet: <<https://www.cambioclimatico.org/contenido/el-informe-brundtland-nuestro-futuro-en-comun>>.

Para el CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE, la aplicación de la sostenibilidad se ve reflejada en espacios amplios con elementos naturales en su interior para mantener en contacto lo medioambiental dentro y fuera visualmente; contrastando lo hecho por la mano del hombre, la incorporación de luz natural y el manejo de ambientes. Además de incorporar programas enfocados a la comunidad que tienen que ver con la creación de la conciencia ambiental por medio del voluntariado y la capacitación en el buen manejo y preservación de la biodiversidad.

**1.12.3. Conocimiento medioambiental.** El mundo en el que vivimos día a día evoluciona y gira en torno a la naturaleza, por lo cual, se necesita comprender su importancia y conexión con el entorno actual, al igual que la dimensión del contexto natural para tener una mejor perspectiva de aquello que representa el medioambiente, para así entender qué función desempeña para con el ser humano como individuo y como conjunto.

El planeta Tierra, visto como una estructura viviente, desde el momento en el que empiezan a aparecer las primeras formas de vida simple (eucariotas y procariotas), hace cuatro mil millones de años, evolucionando y cambiando hasta llegar a las diferentes formas que hoy conocemos, nos ha brindado las condiciones idóneas para que esto suceda, así como los servicios básicos a todos los seres vivos para que dicha vida siga mutando, adaptándose y perpetuándose por generaciones.

Es importante, dicho lo anterior, reconocer el valor que representa nuestro planeta, pues, todos los recursos que nos ofrece y con los cuales ha permitido alcanzar el nivel de desarrollo de la humanidad en la actualidad, son finitos, y a medida que más crecimiento de población y expansión de la infraestructura y ciudades, más son requeridos para tal propósito, por lo tanto, el medioambiente y componentes de éste, como lo es la biodiversidad, se ven directamente afectados, dado que se toma más de lo que puede devolver al planeta y exponencialmente ocasionando entornos y hábitats cada vez más enfermos. Por lo cual, se debe crear conciencia por el respeto hacia la naturaleza, por toda forma de vida encontrada en ella, del aprendizaje y trasmisión de técnicas para el cuidado y preservación del planeta con el fin de coexistir de manera sostenible y con la misma visión heredarlo a futuras generaciones.

**1.12. 4. Tratados internacionales.** Desde finales del siglo XX y comienzos del siglo XXI, las naciones han comenzado a expresar su preocupación por el medioambiente y la huella humana que podría dejar las necesidades diarias para el sustento, el desarrollo industrial y el consumo de materias primas que esto implica; así, a través de acuerdos y protocolos realizados en cumbres internacionales han sido cruciales para abordar los desafíos globales que enfrenta nuestro planeta.

El fin de dichas reuniones es el de pactar tratados en busca de promover la cooperación internacional en la protección del medio ambiente, fomentando la



reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la conservación de la biodiversidad y la gestión sostenible de los recursos naturales. Estos esfuerzos reflejan la creciente conciencia global para preservar nuestro entorno natural para las futuras generaciones.

Cumbre para la Tierra:

Es también conocida como la conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Medioambiente y el Desarrollo, llevada a cabo en Brasil en 1992, donde se adoptaron dos acuerdos fundamentales: la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y la Agenda 21. Como objetivo principal de la cumbre fue abordar los desafíos ambientales y promover el desarrollo sostenible a nivel global, establecidos en 27 principios universales, entre los que destacan:

Los Estados deberían cooperar en la promoción de un sistema económico internacional favorable y abierto que llevara al crecimiento económico y el desarrollo sostenible de todos los países, a fin de abordar en mejor forma los problemas de la degradación ambiental. Las medidas de política comercial con fines ambientales no deberían constituir un medio de discriminación arbitraria o injustificable ni una restricción velada del comercio internacional. Se debería evitar tomar medidas unilaterales para solucionar los problemas ambientales que se producen fuera de la jurisdicción del país importador. Las medidas destinadas a tratar los problemas ambientales transfronterizos o mundiales deberían, en la medida de lo posible, basarse en un consenso internacional.<sup>43</sup>(principio 12)

Protocolo de Kyoto:

Llevada a cabo en Kyoto, Japón, en 1997; esta cumbre es oficialmente conocida como la Tercera Conferencia de las Partes en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), cuyo resultado más significativo fue la creación del Protocolo de Kyoto, el cual es un acuerdo internacional que compromete a los países industrializados a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero a niveles inferiores a los que se presentaban en el año 1990. Dicho protocolo establece metas vinculantes y mecanismos para alcanzar su propósito como el comercio de derechos de emisión e implementación conjunta.

Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología:

Conocido también como Protocolo sobre Bioseguridad, se adoptó en Cartagena, Colombia, en el año 2000. Este es un acuerdo internacional bajo la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB) y tiene como objetivo principal el de abordar los

---

<sup>43</sup> CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO, Río de Janeiro, Brasil, 3 a 14 de junio de 1992 [Anónimo]. Naciones Unidas [página web]. (1992). [Consultado el 9, septiembre, 2023]. Disponible en Internet: <<https://www.un.org/es/conferences/environment/rio1992>>.

riesgos para la biodiversidad y la salud humana que se asocian con los organismos modificados genéticamente (OMG) o transgénicos.

El Protocolo de Cartagena establece normas y procedimientos para el movimiento transfronterizo de organismos vivos modificados y promueve la transferencia de tecnología en el ámbito de la biotecnología, asegurando al mismo tiempo la protección del medio ambiente y la salud humana; dentro de los cuales se puede resaltar: Las partes fomentarán y facilitarán la concientización, la educación y la participación del público relativas a la seguridad de la transferencia, manipulación y utilización de los OVM, la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo en cuenta los riesgos para la salud humana e incluyendo el acceso del público a la información sobre OVM. <sup>44</sup> (art. 23)

Conferencia del cambio climático en Bali:

mejor conocida como la 13ª Conferencia de las Partes (COP 13), realizada en Indonesia, en la ciudad de Bali en 2007, tuvo como objetivo principal el de avanzar en las negociaciones internacionales sobre el cambio climático y establecer un plan de acción post-Kioto.

Durante la conferencia, se discutieron y negociaron temas clave, como la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, la adaptación al cambio climático, la transferencia de tecnología y la financiación para los países en desarrollo. También se abordaron cuestiones relacionadas con la deforestación, la protección de los recursos naturales y la promoción de energías limpias y renovables.

Acuerdo de París:

Es un tratado internacional sobre el cambio climático que fue adoptado durante la 21ª Conferencia de las Partes (COP 21) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). La conferencia se llevó a cabo en París, Francia, en 2015.

El objetivo principal del Acuerdo de París es limitar el calentamiento global y un llamado a limitar el aumento de la temperatura a 1,5 grados Celsius. El acuerdo reconoce la importancia de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y establece un marco para la cooperación global en la lucha contra el cambio climático, basándose en las contribuciones nacionales determinadas que son compromisos voluntarios presentados por cada país para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero. También se promueve la adaptación al cambio climático y se establece un marco para la movilización de fondos para ayudar a los países en desarrollo en sus esfuerzos de mitigación y adaptación.

---

<sup>44</sup> BIOLOGIQUE, Secretariat de la Convention sur la diversite. Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología del convenio sobre la diversidad biológica: Texto y anexos. Montreal, Que bec: Secretaria del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2000. 30 p. ISBN 9280719246.

## 1.13. METODOLOGÍA

**1.13.1. Paradigma.** Para esta investigación, se opta por la **teoría interpretativa**, puesto que se basa en el estudio de teorías, así como de documentación para poder formular una solución; por tal motivo facilita la búsqueda de temáticas afines con la que se desarrolla en esta investigación con el propósito de analizar una problemática, y desde una visión comparativa e interpretativa que alcance una solución por medio de distintas propuestas planteadas, acordes al estudio que se realiza. Como ejemplo, en este trabajo de tesis, se busca una posible respuesta a una problemática de tipo medioambiental en el municipio de Puerres gracias a las diferentes fuentes consultadas que se relacionan estrechamente con la temática.

**1.13.2. Enfoque.** El tipo de enfoque es **cualitativo interpretativo**; hace referencia a la correlación existente entre la temática investigativa y la formulación del problema de investigación, puesto que, la bibliografía consultada proporciona la facilidad de contestar la pregunta formulada en un principio al apartado cualitativo; la parte interpretativa del enfoque se centra al interior de el o los individuos objetos de la investigación, como su entorno, necesidades, cultura, forma de pensar, etc. Por lo tanto, el enfoque seleccionado, tomando como base la documentación y adentrándose en la gente del sector a trabajar, permite que la investigación tenga un significado para proponer una solución.

**1.13.3. Método.** Es empleado aquí el **método hermenéutico**, porque mediante el problema y el objeto investigativo del documento, argumenta a la biodiversidad como la expresión máxima de la vida y como patrimonio medioambiental del planeta tierra; entendiéndolo que el hombre mismo forma parte de dicho entramado y como puede transpolar los conceptos de la naturaleza para poder aplicarlos arquitectónicamente. Lo anterior, logrado por medio de la hermenéutica, sirviendo como conductor del pensamiento medioambiental.

**1.13.4. Unidad de análisis.** El territorio es escogido como la unidad del cual proceden los datos para su análisis; el sector escogido para su posterior análisis de cada uno de sus componentes es la vereda de El Páramo, que forma parte del municipio de Puerres, encontrado al sur del departamento de Nariño, limitando al norte con los municipios de Funes, en el sur con Córdoba y al oriente con el departamento de Putumayo (Orito). Este territorio es escogido dada las características ambientales y de biodiversidad propias que hacen de este sector destaque del resto, aportando los recursos informativos necesarios que permitan generar una conexión en el que el hombre comprenda mejor el ambiente, en este caso, ambiental por el que está rodeado.

**1.13.5. Unidad de trabajo.** Para este documento, el medioambiente es la unidad utilizada para el desarrollo del trabajo ya que, dada la problemática de éste mismo

tipo que afecta directamente a la flora y fauna silvestre comprendida en la región Andino-Amazónica del sector en la cual se plantea el proyecto y con base en la información de diversas fuentes consultadas para así responder a dicho problema por medio de propuestas resultantes del análisis de sus dimensiones y sistemas que den pie a un equipamiento acorde a las necesidades del sector, cumpliendo el objetivo de ser puesto a disposición de la comunidad y en favor de la investigación, buen manejo y preservación del medioambiente.

**1.13.6. Técnicas de recolección de información.** Toda la información obtenida para el desarrollo de este trabajo investigativo se hace mediante la técnica de recopilación documental. Es un instrumento de investigación general, cuya finalidad es obtener datos e información a partir de fuentes documentales con el fin de ser utilizados dentro de los límites de una investigación en concreto<sup>45</sup>; es decir las fuentes como, páginas web, bibliografía, planimetrías, entre otras, serán consultadas y tomadas como punto base sobre el tema elegido, que luego serán filtradas según si es o no apropiado para la investigación.

**1.13.7. Instrumentos de recolección de información.** La ficha bibliográfica es una herramienta empleada para el registro de las fuentes estudiadas y escogida en la elaboración de este documento, puesto que, durante el desarrollo inicial de la investigación se forma la base para el análisis y la argumentación de dicho trabajo. La función de una ficha bibliográfica consiste en identificar las fuentes de información que se van a examinar o estudiar para escribir el trabajo: los libros, folletos, leyes, artículos de revistas y periódicos, documentos gubernamentales, tesis, fuentes audiovisuales, etc.<sup>46</sup>

---

<sup>45</sup> LA RECOPIACIÓN DOCUMENTAL COMO TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN [Anónimo]. Técnicas de Investigación Documental [blog]. [Consultado el 9, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://dani14238551.blogspot.com/2009/03/la-recopilacion-documental-como-tecnica.html>>.

<sup>46</sup> SANTANA, Leonardo. Guías para Elaborar Fichas Bibliográficas en la Redacción de Ensayos, Monografías Y Tesis [en línea]. [s.l.]: Universidad de Puerto Rico Recinto DE RÍO PIEDRAS, 2008 [consultado el 9, octubre, 2022]. 19 p. Disponible en Internet: <<http://www.blancopeck.net/GUÍAS.pdf>>.

**Cuadro 4.** Ficha Bibliográfica

FICHA BIBLIOGRÁFICA	
Área	
Título	
Autor	
Editorial	
Ciudad	
Año de publicación	
Número de páginas	
Resumen	
Página web	
Palabras clave	

Fuente: El autor.

**1.13.8. Procesamiento de la información.** Toda información que es consultada contribuirá a responder la problemática planteada mediante la selección de aspectos específicos e ideas más relevantes y relacionadas con el objeto y el problema de investigación. Al igual que las conclusiones, suponen la fundamentación del argumento para el documento. La compilación de información obtenida mediante la búsqueda de las fuentes bibliográficas se facilita gracias al método escogido, así puede ser analizada, discernida y ser registrada en las fichas bibliográficas.

## 2. INSTRUMENTOS PARA LA CONSERVACIÓN MEDIOAMBIENTAL

### 2.1. NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL

- **CONSTITUCIÓN DE 1991:** Los artículos establecen los principios fundamentales para la protección y conservación del medioambiente en Colombia, así como los deberes y derechos que implican lograr dicho objetivo. (art. 80) El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.<sup>47</sup>
- **Ley 99 de 1993:** De los principios generales fundamentales, (art. 1) (2) La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma

---

<sup>47</sup> COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Constitución de 1991. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. [en línea]. Santa Fe de Bogotá, 1991. [Consultado: 9 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://constitucionpoliticapecolombia.net/titulo-2/capitulo-3/articulo-80/>

sostenible; (4) Las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial. (5) En la utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso; (8) El paisaje por ser patrimonio común deberá ser protegido; (10) La acción para la protección y recuperación ambientales del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. El Estado apoyará e incentivará la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar en ellos algunas de sus funciones. (art. 3) Del Concepto de Desarrollo Sostenible. Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.<sup>48</sup>

- **Ley 165 de 1994:** (art. 6) Medidas generales a los efectos de la conservación y utilización sostenible. (a) Elaborar estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica o adaptar para ese fin las estrategias, planes o programas existentes; (b) Integrará, en la medida de lo posible y según proceda, la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales. (art. 10) Utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica. (a) Integrar el examen de la conservación y la utilización sostenible de los recursos biológicos en los procesos nacionales de adopción de decisiones; (b) Adoptará medidas relativas a la utilización de los recursos biológicos para evitar o reducir al mínimo los efectos adversos para la diversidad biológica. (art. 12) Investigación y capacitación. (a) Establecer y mantener programas de educación y capacitación científica y técnica en medidas de identificación, conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica y sus componentes y prestarán apoyo para tal fin centrado en las necesidades específicas de los países en desarrollo; (b) Promoverán y fomentarán la investigación que contribuya a la conservación y a la utilización sostenible de la diversidad biológica, particularmente en los países en desarrollo. (art. 13) Educación y conciencia pública. (a) Promoverán y fomentarán la comprensión de la importancia de la conservación de la diversidad biológica y de las medidas necesarias a esos efectos, así como su propagación a

---

<sup>48</sup> COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 99 (22, diciembre, 1993). Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones [en línea]. Santa Fe de Bogotá, D.C [Consultado: 10 de octubre 2022]. Disponible en: <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2008/6458.pdf?view=1>

través de los medios de información, y la inclusión de esos temas en los programas de educación; (b) Cooperarán, según proceda, con otros Estados y organizaciones internacionales en la elaboración de programas de educación y sensibilización del público en lo que respecta a la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.<sup>49</sup>

- **Ley 1450 de 2011:** (art. 202) En los ecosistemas de páramos no se podrán adelantar actividades agropecuarias, ni de exploración o explotación de hidrocarburos y minerales, ni construcción de refinerías de hidrocarburos. Para tales efectos se considera como referencia mínima la cartografía contenida en el Atlas de Páramos de Colombia del Instituto de Investigación Alexander Von Humboldt; (art. 204) En las áreas de reserva forestal protectoras no se podrán desarrollar actividades mineras, ni se podrán sustraer para ese fin. Las actividades que se pretendan desarrollar en estas áreas, deben estar en consonancia con el régimen de usos previsto para el efecto, conforme a la regulación que expida el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial sobre la materia.<sup>50</sup>
- **Ley 1523 de 2012:** (art. 1) La gestión del riesgo de desastres, en adelante la gestión del riesgo, es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible. (art. 3) Los principios generales de la gestión del riesgo. (a) principio de igualdad: todas las personas naturales tendrán la misma ayuda y el mismo trato al momento de atenderlos con ayuda humanitaria, en las situaciones de desastre y peligro; (k) principio de sostenibilidad ambiental: el desarrollo es sostenible cuando satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de los sistemas ambientales de satisfacer las necesidades futuras e implica tener en cuenta la dimensión económica, social y ambiental del desarrollo. El riesgo de desastre se deriva de procesos de uso y ocupación insostenible del territorio, por tanto, la explotación racional de los recursos naturales y la protección del medio ambiente constituyen características irreductibles de sostenibilidad ambiental y contribuyen a la gestión del riesgo de desastres. (art. 6) objetivo general, llevar a cabo el proceso social de la gestión del riesgo con el

---

<sup>49</sup> COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 165 (9, noviembre, 1994). Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992. [en línea]. Santa Fe de Bogotá, D.C [Consultado: 10 de octubre 2022]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=37807>

<sup>50</sup> COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1450 (16, junio, 2011). Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014. [en línea]. Santa Fe de Bogotá, D.C [Consultado: 10 de octubre 2022]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=43101>

propósito de ofrecer protección a la población en el territorio colombiano, mejorar la seguridad, el bienestar y la calidad de vida y contribuir al desarrollo sostenible.<sup>51</sup>

- **Decreto 2811 de 1974:** (art. 14) Dentro de las facultades que constitucionalmente le competen, el gobierno al reglamentar la educación primaria, secundaria y universitaria, procurará (a) Incluir cursos sobre ecología, preservación ambiental y recursos naturales renovables; (b) Fomentar el desarrollo de estudios interdisciplinarios; (c) Promover la realización de jornadas ambientales con participación de la comunidad, y de campañas de educación popular, en los medios urbanos y rurales para lograr la comprensión de los problemas del ambiente, dentro del ámbito en el cual se presentan. (art. 15) Por medio de comunicación adecuada, se motivará a la población para que formule sugerencias y tome iniciativas a la protección ambiental y para el mejor manejo de los recursos naturales renovables, y se adelantarán programas de divulgación y adiestramiento en la identificación y manejo de sustancias nocivas al ambiente.<sup>52</sup>
- **Decreto 622 de 1977:** (art. 5) Se adoptarán las siguientes definiciones: Zona primitiva:

zona que no ha sido alterada o que ha sufrido mínima intervención humana en sus estructuras naturales.

Zona intangible:

Zona en la cual el ambiente ha de mantenerse ajeno a la mínima alteración humana, a fin de que las condiciones naturales se conserven a perpetuidad.

Zona de recuperación natural:

Zona que ha sufrido alteraciones en su ambiente natural y que está destinada al logro de la recuperación de la naturaleza que allí existió o a obtener

---

<sup>51</sup> COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1523 (24, abril, 2012). Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. [en línea]. Santa Fe de Bogotá, D.C [Consultado: 10 de octubre 2022]. Disponible en:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=47141>

<sup>52</sup> COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 2811 (18, diciembre, 1974). Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. [en línea]. Santa Fe de Bogotá, D.C.: La presidencia, 1974. 64p. [Consultado: 10 de octubre de 2022]. Disponible en:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551>



mediante mecanismos de restauración un estado deseado del ciclo de evolución ecológica; lograda la recuperación o el estado deseado esta zona será denominada de acuerdo con la categoría que le corresponda.

Zona histórico cultural:

Zona en la cual se encuentran vestigios arqueológicos, huellas o señales de culturas pasadas, supervivencia de culturas indígenas, rasgos históricos o escenarios en los cuales tuvieron ocurrencia hechos trascendentales de la vida nacional.

Zona de recreación general exterior:

Zona que por sus condiciones naturales ofrece la posibilidad de dar ciertas facilidades al visitante para su recreación al aire libre, sin que esta pueda ser causa de modificaciones significativas del ambiente.

Zona de alta densidad de uso:

Zona en la cual, por sus condiciones naturales, características y ubicación, pueden realizarse actividades recreativas y otorgar educación ambiental de tal manera que armonice con la naturaleza el lugar produciendo la menor alteración posible,

Zona amortiguadora:

Zona en la cual se atenúan las perturbaciones causadas por la actividad humana en las zonas circunvecinas a las distintas áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, con el fin de impedir que llegue a causar disturbios o alteraciones en la ecología o en la vida silvestre de estas áreas.

Plan maestro:

Guía técnica para el desarrollo, interpretación, conservación, protección, uso y para el manejo en general, de cada una de las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales; incluye las zonificaciones respectivas.

Comunidad biótica:

Conjunto de organismos vegetales y animales, que ocupan un área o lugar dado; usualmente, dentro de ella, cumplen su ciclo biológico al menos alguna o algunas de sus especies y configuran una unidad organizada.

Región fisiográfica:

Unidad geográfica definida por características tales como drenaje, relieve, geomorfología, hidrología: por lo general sus límites son arcifinales.

Unidad biogeográfica:

Área caracterizada por la presencia de géneros, especies y subespecies de plantas o animales silvestres que le son endémicos o exclusivos,

Recursos genéticos:

Conjunto de partículas transmisoras de caracteres hereditarios dentro de las poblaciones naturales de flora y fauna silvestre, que ocupan un área dada.<sup>53</sup>

- **Decreto 3600 de 2007:** (art. 4) Las categorías del suelo rural que se determinan en este artículo constituyen suelo de protección en los términos del artículo 35 de la Ley 388 de 1997 y son normas urbanísticas de carácter estructural de conformidad con lo establecido de la misma ley: (a) Áreas de conservación y protección ambiental. Incluye las Áreas que deben ser objeto de especial protección ambiental de acuerdo con la legislación vigente y las que hacen parte de la estructura ecológica principal, para lo cual en el componente rural del plan de ordenamiento se deben señalar las medidas para garantizar su conservación y protección. Dentro de esta categoría, se incluyen las establecidas por la legislación vigente, éstas son (a.1) las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP, (a.2) áreas de reserva forestal (a.3) áreas de manejo especial, (a.4) áreas de especial importancia ecosistémica, tales como páramos y subpáramos, nacimientos de agua, zonas de recarga de acuíferos, rondas hídricas de los cuerpos de agua, humedales, pantanos, lagos, lagunas, ciénagas, manglares y reservas de flora y fauna.<sup>54</sup>

---

<sup>53</sup> COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 622 (16, marzo, 1977). Por el cual se reglamentan parcialmente el capítulo V, título II, parte XIII, libro II del Decreto- Ley número 2811 de 1974 sobre «sistema de parques nacionales»; la Ley 23 de 1973 y la Ley 2 de 1959. [en línea]. Santa Fe de Bogotá, D.C.: La presidencia, 1977. 12p. [Consultado: 10 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=8265>

<sup>54</sup> COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA. Decreto 3600 (20, septiembre, 2007). Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones. [en línea]. Santa Fe de Bogotá, D.C.: Departamento Administrativo de la Función Pública, 2007. 12p. [Consultado: 10 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=26993>

## 2.2. ESTRATEGIAS Y PLANES PARA LA PRESERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

En Colombia, con el fin preservar el elemento natural se han realizado programas, planes y proyectos formulados y puestos en marcha por el ministerio de medioambiente al igual que las autoridades autónomas regionales:

- **PLAN DE ACCIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS DE COLOMBIA.** Generar un mecanismo de trabajo coordinado que permite concretar las acciones que necesita Colombia como nación multi diverso, y pluricultural, consolidando el Sistema Nacional de Áreas Protegidas; afirmándose en 2005 el primer Memorando de Entendimiento por 14 instituciones, con el objetivo principal de diseñar, concertar y avanzar en la ejecución de un Plan de Acción para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- **PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA, REHABILITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS DISTURBADAS. (Min. de Ambiente y Desarrollo Sostenible).** La Política Pública Ambiental, así como la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, implementa este Instrumento que ayudará a los actores sectoriales con elementos conceptuales y técnicos para los diferentes procesos de restauración de los ecosistemas naturales afectados.
- **PLAN DE DESARROLLO FORESTAL. (Min. de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Min. De Comercio Exterior, Min. de Desarrollo Económico, Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Agricultura).** El Plan de Desarrollo Forestal brinda una visión estratégica de la gestión forestal nacional para los próximos 25 años. Este plan hace de la colaboración de los actores que tienen relación con los recursos y ecosistemas forestales la base de su realización, poniendo en marcha estrategias y programas relacionados hacia la restauración, zonificación y preservación de ecosistemas, también el buen manejo y correcto uso de los ecosistemas forestales, y el acogimiento de un enfoque para los procesos de reforestación comercial y desarrollo industrial.
- **ESTRATEGIA INTEGRAL DE CONTROL A LA DEFORESTACIÓN Y GESTIÓN DE LOS BOSQUES. (Min. Ambiente y Desarrollo Sostenible, IDEAM).** Instrumento con el propósito de frenar la deforestación de bosques, entendiendo lo complejo de las causas que la generan, partiendo de reconocer la importancia de estos ecosistemas para el país, por su importancia ambiental, económica y sociocultural y por su contribución a la disminución del cambio climático.

- **PROGRAMA PARA EL MANEJO SOSTENIBLE Y RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS DE LA ALTA MONTAÑA COLOMBIANA. (Min. de Ambiente y Desarrollo Sostenible).** En concordancia con los Principios Ambientales de la Ley 99 de 1993, se enmarca este programa que incluye la protección de zonas de los páramos, subpáramos, las zonas de recarga de acuíferos y los nacimientos de agua; que busca contribuir con el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la alta montaña. Con la implementación de este programa también se pretende desarrollar uno de los objetivos del Proyecto Colectivo Ambiental, el cual considera acciones relacionadas con la protección, conservación y recuperación de ecosistemas prioritarios.
- **PROGRAMA NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN EN COLOMBIA DEL OSO ANDINO. (Min de Ambiente y Desarrollo Sostenible).** Proteger a las especies de fauna silvestre como debida medida y las previsiones que sean necesarias para preservar a especies en vía de extinción o en peligro de estarlo. Dentro del marco para la gestión ambiental que ha sido dictado por la Política Ambiental del Plan Nacional de Desarrollo 1998-2002 "Proyecto Colectivo Ambiental", se establece dentro del Programa de Biodiversidad a alcanzar por medio de acciones la restauración y conservación de áreas vitales de ecosistemas forestales y a la protección de especies amenazadas y/o que su distribución sea restringida.

### 3. USOS DE SUELO AMBIENTAL PARA LA ORGANIZACIÓN TERRITORIAL

#### 3.1. DIMENSIÓN USO DE SUELO

**3.1.1. Diagnóstico.** Según el EOT realizado por la administración del gobierno de Puerres en el año 2015, nos muestra dos tipos de uso para todo este territorio desde el punto de vista dimensional. Uno rural, donde se desarrolla toda la actividad de producción agrícola que se extiende alrededor de la cabecera urbana y otro se nos muestra como suelo de protección hacia el oriente del territorio.

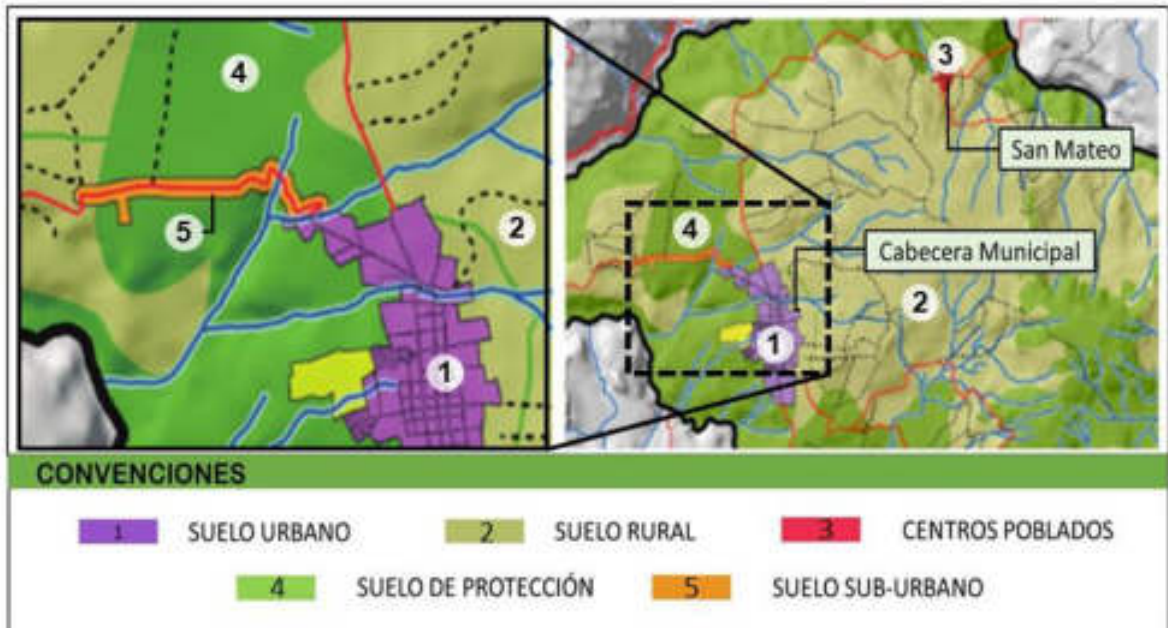
**Figura 29.** Usos de suelo en el municipio (existente)



**Fuente:** EOT municipio de Puerres 2015.

**3.1.2. Clasificación de Suelos.** Haciendo un acercamiento hacia la zona urbana y suburbana se puede observar mejor la mecánica de usos de suelo y cómo se comporta la cabecera municipal; aquí es notable el desarrollo urbano a lo largo del tiempo, su morfología la hecho un polígono alargado en sus extremos y el planteamiento por parte de EOT de la zona de expansión, de igual modo se aprecia el suelo suburbano que no tiene mucha relevancia pues se desarrolla a lo largo de una franja que lleva la vía principal de acceso a su cabecera urbana.

**Figura 55.** Acercamiento a los usos de suelo de la zona urbana.



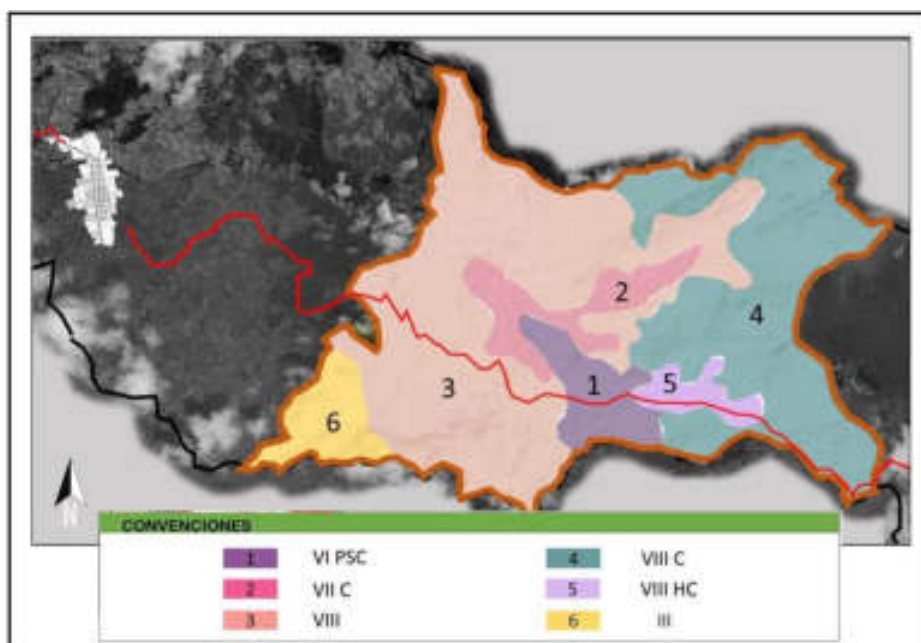
**Fuente:** EOT municipio de Puerres 2015.

La capacidad agrológica del Páramo, según el EOT, dicta las especificaciones de este tipo de suelos, el cómo y para qué son aptos:

- *Los suelos de Clase VI (PSC)* son recomendados para uso forestal protector (FPR). Son tierras aptas para el establecimiento de sistemas forestales destinados a la protección de las laderas contra procesos erosivos o al mantenimiento y desarrollo de la vegetación nativa, o a la protección de especies maderables en vía de extinción, o como protección de recursos hídricos. En general, en estas áreas no se debe desarrollar ningún tipo de actividad económica diferente a aquella que propenda a la protección y crecimiento del bosque protector.
- *Los suelos de la Clase VII* presentan limitaciones fuertemente severas, que las hacen inadecuadas para cultivos; tienen aptitud forestal; el bosque tiene carácter protector, pero cuando las condiciones del relieve o la topografía y los suelos ofrecen suficiente profundidad efectiva para el anclaje y el desarrollo normal de las raíces de las especies arbóreas, se puede hacer un uso sostenible del recurso forestal de tipo productor. La ganadería debe ser excluida totalmente del área ocupada por las tierras de esta unidad de capacidad.

- *Los suelos de Clase VIII* son tierras que, por su vulnerabilidad, por su estado de deterioro o por su importancia como ecosistemas estratégicos (páramo) para la regulación del recurso hídrico y por su interés científico, deben destinarse a la conservación de la naturaleza o a su recuperación en el caso de que hayan sido deterioradas. Es decir que todas las tierras pertenecientes a esta clase deben ser utilizadas en la conservación y protección de la naturaleza, forestal protector (FPR) y conservación, recuperación y ecoturismo (CRE).

**Figura 30.** Clasificación agrológica meso-contexto.



**Fuente:** EOT municipio de Puerres 2015.

**3.1.3. Problemática.** Para entender mejor el problema debemos abordar la zona de investigación, pues es aquí donde hay un conflicto de uso de suelos en el cual la zona del páramo se ve afectada, pues por años ha sido utilizada como tierra de pastoreo y explotada por sus recursos maderables; zonas altamente intervenidas por acción antrópica, ya que sus pobladores, debido a sus condiciones socioeconómicas y a falta de alternativas de producción, se han visto obligados a aprovechar los recursos naturales disponibles, haciendo que estos invadan zonas boscosas. La tala de bosques se lleva a cabo sin respetar áreas de protección, rondas hídricas y nacimientos de agua.

Su actividad económica gira en torno a la agricultura minifundista y ganadería intensiva hacia la parte media, incidiendo en un inadecuado manejo de los recursos naturales, sobre todo propiciando la expansión de la frontera agrícola; hacia la parte alta, la producción de carbón vegetal se configura como la actividad predominante,



incidiendo directamente en la destrucción de los bosques, contaminación de las fuentes hídricas, ocasionando la destrucción de algunas especies de animales y la emigración de otras especies en busca de alimento.<sup>55</sup>

Como resultado, el páramo y su suelo se ven sobreutilizados, lo que se traduce en un daño a la composición misma de estos terrenos y a la pérdida parcial de la vegetación, procesos de erosión y la contaminación de los recursos hídricos.

**Figura 31.** Explotación de recursos maderables para carbón vegetal



**Fuente:** Registro Alcaldía de Puerres.

**Figura 32.** Deforestación especie de frailejones



**Fuente:** ARTEAGA Miguel, VILLAREAL John. Análisis de la expansión de la frontera agrícola y la deforestación de cerro negro san francisco de los municipios de Córdoba y Puerres del departamento de Nariño. Universidad de Nariño (Pasto, Colombia), 2019.

---

<sup>55</sup> PROGRAMA PRESIDENCIAL CONTRA CULTIVOS ILÍCITOS PROGRAMA FAMILIAS GUARDABOSQUES PRODUCTIVAS [Anónimo]. Corponarino.gov.co [página web]. (16, julio, 2008). [Consultado el 12, octubre, 2024]. Disponible en Internet: <<https://corponarino.gov.co/expedientes/intervencion/DIAGNOSTICO%20BIOFISICO%20SOCIOECONOMICO%20DE%20PUERRES.pdf>>.



En las imágenes presentadas queda en evidencia, cómo ha afectado el desconocimiento de los usos apropiados a zonas importantes como los páramos realizando otro tipo de actividad que no es adecuada para terrenos como éstos.

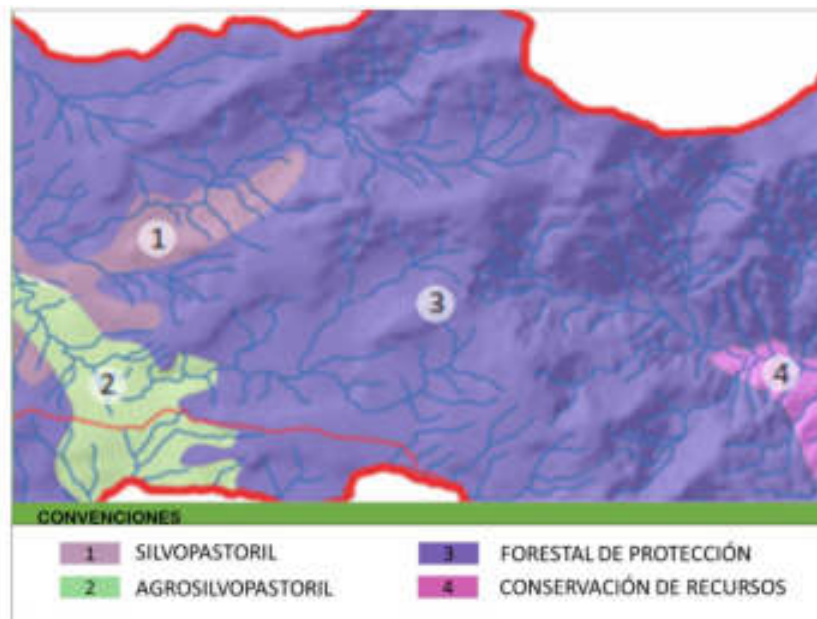
**Figura 33.** Estado actual del suelo meso-contexto



**Fuente:** Fotografía satelital, sistema ArcGIS – 2019.

**3.1.4. Propuesta.** Para una adecuada propuesta de uso de suelos para este sector hay que basarnos en el uso potencial para estos terrenos, del cual destaca la protección y conservación como su principal uso; cabe agregar que, los usos silvopastoril y agrosilvopastoril, cuyas características son las de tierras aptas para el desarrollo de actividades agrícolas, ganaderas y forestales (cultivos transitorios, cultivos permanentes, bosque productor y ganadería extensiva, intensiva o semiintensiva).

**Figura 34.** Estado actual del suelo meso-contexto



**Fuente:** EOT municipio de Puerres 2015.

Con el fin de frenar el avance de la franja agrícola en el municipio de Puerres y disminuir la deforestación excesiva en el sector del páramo, se propone un cambio de uso de suelo. Puesto que, actualmente, estas tierras no han sido utilizadas de forma debida; así entonces, los usos de conservación del ecosistema afectado deben ser tomados en cuenta y aplicados aquí por razones como la importancia de los páramos para la retención, recarga hídrica y las formas de vida animal que obtienen su sustento de éste. Aquí se proponen los suelos de recuperación de sectores afectados por la deforestación y la erosión con el fin de reforestar la capa vegetal.

Para esta investigación es relevante también un polígono de estudio y observación de la vida silvestre reciente, las características bio típicas de cada especie de flora y fauna endémica o las que hacen su tránsito por estos ecosistemas.

**Figura 35.** Propuesta dimensional de uso de suelos



Fuente: El autor

**3.1.5. Propuesta mesocontexto.** Dentro del polígono del sector de El Páramo, los usos de suelos más adecuados a utilizar con base en el diagnóstico y la problemática son los siguientes:

- **Suelo de conservación ecosistémica y recuperación:** Serán las tierras para la conservación y recuperación; los suelos bajo esta denominación son aquellos que han sido fuertemente afectados debido a usos inapropiados y necesitan de planes de manejo especiales para sus características (cobertura vegetal, hidrobiológica, biodiversidad).
- **Suelo de protección:** O forestal protector, son tierras utilizadas con el propósito del establecimiento de sistemas forestales que protegen laderas contra la erosión o para el mantenimiento de la flora nativa o protección de las especies amenazadas o en vía de extinción cuyo fin sea maderables. Son terrenos que no deben tener otro fin más que el de la protección y crecimiento del bosque protector.
- **Suelo de estudio y observación:**



- Se destaca la importancia de la conservación y protección del suelo en el meso-contexto de Puerres, proponiendo usos como el de conservación ecosistémica, de recuperación y el de estudio y observación.

#### 4. MODELO DE MOVILIDAD INTEGRAL QUE RESALTA LOS COMPONENTES PAISAJÍSTICOS Y MEDIOAMBIENTALES DEL MUNICIPIO

##### 4.1. DIMENSIÓN DE MOVILIDAD

**4.1.1. Diagnóstico.** La vía principal del municipio se desprende de la carretera Panamericana a la altura del kilómetro 75 en sentido Pasto – Ipiales. Encontramos aquí que la infraestructura vial trazada tiene 49 kilómetros desde la carretera panamericana hasta el poblado del corregimiento de Monopamba al oriente del territorio; cerca de 9 kilómetros están pavimentados que corresponden al acceso principal, seguido a esto lo compone de vías terciarias en su mayoría, las cuales 3 kilómetros poseen tratamiento de placa huella y el resto hacen parte caminos y senderos a los cuales se tiene acceso a pie, o en medios de transporte como camperos, motocicleta o piaggios.

Puerres tiene comunicaciones por medio de las vías antes mencionadas con otros municipios; hacia el norte con Funes, y al sur y al oriente con Córdoba, conexión desde la cabecera municipal y el poblado del corregimiento de Monopamba, respectivamente.

**Figura 37.** Relación de movilidad en el municipio

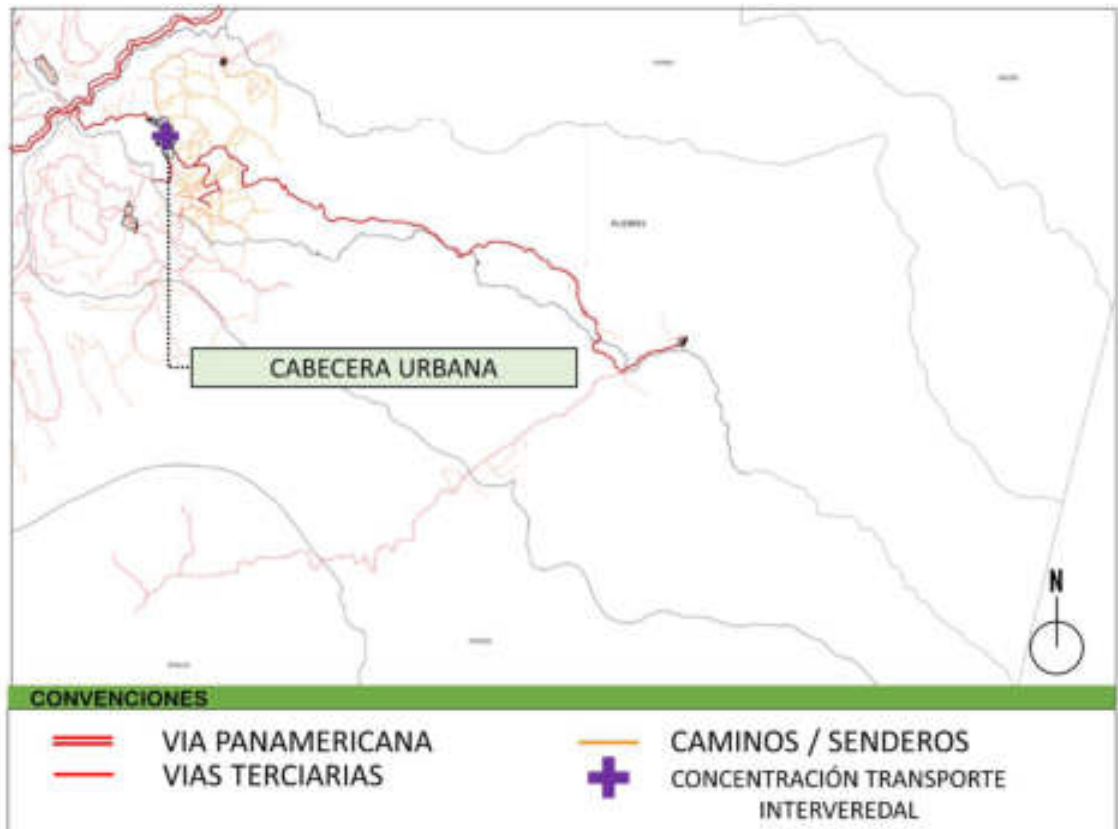


**Fuente:** El autor.

Los vehículos de carga pesada (camiones, volquetas, buses escalera) conforman una parte del flujo de movilidad, ya que, siendo un territorio que se basa su economía en la producción agrícola, precisa de las vías como medio de transporte

y distribución de sus productos hacia mercados como el de Ipiales con el fin de comercializarlos. También vehículos particulares (automóviles, motocicletas, piaggios), y el servicio de transporte de pasajeros que opera en el municipio con dos empresas (Taxis la Frontera, Cooperativa Trans-Oceánica), ofreciendo el servicio hacia la zona rural y otras localidades como San Juan, Ipiales y Pasto.

**Figura 38.** Sistema vial municipal de Puerres



**Fuente:** El autor.

**4.1.2. Problemática.** El principal problema que posee el sistema vial es el regular estado del trazado. Dicha problemática es generada por las condiciones climáticas propias del municipio, pues es un sector húmedo-frío, propenso a las precipitaciones, que pueden intensificarse en temporadas invernales; el tránsito de vehículos de carga pesada que transportan productos agrícolas y animales, el transporte de pasajeros en buses escaleras y el paso de volquetas debido a la localización de minas en el municipio, como también los vehículos livianos aceleran el deterioro de la vía rural junto a la falta de mantenimiento constante y la de un buen tratamiento de éstas generan el mal estado vial con ahuecamientos, encharcamientos dada la falta de drenaje afectan al sistema vial. Cabe mencionar que en la cabecera municipal no hay un equipamiento ideal que organice las empresas de transporte interveredal, pues se aglomeran en la plaza central.



**Figura 39.** Estado vial del municipio



**Fuente:** El autor.

**4.1.3. Propuesta.** Principalmente se plantea dar solución a las anteriores problemáticas mencionadas mediante un buen tratamiento para las vías terciarias; también se tiene en cuenta a los habitantes de la zona rural que tienen dificultad para desplazarse hacia la cabecera municipal u otro punto, ya que no poseen un medio de transporte propio, entregando una mejor adecuación vial que favorezca al sector agropecuario, facilitando el movimiento de sus productos.

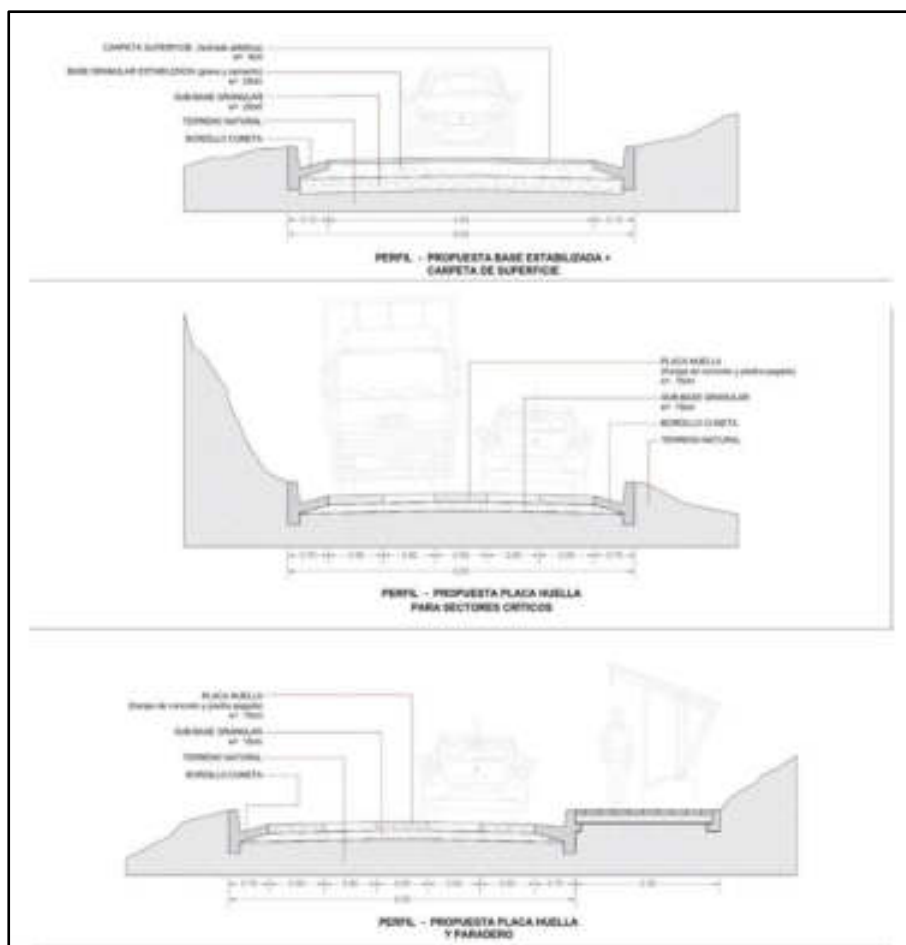
Así, se plantea el mejoramiento en el trazado vial, tomando en cuenta lo establecido por la ley 1228 de 2008, acerca de las áreas de exclusión o franjas de retiro; son zonas de interés público, en las que se prohíbe el levantamiento de cualquier tipo de construcción; dichas áreas variarán en su ancho según la categoría del sistema nacional de vías, por lo cual, el trazado vial que de la carretera Panamericana lleva hacia la cabecera urbana (de segundo orden), contará con una zona de exclusión de 45 metros y el trazado que de la cabecera se dirige hacia los corregimientos de San Mateo y Monopamba (de tercer orden), tendrán una zona de exclusión de 30 metros.

Empleando el pavimento con placa huella, que constituye una solución para vías terciarias de carácter veredal que presentan un volumen de tránsito bajo con muy pocos buses y camiones al día, siendo los automóviles, los camperos y las motocicletas el mayor componente del flujo vehicular. Esta alternativa ofrece permanentemente condiciones de circulación satisfactorias durante un amplio período de servicio y no requerir acciones de mantenimiento diferentes a la limpieza

de las obras de drenaje y la rocería<sup>56</sup>, entre sus atributos más destacables. Dentro de esta propuesta se contemplan dos tipos de asfalto, una con placa huella para sectores críticos dada la geografía de sectores puntuales y otra con base estabilizada y carpeta de superficie destinada a sectores que no requieren esfuerzo.

Además, se proponen paraderos repartidos a lo largo del trazado vial, con el propósito de recolección de pasajeros ubicados en el sector y brindar la posibilidad de moverse con mayor facilidad.

**Figura 40.** Perfiles viales, propuesta de placa huella, Dimensión Vial del municipio de Puerres. (Ver anexo 51)



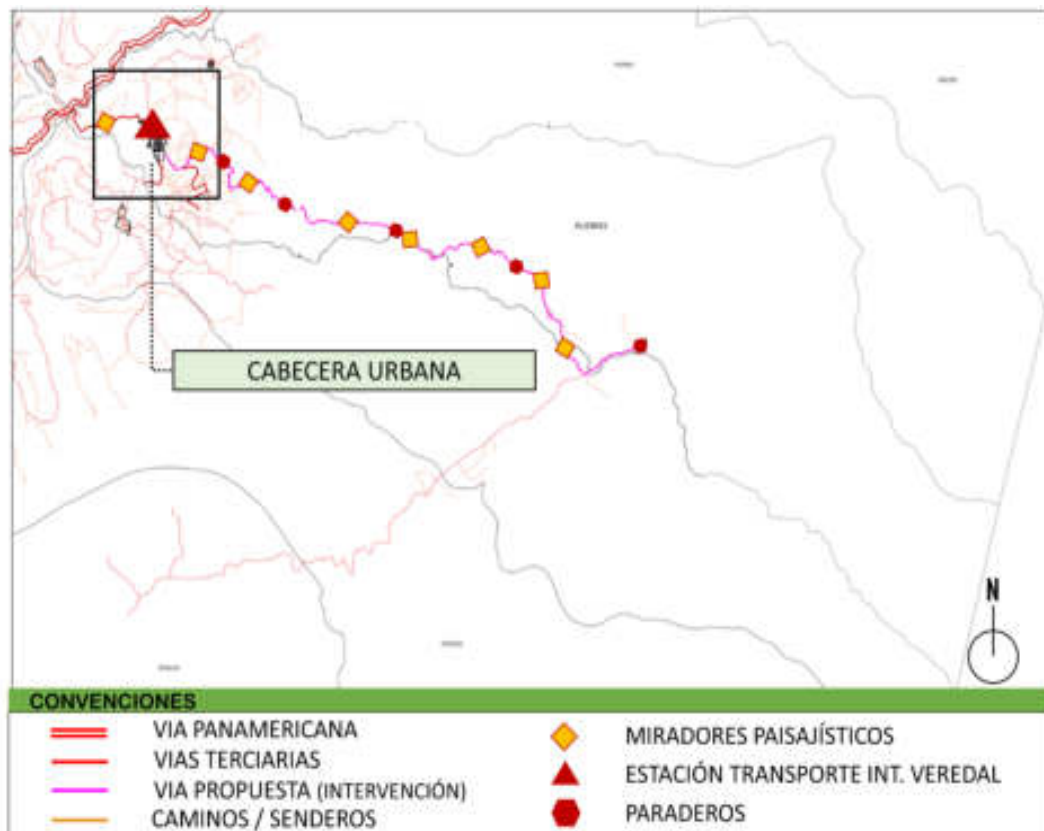
**Fuente:** El autor.

<sup>56</sup> GUÍA DE DISEÑO DE PAVIMENTOS CON PLACA - HUELLA [Anónimo]. GOV.CO [página web]. (30, octubre, 2017). [Consultado el 12, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/6644-guia-de-disenoo-de-pavimentos-con-placa-huella>>.



Para responder a la organización en las empresas de transporte de pasajeros, se propone en la cabecera urbana un equipamiento para las mencionadas empresas, una estación de transporte, proporcionando un espacio adecuado donde recibir y despachar vehículos de pasajeros.

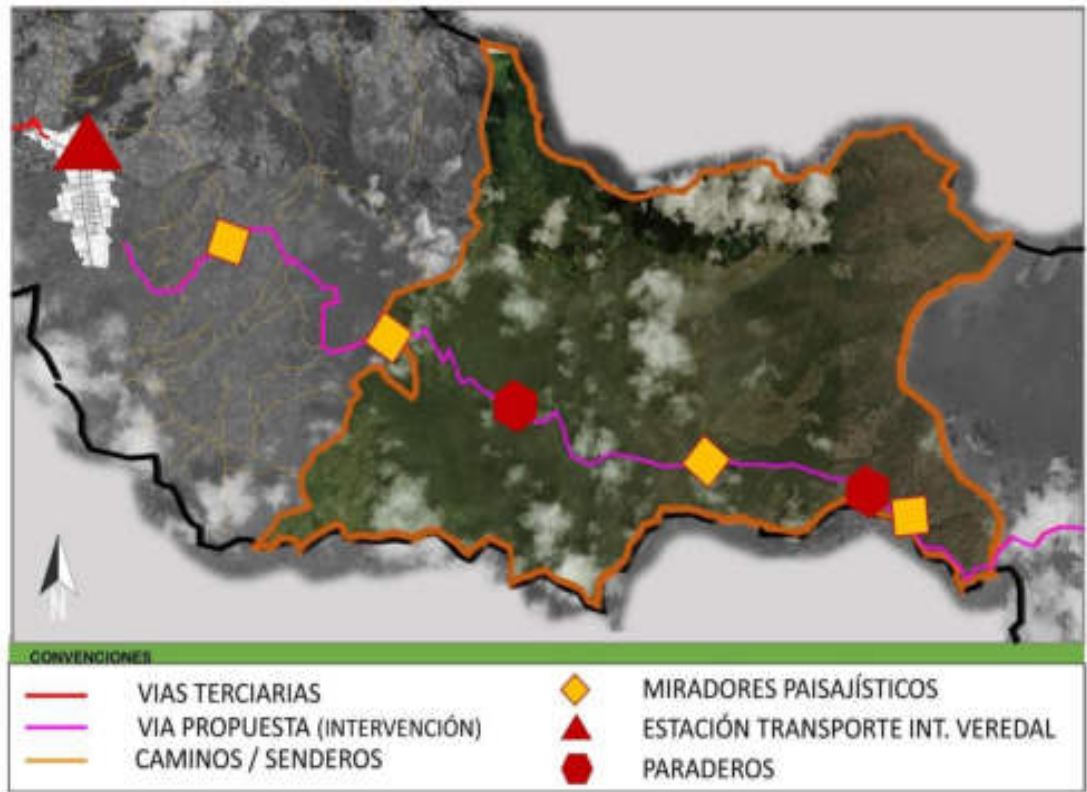
**Figura 41.** Propuesta dimensional de movilidad en el municipio



Fuente: El autor.

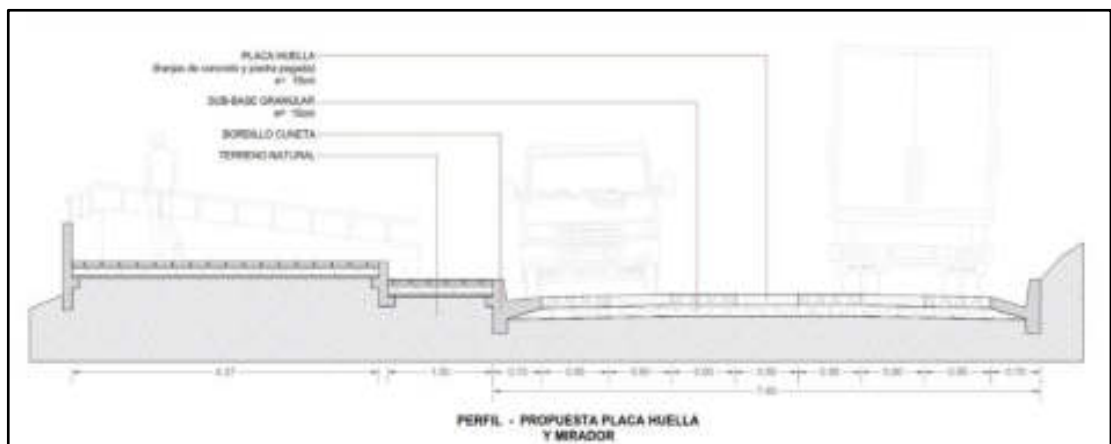
**4.1.4. Propuesta mesocontexto.** Aprovechando el recurso paisajístico natural de Puerres y con la intención de tener una mejor conexión con el tema de investigación, se distribuyen distintos miradores que dejan ver la belleza de las zonas naturales de su vegetación y el avistamiento de la fauna local y los paisajes rurales agrícolas, atravesando su topografía rodeada de bosque, hasta llegar a lo alto, con sus páramos propios del cerro negro.

**Figura 42.** Propuesta mesocontexto de movilidad en el municipio.



Fuente: El autor.

**Figura 43.** Propuesta de mirador paisajístico, Dimensión Vial del municipio de Puerres



Fuente: El autor. (Ver anexo 51)

## 4.2. DIMENSIÓN MEDIOAMBIENTAL

**4.2.1. Diagnóstico.** El municipio de Puerres por su localización geográfica y sus condiciones bioclimáticas comprendidas en un rango altitudinal que va desde menos de 1000 msnm. En la desembocadura del río Sucio en el Guamuez, hasta los 3.800 msnm. En el Cerro el Precipicio, permite una biodiversidad florística y faunística muy rica y variada, con los consecuentes resultados por el grado de intervención humana que se ha venido dando.<sup>57</sup>

- **Geomorfología:** En el territorio se han identificado siete geoformas, altiplanos de Puerres, laderas y escarpes del río Guaitara, serranías, valles interandinos, terrazas o depósitos de coluvio-aluviales, zona de pie de monte y la zona de montaña, en donde para la formación de estas unidades ha contribuido básicamente, la actividad volcánica, la acción de los sistemas de fallas Cauca – Patía y Romeral, la acción fluvial de los ríos que lo atraviesan y fenómenos hídricos por escurrimiento acelerado por acción antrópica.

**Cuadro 5.** Tipos de geoformas presentes en el territorio municipal

VEREDA	GEOFORMAS
Palos Verdes	Terrazas o depósitos coluvio- aluviales
Maicura, San Mateo, Tres Cruces, San Miguel, Loma Larga, Loma Redonda, El Páramo.	Altiplano
La Chorrera, El Rosal, La Esperanza, Los Arrayanes.	Zonas de pie de monte.

**Fuente:** CORPONARIÑO, Diagnóstico Biofísico y Socioeconómico – Municipio de Puerres, (2008).

- **Climatología:** La cabecera municipal se encuentra a 2817 msnm tiene una temperatura media de 13°C; sus tierras se distribuyen en tres áreas climáticas (Muy frío, Frío y Medio). En el municipio se tienen alturas que van desde los 1000 msnm en la desembocadura del río Sucio hasta los 3700 msnm en el Cerro Negro, situación que permite que las temperaturas varíen espacialmente entre los 6°C y los 21°C, presentando de esta forma alta diversidad climática. La temperatura media de cabecera municipal corresponde a los 12°C, según la relación directa de la temperatura con la altura, la cual es del orden 0.63°C por cada 100 metros de variación altitudinal. Los parámetros de variación de la temperatura en el territorio del municipio permiten la presencia de cinco pisos térmicos, que permite la biodiversidad bioclimática.<sup>58</sup>

<sup>57</sup> CORPONARIÑO, Op.cit.,p.#14

<sup>58</sup> CORPONARIÑO, Op.cit.,p.#15

**Cuadro 6.** Pisos Térmicos en el municipio de Puerres

PISO TÉRMICO	ALTITUD (METROS)	HAS	%	VEREDAS FOCALIZADAS
CALIDO (tropical)	< 1000	1.775	3.0	-
MEDIO (Pre montano)	1000 – 2000	14.900	25.8	Palos verdes
FRIO (Montano bajo)	2000 – 3000	24.219	42.0	La Chorrera, Los Arrayanes, San Mateo, San Miguel, Tres Cruces, Maicura, El Páramo, Loma Redonda, Loma Larga, La Hacienda.
MUY FRIO (Montano)	3000 – 3400	11.750	20.3	El Rosal y La Esperanza.
PARAMO (Subpáramo)	> 3400	5156	8.9	-
<b>TOTAL</b>		<b>57.800</b>	<b>100</b>	

**Fuente:** EOT - Puerres

- **Hidrología:** Según el EOT, Puerres hace parte de la vertiente Andina, cuyas aguas recogidas por río Guaitara, llegan finalmente al río Paría y a su vertiente amazónica, Cuyas aguas recogidas por el río Sucio y Guamuez finalmente al Amazonas. Del área total de municipio, el 14,6 % escurre hacia el río Guaitara y el 85,4% lo hace hacia el río Guamuez; datos que permiten ver la gran influencia territorial del municipio sobre la cuenca amazónica. A la vertiente del río Guaitara le confluyen las aguas de los ríos Tescual y Angasmayo principalmente, y a la vertiente del río Guamuez, los ríos Alisales, Sucio y Afiladores.<sup>59</sup>

## Flora

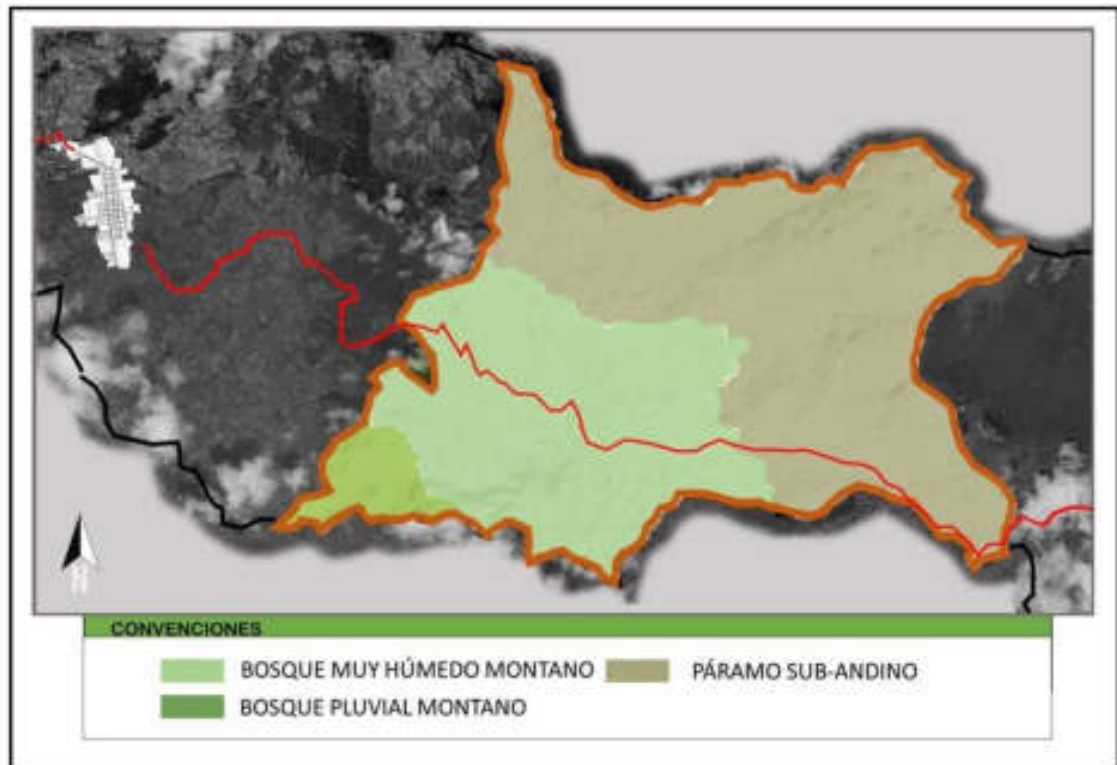
Se halla en la zona del páramo diferentes zonas de vida, esto quiere decir que cada una de ellas se compone de distintas especies vegetales propias de estos sitios o mejor dicho flora prototipo.

- **Bosque Muy Húmedo Montano.** Está ubicado entre la vertiente del río Sucio y el Guamuéz, está entre 2800 a 4000 msnm y con temperaturas de 6 a 12 °C. Estos bosques están formados por árboles y arbustos de tamaño mediano con troncos cubiertos de musgo y líquenes. Las especies que podemos hallar aquí son: Aguacatillo, Yarumo, Palma de cera, Cambulo, Caucho, Chontaduro, Trompeto, Igua, Jigua, Guadua, Guaranga, Guayarán, Higuerón, Laurel de cera, Nogal.

<sup>59</sup> CORPONARIÑO, Op.cit.,p.#23

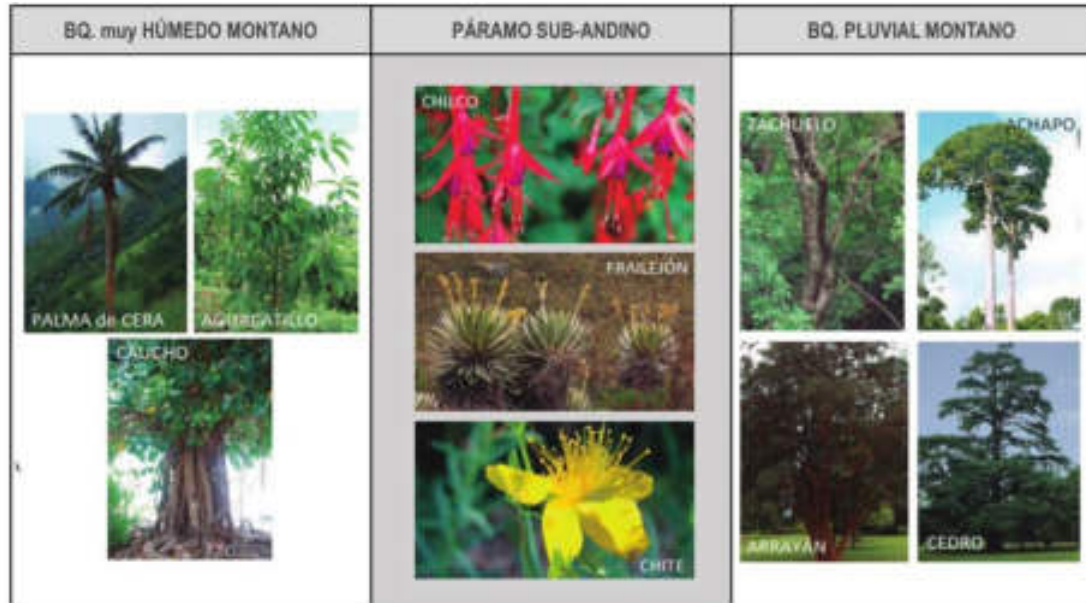
- **Páramo Subandino.** Se ubica principalmente entre los 3800 a 4500 msnm; su vegetación está compuesta por: Aguacatillo, Aliso, Cedro, Cajeto, Chusque, Chite, Chilco, Cedrillo, Carrizo, Encenillo, Frailejón, Mate, Mortiño, Pino colombiano, Quinua, Siete cueros.
- **Bosque Pluvial Montano.** Se ubica entre los 1800 a 3000 msnm, con temperaturas en promedio anual entre los 12 a 17 °C, Entre sus especies más representativas están: Abarco, Achapo, Achote, Amarillo real, Arrayán, Barbasco, Bejuco, Bilibil, Bocherrero, Ceiba, Caucho, Canalete, Cedro, Chingale, Guamos, Guacamayo, Peine de mono, Perillo sande, Tachuelo, Yarumo.

**Figura 44.** Zonas de vida meso-contexto



**Fuente:** El autor.

**Figura 45.** Especies vegetales de las zonas de vida del meso-contexto.



**Fuente:** El autor.

### Fauna

En este territorio, hallamos un importante número de especies animales, esto debido a los amplios y diversos ecosistemas que posee Puerres, que hacen posible contener estas formas de vida.



**Cuadro 7.** Especies animales presentes en el municipio

AVES	MAMÍFEROS	ANFIBIOS
AGUILAS	ARMADILLOS	ATELOPUS EBENOIDES
BÚHOS	ARDILLAS	ATELOPUS IGNESEENS
CARPINTEROS	CAPIBARA	OSORNOPHYRNE BUFONIFORMIS
COLIBRÍES	CUSUMBO	OSORNOPHYRNE TALIPES
CHIGUACO	CONEJOS	OSORNOPHYRNE ANTISANA
GARRAPATEROS	DANTA	CENTROLENE BUCKLEYI
GALLINETA	GUAGUA	GASTROTHECA ARGENTEOVIRENS
GUACHARACAS	GUATÍN	GASTROTHECA ESPELETIA
GAVILÁN	GUAZUNCHO	GASTROTHECA OROPHYLAX
GORRIONES	JAGUAR	ELEUTHERODACTYLUS BUCKLEYI
GOLONDRINAS	MONO AULLADOR	ELEUTHERODACTYLUS CURTIPES
HUALA	MONO TITÍ	ELEUTHERODACTYLUS ELASSODISCUS
LOROS	OSO HORMIGUERO	ELEUTHERODACTYLUS LEONI
LECHUZA	OSO ANDINO	ELEUTHERODACTYLUS LEUCOPUS
MIRANCHUR	VENADO DE PÁRAMO	ELEUTHERODACTYLUS MYERSI
OROPÉNDOLAS	VENADO COLA BLANCA	ELEUTHERODACTYLUS OCREATUS
PAJÚL NOCTURNO	TIGRILLO	ELEUTHERODACTYLUS REPENS
PAVA	ZORRRO VINAGRE	ELEUTHERODACTYLUS THYMELENSIS
PERDICES		ELEUTHERODACTYLUS UNISTRIGATUS
PERICOS		ELEUTHERODACTYLUS VICARIUS
TUCANES		PHYNOPUS BRUNNEUS

**Fuente:** El autor.

Teniendo en cuenta la fauna amenazada expuesta anteriormente y el sector de investigación, se encontró que especies comparten hábitat y frecuentan el páramo como puente o conexión en su recorrido por su ruta de alimentación; se puede entender cómo aquellas que su desplazamiento no es muy extendido y que prefieren permanecer en éstas zonas, ya que encuentran aquí su sustento, como la Danta, otras como el Oso Andino que se mueven a lo largo de las diversas zonas de vida, teniendo contacto con zonas paramales para el abastecimiento de agua y descendiendo a tierras bajas con mayor temperatura.

**Figura 46.** Desplazamiento de fauna por el sector del páramo



**Fuente:** El autor.

#### 4.2.2. Amenazas

##### Riesgos naturales

- **Deslizamientos:**

La zona de amenaza baja se localiza principalmente en la zona del altiplano de Puerres, por debajo de los 3000 msnm y en la vertiente baja de río Sucio;

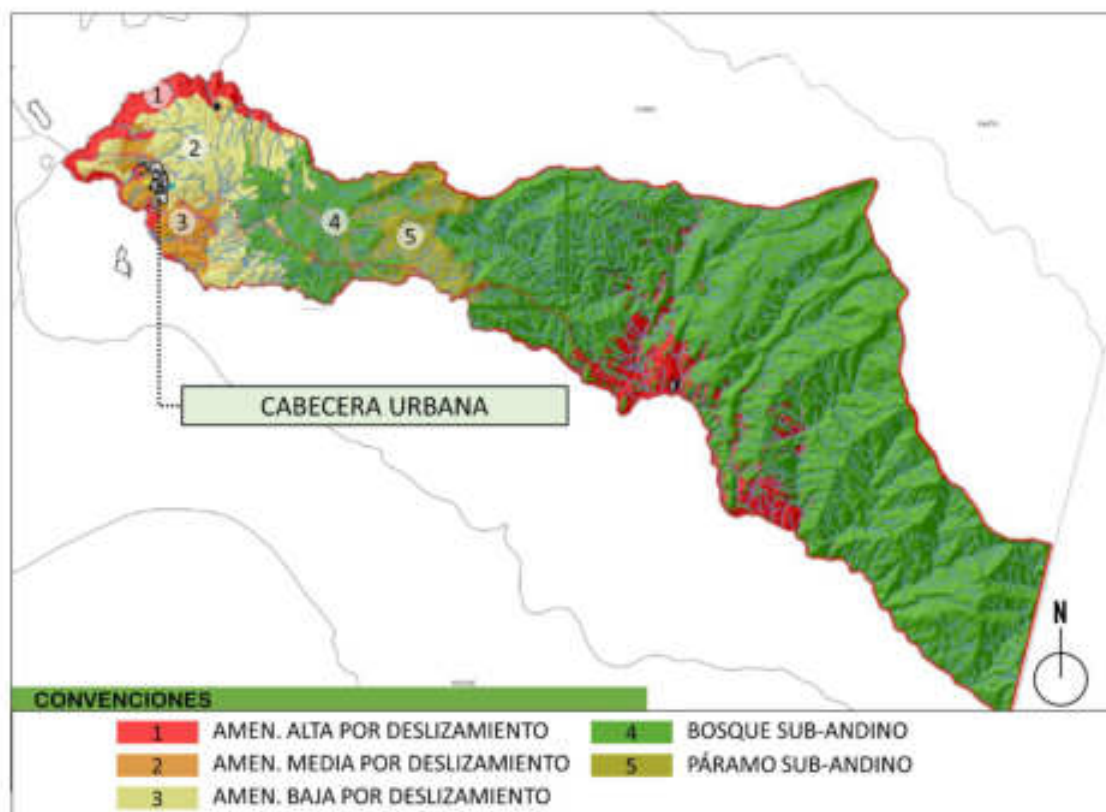


las zonas de grado medio se localizan en la parte alta de las cuencas de los ríos Angasmayo y Tescual, y en algunos sectores de la vertiente del río Sucio. El sector de alta influencia se localiza en la desembocadura del río Angasmayo en el Guaitara y que corresponde a las veredas de la Chorrera, los Arrayanes, San Mateo, San Miguel y Tres Cruces.

- **Amenazas atmosféricas:**

Dentro de este tipo de amenazas que ocurren en el territorio municipal, se consideran la neblina, heladas, vientos y lluvias intensas, como fenómenos que pueden constituirse en riesgos, afectando la población y la actividad productiva. La zona principal con afectación de neblina la constituye la parte alta del municipio, en las veredas el Rosal y la Esperanza; las áreas de Puerres con mayor influencia de ocurrencia de heladas se localizan a lo ancho del altiplano, por encima de los 2700 msnm, área altamente productiva y soporte de la economía de la región.

**Figura 47.** Zonas de Amenaza por deslizamiento.



**Fuente:** EOT municipio de Puerres 2015.

## Riesgos Antrópicos

- **Maderación:**

La tala y extracción del recurso maderable y de leña en Puerres se debe a cubrir las necesidades básicas que tienen los pobladores de las zonas rurales; propósitos como dar abrigo a los hogares, cocción de alimentos de parte de la leña y el empleo para la construcción y el comercio dentro y fuera del territorio municipal para la madera extraída. Se reconoce que se realiza desde hace unos 40 años aproximadamente y es generalizada en toda el área, sin embargo, existen zonas donde se desarrolla con mayor intensidad. En el municipio de Puerres, en las veredas La Esperanza y El Rosal.<sup>60</sup>

- **Minería:**

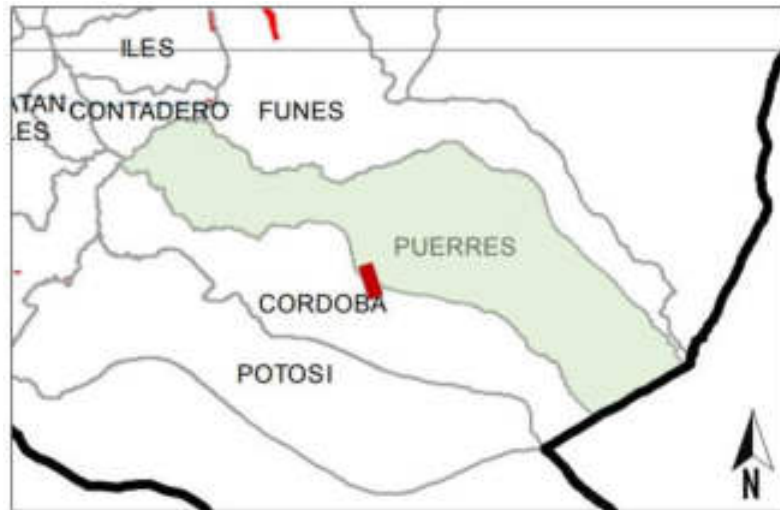
De acuerdo con la información de la Agencia Nacional de Minería existen tres diferentes títulos mineros vigentes que hacen parte de dos contratos de concesión para la explotación de cobre, minerales metálicos y metales preciosos con vigencia hasta 2034 y 2038 a nombre de la empresa Alisales Industria Minera de los Andes S.A, la cual hasta el momento ha realizado la etapa de exploración<sup>61</sup>, títulos otorgados por la Agencia Nacional Minera. Dichos títulos se encuentran hacia la parte media de los municipios de Puerres y Córdoba con un área total de 3924 has.

---

<sup>60</sup> CORPONARIÑO. Estudio Biofísico Socioeconómico y Ambiental para la Declaratoria como Área Protegida del Ecosistema de Alta Montaña del Cerro Negro - San Francisco para la Conservación de la Biodiversidad y Regulación del Recurso Hídrico dentro del Corredor Andino Amazónico. Pasto: [s.n.], 2016. 136 p.

<sup>61</sup> CORPONARIÑO, Op.cit.,p.#68

**Figura 48.** Títulos Mineros Vigentes – Municipio de Puerres



**Fuente:** Agencia Nacional de Minería (2015)

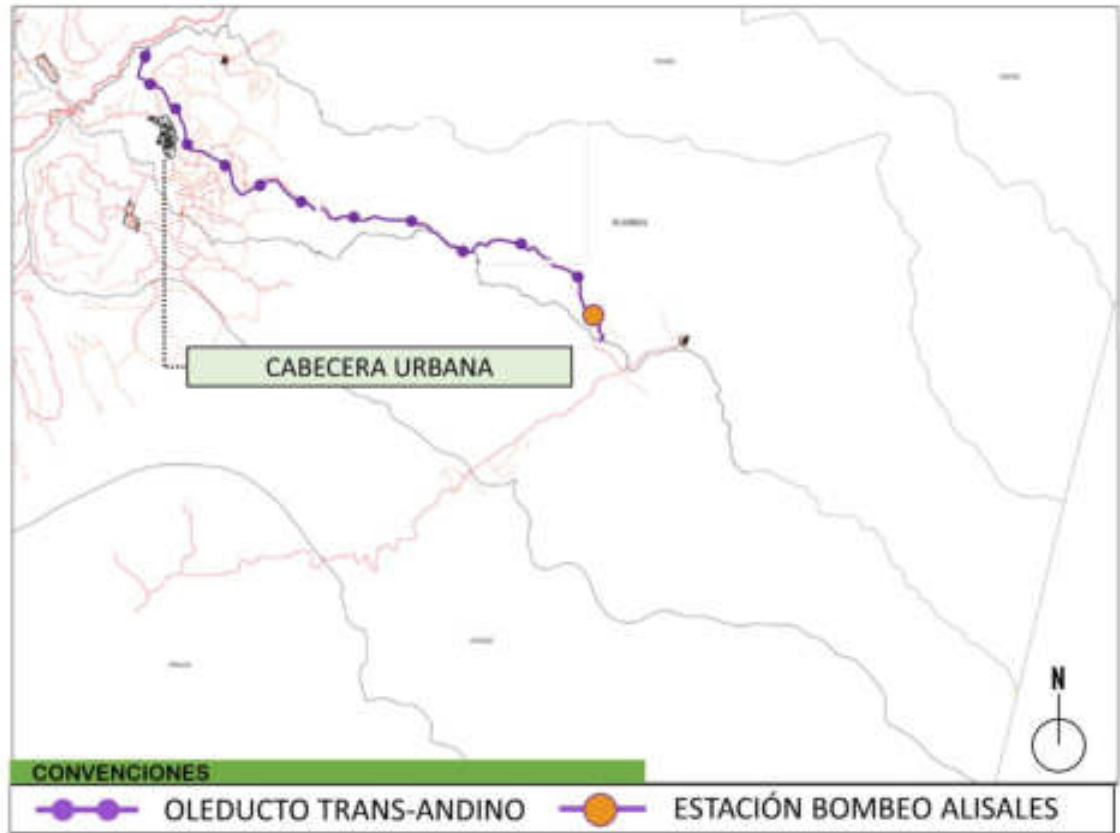
- **Oleoducto:**

El oleoducto Trasandino a través del cual se conduce el crudo desde los campos de explotación en el piedemonte andino amazónico (Orito – Putumayo) hasta la costa pacífica nariñense (Tumaco) atraviesa el área de estudio, desde su construcción en 1970, en una longitud aproximada de 16,1 kilómetros y en 12,6 kilómetros, el tubo atraviesa tres tipos principales de cobertura: arbustales de páramo, herbazales de páramo y bosque denso. Son éstas las coberturas que son afectadas permanentemente por las actividades de mantenimiento del tubo, las cuales incluyen rocería, reparación y estabilización de la infraestructura asociada al oleoducto.<sup>62</sup>

---

<sup>62</sup> CORPONARIÑO, Op.cit.,p.#13

**Figura 49.** Trazo del oleoducto transandino por el municipio



**Fuente:** El autor.

**4.2.3. Propuesta.** La preservación y conservación de la biodiversidad es el principal propósito en Puerres, dada su posición geográfica y la localización del sector de estudio del páramo para este documento. Así, por su gran riqueza natural, se opta por la creación de una zona de protección identificada mejor en el RUNAP (Registro Único Nacional de Áreas Protegidas) como una Reserva Natural Estricta o Área Natural, la cual por definición es aquella en la que existen condiciones primitivas de flora, fauna y gea, y está destinada a la conservación, investigación y estudio de sus riquezas naturales. Dicha área cuenta con una extensión de 4.751 hectáreas que contienen bosques húmedos y pluviales de montaña y páramos subandinos.

**Figura 50.** Localización del Área para la Reserva Natural



**Fuente:** El autor

El sector propuesto es de una enorme importancia medioambiental; eco sistémicamente posee las zonas de vida de montaña ya abordadas anteriormente, éstas a su vez albergan a más de 50 especies de vegetación pertenecientes a páramos y alta montaña. Cabe destacar que aquí es el hogar de 10 especies de anfibios; dichas especies son catalogadas de distribución restringida, es decir, solo se encuentran en determinados hábitats, ya que las características bióticas (vegetación, clima) lo hacen posible.

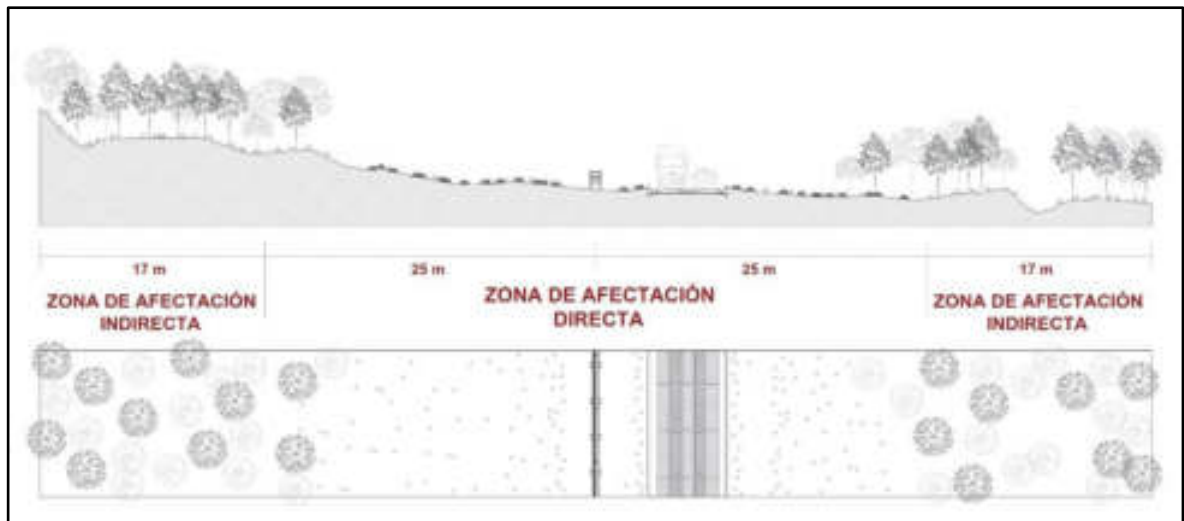
**Cuadro 8.** Especies de fauna a preservar

ESPECIES AMENAZADAS		FAUNA AMENAZADA:
<b>ESPECIE ANFBIA DE DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA:</b>		
ATELOPUS IGNEESCENS	ELEUTHERODACTYLUS MYERSI	Tigrillo
OSORNOPHYRNE BUFONIFORMIS	ELEUTHERODACTYLUS OCREATUS	Danta
GASTROTHECA ESPELETIAS	ELEUTHERODACTYLUS REPENS	Guazuncho
ELEUTHERODACTYLUS BUCKLEYI	ELEUTHERODACTYLUS THYMELENSIS	Venado de páramo
ELEUTHERODACTYLUS CURTIPES	PHYNOPUS BRUNNEUS	Venado cola blanca
		Venado Chonta
		Oso andino
		Cusumbo andino

**Fuente:** El autor.

Franja excluida en el oleoducto Trasandino: corresponde a un buffer o franja de 50 m a lado y lado del oleoducto. Este valor incluye los 20 m que, en promedio, tiene el oleoducto trasandino como derecho de vía y 30 m más que corresponden al área de influencia directa puntual (DP), la cual ha sido definida por Ecopetrol.<sup>63</sup>

**Figura 51.** Manejo de zonas de mitigación en el oleoducto trasandino



Fuente: El autor.

#### 4.3. CONCLUSIONES

- El municipio de Puerres enfrenta desafíos significativos en su infraestructura vial y medio ambiente. Las vías rurales se encuentran en mal estado debido a una combinación de factores: condiciones climáticas adversas, mantenimiento insuficiente y el tránsito frecuente de vehículos pesados.
- Además, la región está expuesta a amenazas antrópicas de carácter tecnológico, como el oleoducto trasandino que atraviesa el área. Esta infraestructura representa un riesgo constante para los ecosistemas naturales del páramo, los herbazales y los bosques, pudiendo impactar negativamente en la biodiversidad y los recursos hídricos de la zona.
- La fauna local, incluyendo especies emblemáticas como el oso andino, se ve particularmente afectada por estas amenazas tanto naturales como antrópicas. Estos animales dependen de diversos hábitats para su alimentación y desplazamiento, los cuales están bajo presión creciente.

<sup>63</sup> BAYONA MORENO, Lina Marcela. GESTIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES PARA OLEODUCTOS EN COLOMBIA. Monografía. Bogotá: Fundación Universidad de América, 2017. 130 p.

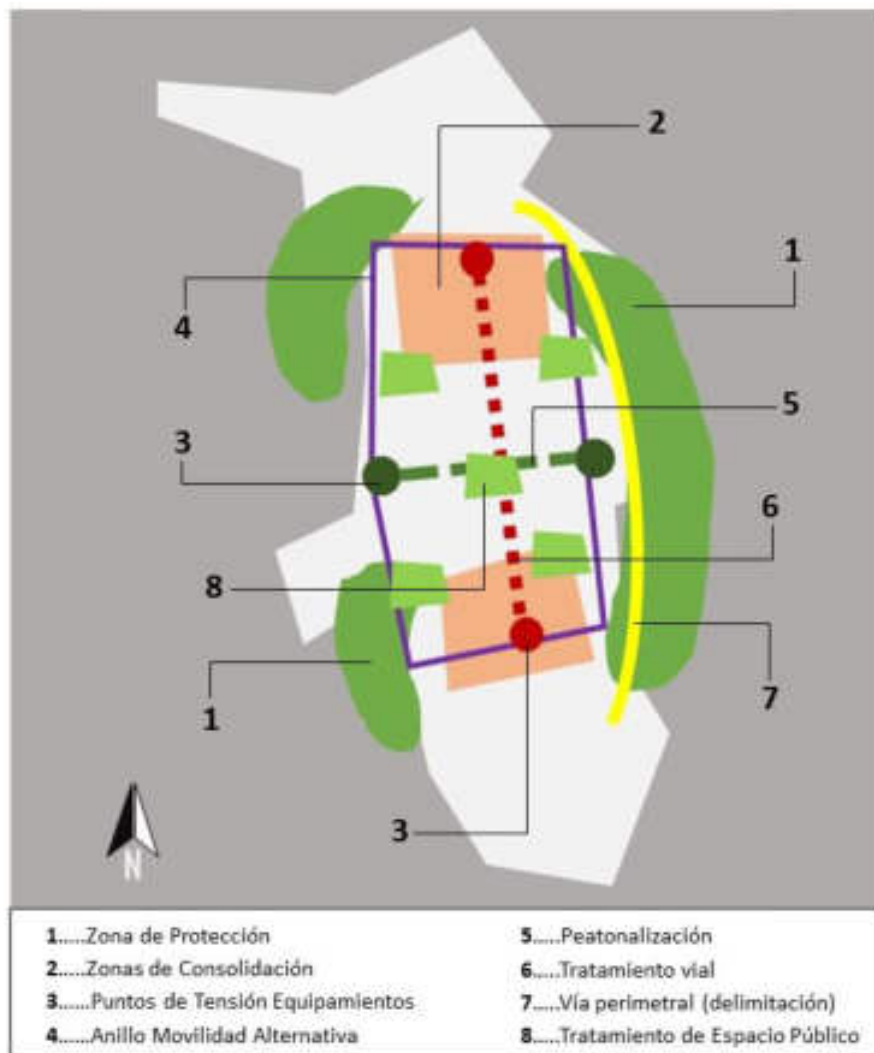
- En respuesta a estos desafíos, se ha establecido una Reserva Natural Estricta que abarca 4,751 hectáreas. Esta zona de protección tiene como objetivo la conservación medioambiental, facilitando la recuperación, preservación y estudio de la flora, fauna y otros componentes naturales que constituyen la riqueza ecológica de Puerres. Esta iniciativa representa un paso importante hacia la protección y gestión sostenible de los recursos naturales del municipio.

## 5. MODELO DE CIUDAD INTEGRADO A LA ZONA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO QUE PRIORIZA EL CUIDADO Y PRESERVACIÓN DEL MEDIOAMBIENTE.

### 5.1. CONCEPTO DE PROPUESTA URBANA

Se pretende generar una propuesta urbana que tome como concepto la axialidad entre ejes. Ambos ejes toman como punto de intersección la plaza central con diferentes características como el ámbito comercial y de espacio público respectivamente y que hacia sus extremos rematan con equipamientos para los puntos de tensión que a su vez se apoyan en el desarrollo para la cabecera municipal, como lo son las zonas de consolidación y zonas de protección.

**Figura 52.** Corema, Propuesta urbana integral



**Fuente:** El autor.

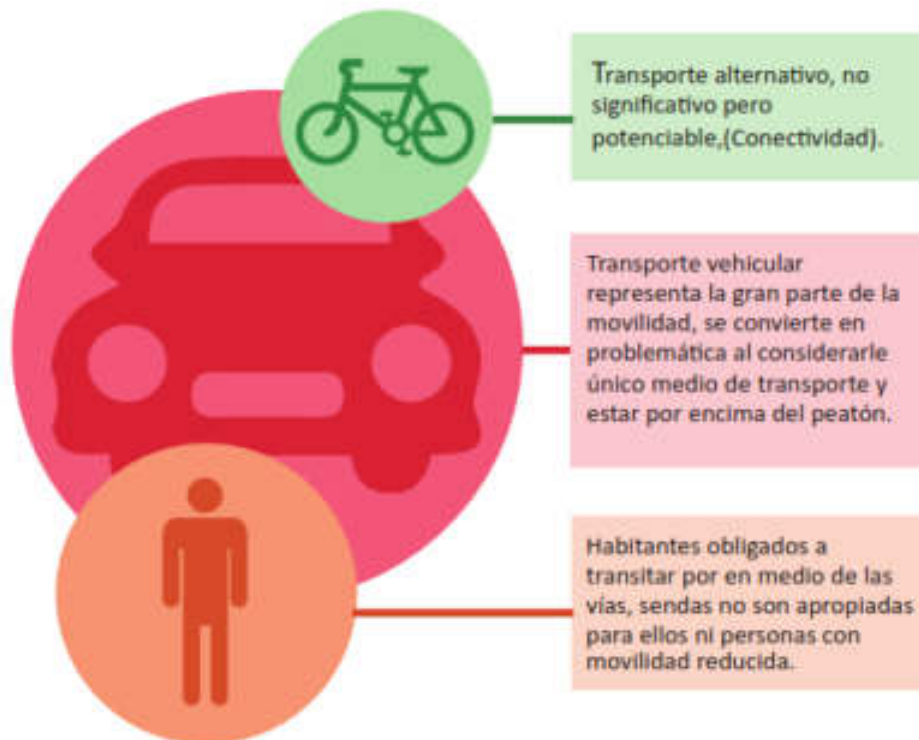


## 5.2. DESARROLLO DE LA PROPUESTA URBANA INTEGRAL

**5.2.1. Sistema de Movilidad.** El sistema vial urbano de la cabecera urbana de Puerres cuenta con una aceptable malla vial tanto en términos cuantitativos como cualitativos; está conformada por once calles y seis carreras, las calles se desarrollan en sentido occidente-oriente y no presenta dificultad para la circulación de vehículos.

No hay un equipamiento que regule las empresas de transporte interveredal, todas éstas se reúnen en la plaza central, generando una problemática de movilidad. Las vías de acceso, que comunican a las veredas con el sector urbano y a las cabeceras corregimentales de San Mateo y Monopamba, se encuentran en regular estado de conservación pese a su mantenimiento continuo.

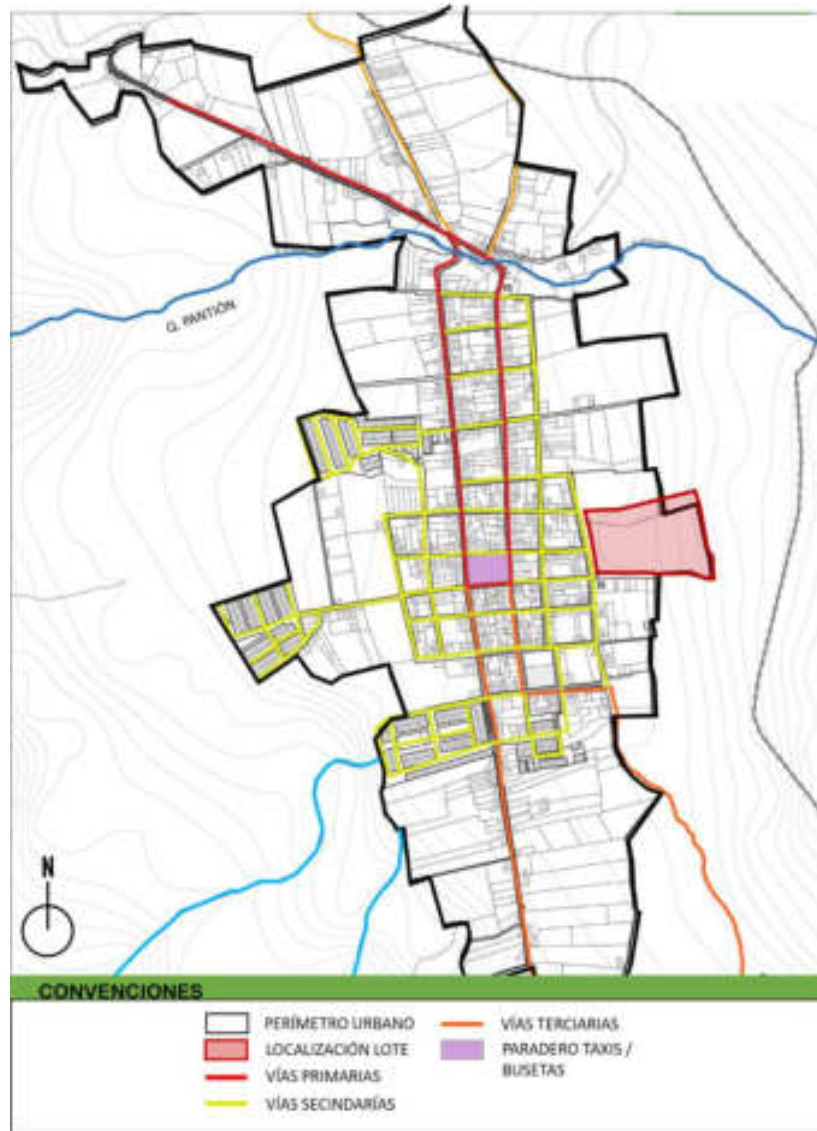
**Figura 53.** Características de Movilidad



**Fuente:** El autor.



**Figura 54.** Sistema de Movilidad (existente)



**Fuente:** El autor.

### Propuesta

- Trazado de la vía perimetral que permite a vehículos de carga pesada bordear el municipio sin tener que atravesar el centro urbano.
- Modificar el anillo principal de movilidad para liberar la plaza urbana de la concentración de las empresas de transporte.
- Generar una estación de transporte que contenga todas aquellas empresas de transporte que invaden la plaza central.

- Anillos de movilidad secundarios para medios de transporte como motocicletas o piaggios.
- Nuevo trazado de vías secundarias en barrios residenciales.

**5.2.2. Sistema de Usos de Suelos.** Se puede observar que la zona rural se organiza a lo largo de sus dos vías principales y desde un punto en el centro conforme éste iba creciendo, con gran parte del suelo dedicado a la vivienda y con una presencia predominante del uso institucional, así como el uso comercial mixto se desarrolla a lo largo de la vía principal que parte desde la plaza central.

Se observa que en las zonas residenciales no se han terminado de consolidar por completo. A pesar del tiempo desde la creación y fundación del casco urbano, se puede inferir que el crecimiento sigue dándose de manera muy lenta.

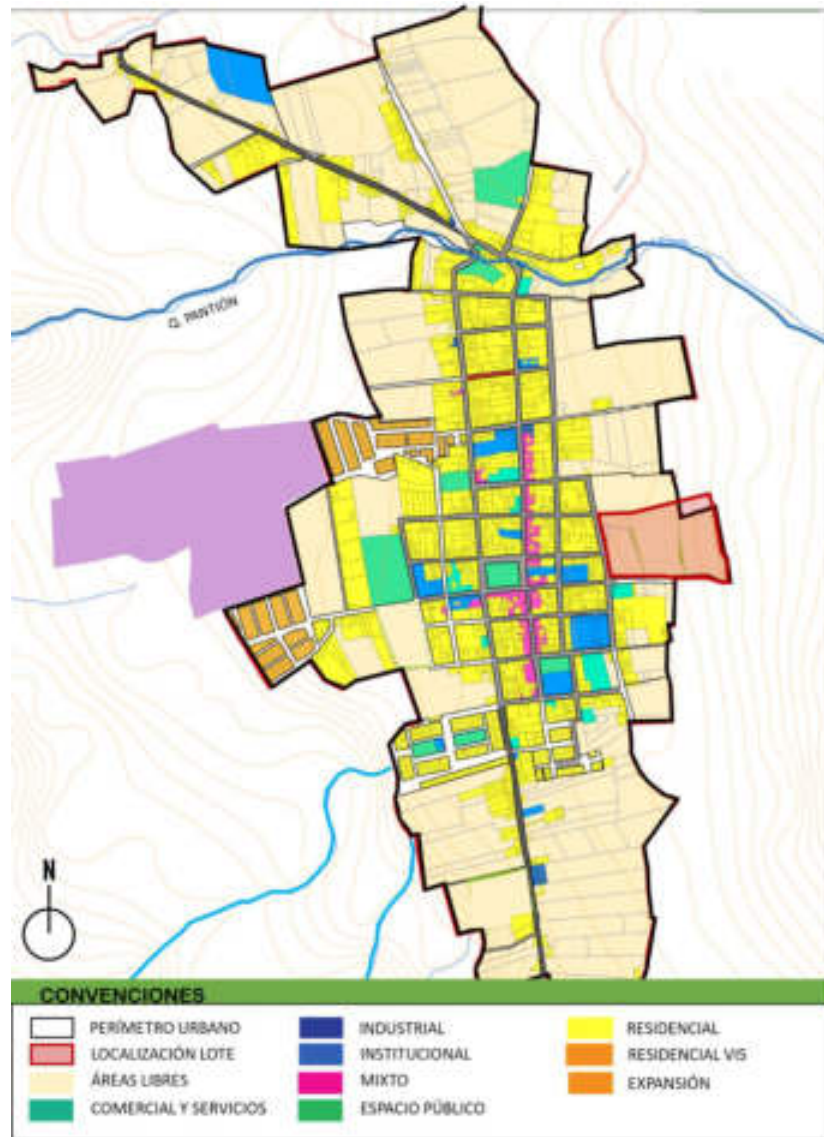
En el suelo que está destinado a vivienda VIS se aprecia la mala planeación y su desorganización con respecto al resto de la morfología municipal.

**Figura 55.** Características del Uso de suelos



**Fuente:** El autor.

**Figura 56.** Sistema de Usos de suelos (Existente)



**Fuente:** El autor.

### Propuesta

- Se planea regularizar el crecimiento del casco urbano por medio del suelo de consolidación en las nuevas manzanas propuestas; de igual modo terminar de consolidar aquellas existentes con viviendas que no superen los 3 pisos de altura. Con esto se espera que a 50 años la cabecera municipal empiece su crecimiento hacia la zona de expansión.
- Las áreas de amortiguación se proponen para evitar el crecimiento de la zona urbana hacia las áreas de protección.

- Se toma en cuenta el suelo destinado a densificar (4 pisos de altura) en altura hacia la periferia.

**5.2.3. Sistema de Equipamientos.** En términos generales, Puerres tiene una buena red de diversos equipamientos que satisfacen las necesidades básicas de sus habitantes dado el tamaño del casco urbano. Sin embargo, a pesar de sus equipamientos, algunos de ellos necesitan mejoramiento, otros que se reubiquen. No hay una buena distribución en todos los equipamientos, puesto que se ubican la mayoría al centro o alrededor de la plaza central, por esta razón no hay puntos de tensión de relevancia o que aprovechen su posición. Además, la falta de un equipamiento de transporte de pasajeros ha hecho que los vehículos de las empresas de transporte se concentren en la plaza central.

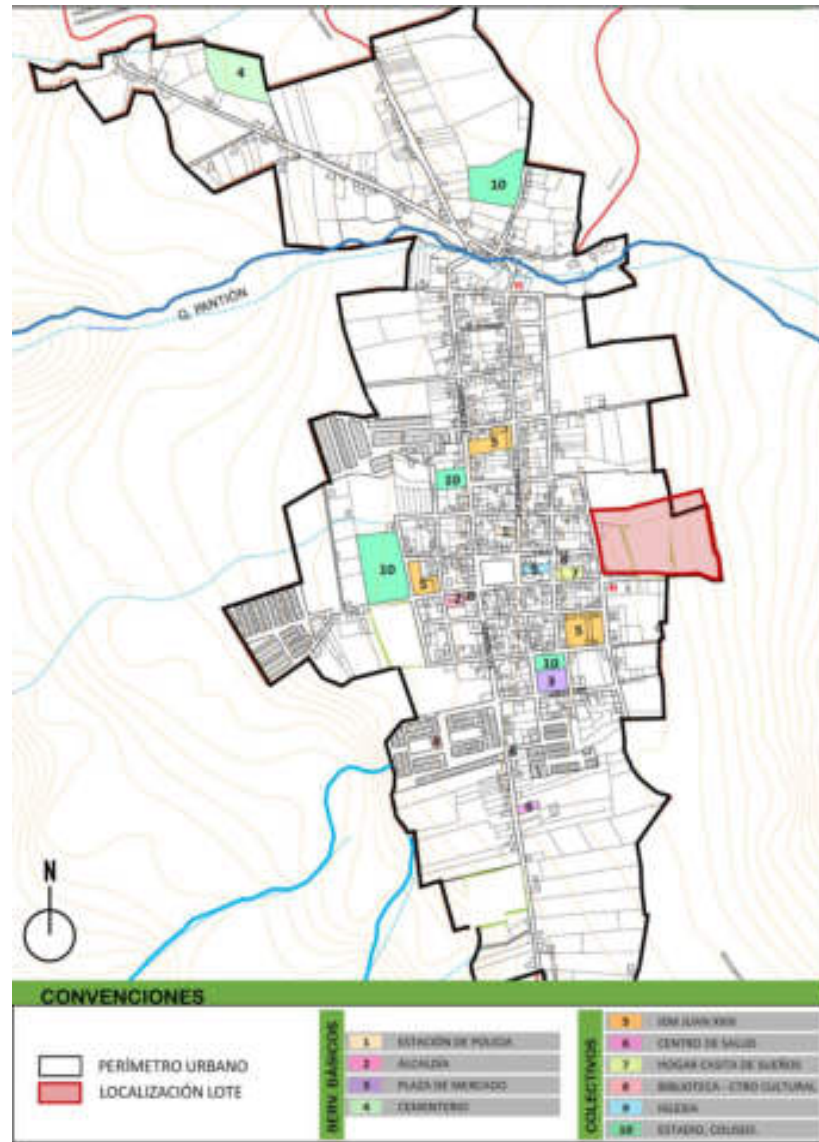
**Figura 57.** Características de Equipamientos.



**Fuente:** El autor.



**Figura 58.** Sistema de Equipamientos (existente)



Fuente: El autor.

### Propuesta

- La principal premisa de la propuesta del sistema de equipamientos es el dinamismo; así se genera un eje axial que conecta el casco urbano de norte a sur y de oriente a occidente.
- Nuevos equipamientos como la estación de transporte responden a problemáticas relacionadas con la movilidad.

- Mejoramientos y reubicaciones de la plaza de mercado, el centro de salud y la casa de la cultura generarán una mayor cobertura a lo largo del damero urbano.

**5.2.4. Sistema de Espacio Público.** Posee plazoletas, parques y escenarios deportivos; algunos de estos espacios no tienen ningún atractivo a la población pese a que fueron pensados para la recreación y el esparcimiento de los habitantes. Hay apropiamiento indebido del espacio público para otras actividades como el uso de empresas de transporte para el abordaje de pasajeros que se dirigen dentro y fuera de la zona urbana o rural. Esto genera que la plaza central sea percibida como una receptora de vehículos en vez de un espacio abierto; asimismo, el coliseo funciona también como la plaza de mercado, generando conflictos de uso y problemáticas sanitarias en el sitio.

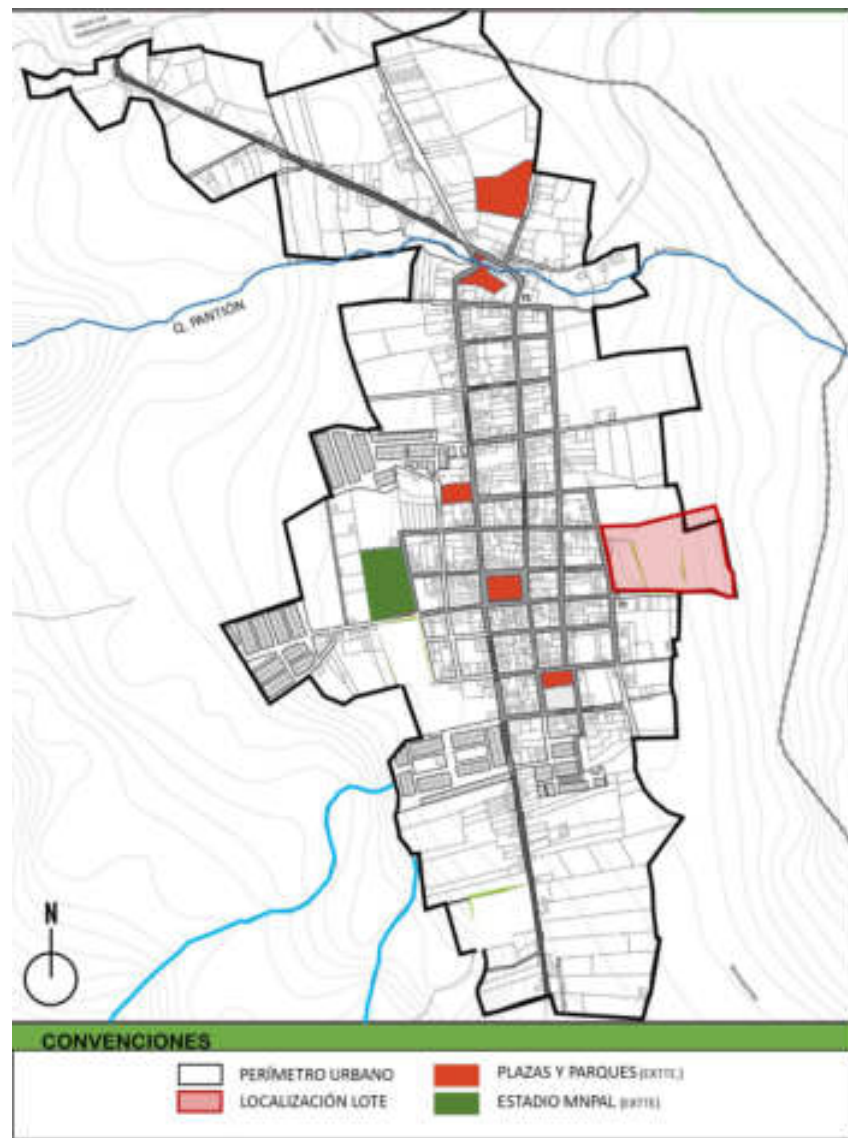
**Figura 59.** Características del Espacio público



**Fuente:** El autor.



**Figura 60.** Sistema de Espacio público (existente)



**Fuente:** El autor.

## Propuesta

### 1. Optimización del Espacio Público:

- Implementar una distribución más eficiente del espacio público mediante la creación de parques zonales estratégicamente ubicados.
- Desarrollar una red de parques de bolsillo para maximizar el uso de espacios pequeños y mejorar la calidad de vida en áreas densamente pobladas.

## 2. Renovación de Instalaciones Deportivas:

- Modernizar y ampliar el estadio municipal para aumentar su capacidad y mejorar sus instalaciones.
- Rehabilitar el polideportivo, incorporando nuevas tecnologías y equipamientos.
- Integrar estos escenarios deportivos a una red de sendas peatonales, fomentando la conectividad y el acceso peatonal.

## 3. Peatonalización del Centro Histórico:

- Implementar restricciones al tráfico vehicular en el perímetro de la plaza central.
- Rediseñar el área central con un enfoque peatonal, priorizando la seguridad y comodidad de los transeúntes.
- Crear zonas de descanso y contemplación que realcen el valor histórico y cultural del centro.

## 4. Fortalecimiento de la Arborización Urbana:

- Desarrollar un plan integral de arborización que abarque toda la propuesta urbanística.
- Seleccionar especies arbóreas nativas que generen armonía visual y se adapten al diseño urbano.
- Implementar corredores verdes que conecten los diferentes espacios públicos, mejorando la estética y el microclima urbano.
- Este plan busca transformar el espacio público del municipio, creando un entorno más habitable, sostenible y atractivo para residentes y visitantes.

### 5.3. PROPUESTA URBANA INTEGRAL A NIVEL MICRO-CONTEXTO

Figura 61. Propuesta Urbana Integral a nivel Meso-Contexto (Ver anexo 43)



Fuente: El autor.

La Propuesta Urbana Integral se fundamenta en el tratamiento urbanístico de Consolidación, enfocándose en la intervención de manzanas en la cabecera urbana que presentan discontinuidad morfológica. Esta estrategia busca subsanar la falta de planificación y cohesión evidenciada en los sistemas de ciudad aplicados anteriormente. El objetivo es reorganizar la malla urbana en las zonas de vivienda unifamiliar, consolidando las manzanas en su totalidad. Se establece una altura máxima de dos pisos para estas edificaciones, manteniendo la tipología del sector,

con la posibilidad de alcanzar tres pisos en áreas periféricas. Adicionalmente, se contempla la densificación como factor de crecimiento urbano en los sectores occidentales de la cabecera, permitiendo viviendas multifamiliares de hasta tres pisos de altura.

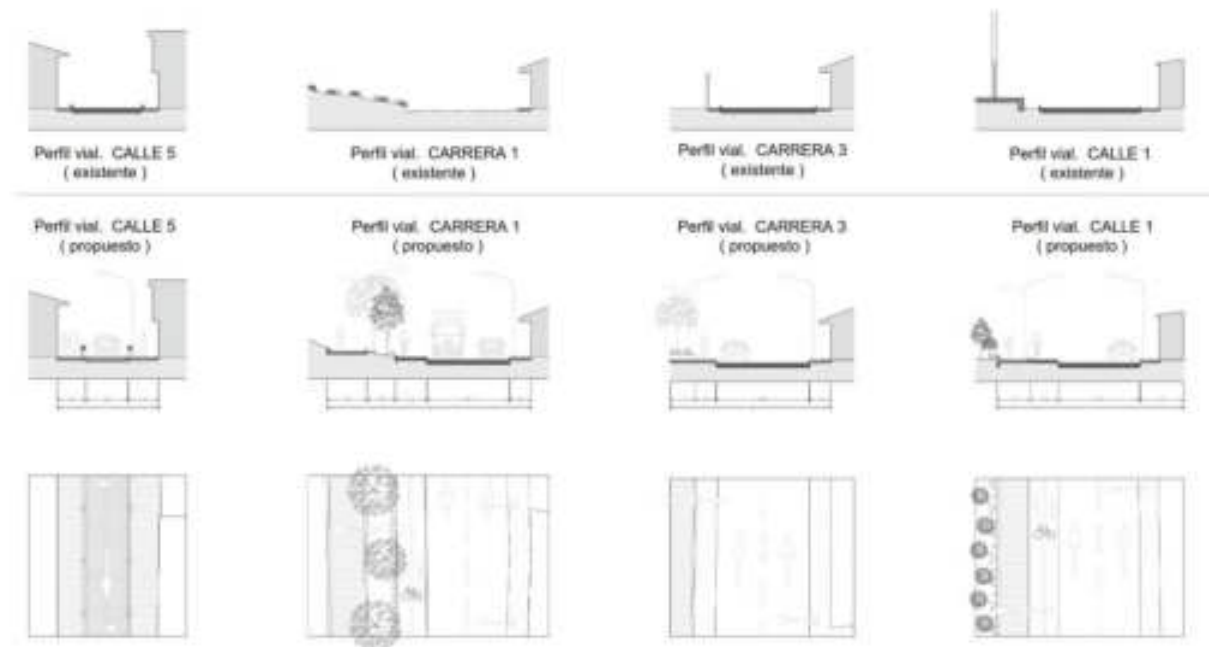
El diseño de la Propuesta Urbana abarca una serie de intervenciones en la malla vial y el espacio público. Esto incluye la mejora de andenes, la redefinición de perfiles viales, la implementación de nuevas ciclorrutas, la creación de parques zonales y de bolsillo, así como la introducción de calles con restricción vehicular y senderos peatonales. Estas medidas tienen como propósito priorizar al peatón y fomentar la movilidad sostenible. Se integra, además, un plan de arborización y se establecen zonas de amortiguación y protección medioambiental. El conjunto de estas intervenciones busca crear un entorno urbano conectado y permeable, donde el componente paisajístico se destaca como un elemento clave, invitando tanto a residentes como a visitantes a recorrer y disfrutar del espacio urbano.

La propuesta de equipamientos se ha diseñado estratégicamente para generar puntos de tensión que faciliten la articulación del concepto de axialidad en el tejido urbano. Simultáneamente, se busca promover dinámicas adecuadas de uso del suelo, respondiendo a las necesidades específicas de cada sector. Esta planificación cuidadosa de los equipamientos contribuye a la creación de un sistema urbano más cohesivo y funcional.

En síntesis, la Propuesta Urbana Integral aspira a establecer una sinergia efectiva entre los diversos sistemas urbanos, fomentando una dinámica de ciudad vibrante y cohesionada. El objetivo final es crear espacios que respondan de manera eficaz a las necesidades y carencias identificadas en el sector, promoviendo así un desarrollo urbano sostenible y centrado en el bienestar de sus habitantes.

### 5.3.1. Sistema de Movilidad

**Figura 62.** Perfiles viales existentes intervenidos (propuesta) (Ver anexo 47)



**Fuente:** El autor.

La intervención del sistema vial consta del mejoramiento de perfiles viales; aquellos que se encontraban en regular o mal estado y con un mal diseño para el peatón (andenes), el nuevo trazado para las zonas residenciales y las vías perimetrales, facilitando el paso hacia otros corregimientos o veredas principalmente de vehículos de carga pesada sin necesidad de atravesar la cabecera urbana. La movilidad alternativa se incluye en la propuesta con ciclo-rutas; además, se realiza un tratamiento vial para darle prioridad al peatón restringiendo el paso vehicular y con un sistema de textura de piso a nivel, sin dejar de lado la implementación de bahías de parqueo en lugares estratégicos. Cabe mencionar, que se plantea una estación de transporte interveredal para despejar las vías del parque central que eran utilizadas como punto de concentración para las empresas de transporte que hacen presencia en la cabecera municipal.

**Figura 63.** Propuesta de Movilidad en Micro-contexto (Ver anexo 38)

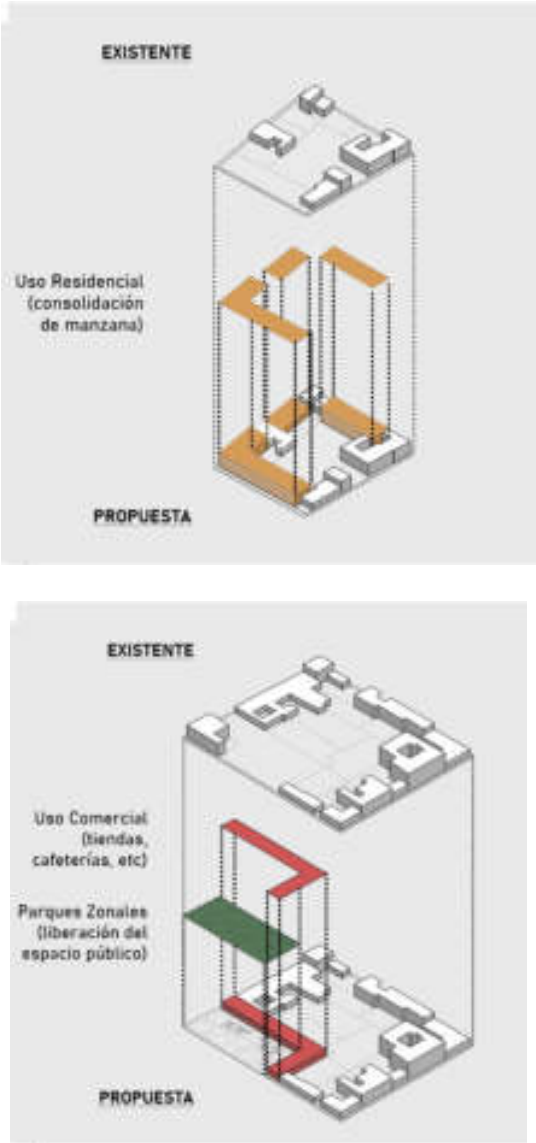


Fuente: El autor.

**5.3.2. Sistema de Uso de Suelos.** Los usos de suelo planteados tienen como fin brindar una mejor configuración para las zonas de vivienda unifamiliar, consolidando el total de la manzana. Dichas edificaciones en este uso no superarán los 2 pisos de altura, continuando con la tipología del sector. Sin embargo, puede llegar hasta los 3 pisos hacia la periferia. Sabiendo que el uso de suelo mixto conformado por un eje es la base de la actividad comercial de la cabecera municipal, se plantean focos para el uso comercial netamente ubicados en los espacios destinados para los parques de bolsillo como estrategia para generar dinámicas en las zonas residenciales urbanas. Por último, se contempla la densificación como factor de desarrollo urbano destinado a sectores occidentales de la cabecera municipal que

constan de vivienda multifamiliar. Dichas edificaciones no superarán los 3 pisos de altura.

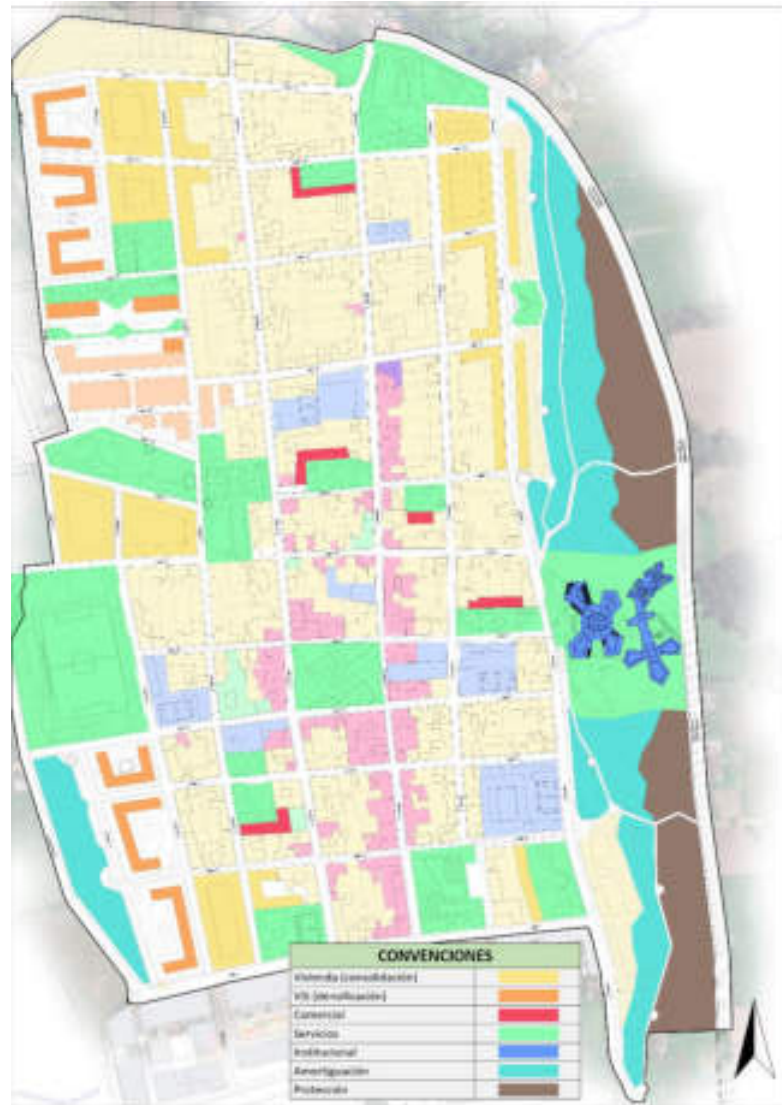
**Figura 64.** Isometría representativa de Uso de suelos (propuesta)



**Fuente:** El autor.



**Figura 65.** Propuesta de Uso de Suelos en Micro-contexto. (Ver anexo 39)



Fuente: El autor.

**5.3.3. Sistema de Equipamientos.** Se replantea la ubicación del equipamiento para el centro cultural; se propone una estación de transporte interveredal, respondiendo a la necesidad de una infraestructura que albergue las diferentes empresas de transporte que invaden el parque central. Dentro del mejoramiento se encuentran la plaza de mercado, el polideportivo principal y el estadio municipal, sin olvidar la ubicación para el centro de investigación de vida silvestre; es así como busca una conexión generada por puntos de tensión axialmente, abarcando de norte a sur, de oriente a occidente el polígono de intervención.



**Figura 66.** Propuesta de Equipamientos en Micro-contexto. (Ver anexo 40)



**Fuente:** El autor.

**5.3.4. Sistema Medioambiental.** Se da protagonismo al elemento verde en el sector urbano, las zonas verdes junto a la arborización permiten que disminuya la sensación de pesadez por parte de las zonas duras, integrándose de manera agradable en el diseño urbano. Hacia la periferia, las zonas de amortiguación y una franja de protección como forma de transición, que funciona como barrera natural en su intención de delimitar el desarrollo urbano; así incluyendo senderos peatonales que permitan aprovechar el paisajismo como principal característica atractiva.

**Figura 67.** Propuesta Medioambiental en Micro-contexto. (Ver anexo 41)



**Fuente:** El autor.

**5.3.5. Sistema de Espacio Público.** Mejoramientos de espacios existentes como el parque central, el estadio municipal y el polideportivo central para revitalizar el espacio público de los antes mencionados espacios, para actividades lúdicas o de esparcimiento para sus habitantes; al igual que la integración de parques de bolsillos para zonas de barrio con intención de liberación de espacio urbano.

Por último, la intervención de vías vehiculares, restringiendo su flujo, convirtiendo al habitante en calidad de peatón en partícipe de la misma propuesta urbana,

invitándolo a recorrer los diferentes sectores mediante vías con prioridad peatonal y senderos peatonales.

**Figura 68.** Propuesta de Espacio Público en Micro-contexto. (Ver anexo 42)



**Fuente:** El autor.

**Figura 69.** Perfiles urbanos para el espacio público (propuesta) (Ver anexo 46)



**Fuente:** El autor.

## 5.4. MATRIZ D.O.F.A. DE LA PROPUESTA URBANA INTEGRAL PARA MACRO, MESO Y MICRO-CONTEXTO.

La realización de la matriz permite detectar todas aquellas características pertenecientes a sus respectivos sistemas urbanos, brindando información concreta que se utilizará a la hora del diseño de la propuesta urbana que mejor se adapte al contexto.

**Cuadro 9.** Matriz D.O.F.A. para la propuesta urbana integral

	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	FORTALEZAS	AMENAZAS
EQUIPAMIENTOS	-Necesidad de infraestructura que contenga las diferentes empresas de transporte. -Equipamientos en conflicto por uso compartido del espacio.	-Mejoramiento de escenarios deportivos (polideportivo, estadio municipal), plaza de mercado. -Creación de estación de transporte municipal.	-Mejor distribución entre los diferentes equipamientos a lo largo del polígono de intervención.	-Conflicto de uso entre equipamientos.
ESPACIO PÚBLICO	-Falta de espacio público para las necesidades de los habitantes. -Ausencia de arborización y zonas verdes.	-Nuevos espacios para la cabecera municipal para el descanso y disfrute de la comunidad. -Tratamiento de vías con restricción vehicular para dar protagonismo al peatón.	-Posibilidad de integrar las zonas verdes y de protección aportando al paisaje dado su atractivo natural.	-Sensación de inseguridad.
MEDIOAMBIENTAL	-Ausencia de arborización y zonas verdes y de Protección.	-Definición de zona urbana por medio de zona de investigación y zonas de protección. -Arborización como elemento ornamental y de diseño urbano.	-Posibilidad de integrar las zonas verdes y de protección aportando al paisaje dado su atractivo natural.	-Amenaza por restricción de masa leña, dada su topografía. -Riesgo de contaminación de rindas hídricas.
USO DE SUELOS	-Poca densificación alrededor del centro urbano.	-Zonas libres idóneas para el planeamiento de vivienda unifamiliar y densificación. -Consolidación de vivienda matrasana que permitan densificación.	-Zonas libres idóneas para un mejor planeamiento de usos de suelo. -Zonas de protección para definir el desarrollo urbano.	-Crecimiento urbano con poca organización.
MOVILIDAD	-Estado regular de la malla vial, en especial en las salidas hacia otras zonas y conglomerados. -Apropiación de las vías del parque central como sitio de recogida y descenso de pasajeros.	-Integración de movilidad alternativa por medio de bicicletas. -Creación de estación de transporte municipal.	-Posibilidad de un mejor flujo para todo tipo de vehículos. -Dada su distribución urbana se facilita la conexión vial.	-Paso de vehículos pesados por centro urbano causa deterioro vial.

Fuente: El autor.

## 5.5. DESCRIPCIÓN URBANO-PROYECTUAL

Este apartado está dedicado a los componentes naturales y artificiales del contexto y tomados en cuenta al momento de plasmar la Propuesta Urbana Integral junto con el Proyecto arquitectónico; dentro de los que podemos resaltar, espacio público inmediato, circulaciones y permanencias, accesibilidad, paisaje y fitotectura.

**5.5.1. Zona de Intervención urbana.** El sector de centro de la cabecera urbana, sus barrios residenciales y cercanías a sus limitantes de perímetro encierra el polígono de intervención para la propuesta urbana con el propósito de integrar los elementos naturales y el adecuado desarrollo de la ciudad.

**Figura 70.** Polígono de intervención urbana



**Fuente:** El autor

**5.5.2. Ubicación de lote de intervención.** Se encuentra al oriente del polígono anteriormente mencionado dentro de la zona urbana, lo cual facilita la articulación con el contexto que lo rodea; hacia el norte con la plaza central, el parque central en línea recta y su entorno natural hacia sus lados; dada su elevada posición le brinda la posibilidad de aprovechar las visuales hacia la parte baja de la cabecera urbana y el paisaje natural del relieve nariñense.



**Figura 71.** Lote de intervención



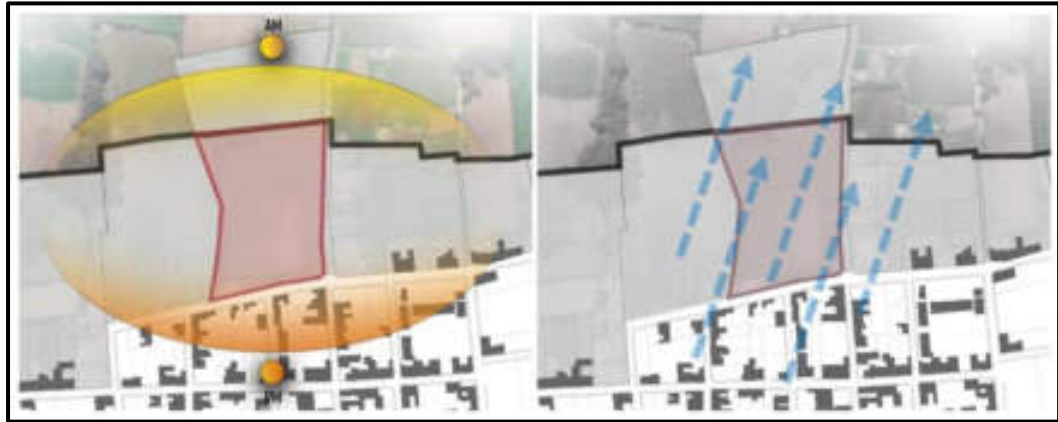
**Fuente:** El autor

### **5.5.3. Determinantes naturales**

#### **Asoleación y vientos.**

La asoleación, dada la ubicación del lote, permite que reciba iluminación por todos los lados y teniendo en cuenta que el sol en estos territorios geográficos tiende a quemar, en especial, a medio día cuando se encuentra de forma perpendicular, es importante generar sombra con la vegetación. Los vientos generalmente vienen en dirección occidente-oriente y puesto que no hay elementos naturales o artificiales cercanos, este circula de forma directa.

**Figura 72.** Asoleación y dirección del viento en el lote

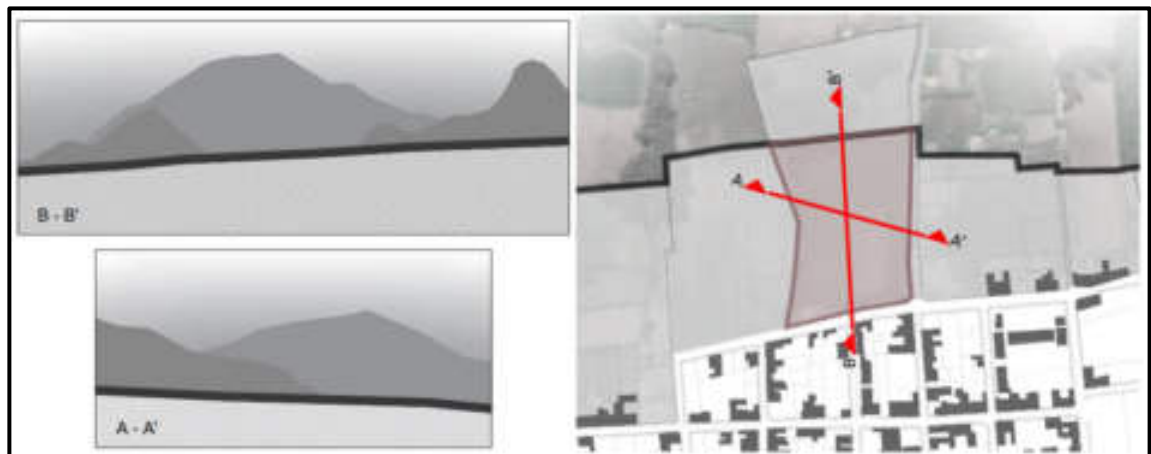


**Fuente:** El autor

### **Topografía**

El lote se encuentra en la parte más elevada dentro del perímetro urbano. Se caracteriza por presentar una pendiente con mucha inclinación, lo que lo hace idóneo para el proyecto arquitectónico adaptándose al terreno.

**Figura 73.** Topografía del lote intervenido



**Fuente:** El autor



#### **5.5.4. Sector de Intervención Urbana.**

##### **Accesibilidad**

La malla vial a través de la Carrera 1 y la Calle 5 permite conectar el proyecto con el sector urbano; estas vías llegan de forma paralela y perpendicular, respectivamente, lo cual ayuda a configurar el trazado para espacio público. A la parte posterior se accede también por medio de la vía perimetral, respondiendo a la sección privada de la propuesta arquitectónica. Cabe agregar que tanto la parte pública como la privada cuentan con parqueaderos y una bahía de parqueo hacia la zona urbana.

La accesibilidad para el peatón y personas con movilidad reducida es incorporada gracias al tratamiento vial de restricción vehicular, que permite transitar con mayor libertad gracias a una mayor amplitud en andenes, pasos a nivel para una mejor conectividad, sin dejar de lado los senderos peatonales, atravesando los diferentes espacios y escenarios del entorno urbano.

Medios de movilidad alternativa como la bicicleta se integran gracias a un circuito que pasa a través de toda la propuesta urbana.

##### **Permanencias y Recorridos**

Se piensa en las circulaciones exteriores para un fácil acceso hacia el equipamiento; de forma directa hacia unas escalinatas que reciben al hall externo. El espacio público invita al usuario a transitar al usuario las instalaciones en corredores, brindando la sensación de amplitud al momento de recorrerlos, mencionando también la funcionalidad de estos para llegar a otras dependencias externas como el cuarto de máquinas, el transporte de suministros o manejo de basuras. La sección privada y sus recorridos responden a la función necesaria exclusiva para dichos espacios como hospedaje, manejo de fauna y residuos.

El espacio público inmediato e interior posee permanencias, diseñadas como plazoletas o teatrinos, destinadas a las actividades de la comunidad y zonas de descanso u ocio respectivamente.

**5.5.5. Diseño de Espacio Público.** Las texturas de las zonas duras de andenes, senderos y plazoletas se logran con la utilización de adoquines cuadrados o rectangulares de 8 cm de grosor. El tratamiento para las vías vehiculares restringidas es el empleo de adoquines hexagonales de 10 cm de grosor, especial para el tránsito de vehículos. La cobertura para las ciclo-rutas será de micro pavimento de 2 cm de grosor. (Ver anexo 48)

**5.5.6. Paisajismo.** Tomando a la naturaleza como principal atractivo, los senderos logran llevar al habitante por diferentes puntos en los que las especies vegetales hacen mayor presencia, para formar masas verdes que transiciona la zona urbana

hacia las zonas de protección. Las especies de pequeña altura, arbustivas, servirán a la demarcación o delimitación en andenes y senderos, al igual que las zonas verdes que aligeran los elementos duros. Por otro lado, las especies de mediana y gran altura se destinan para aquellas masas de vegetación antes mencionada. (Ver anexo 50)

### **Fitotectura**

La finalidad del empleo de la vegetación es el de entregar un diseño agradable sensorialmente, pues se da vida al entorno a tratar, se invita a permanecer y transitar. Vegetación pequeña como el floripondo, el laurel o el sarcillejo con un propósito ornamental y olfativo en el espacio público; aquellas de mediana altura brindan sombra como cortavientos, como es el caso de quillotocto o acacia y las especies de gran altura, tales como, el arrayán y yalte, cumplen una función como cortavientos. (Ver anexo 49)

### **5.6. CONCLUSIONES DE LA PROPUESTA URBANA INTEGRAL.**

- Parte del modelo urbano integral está enfocado en la protección medioambiental y la integración del elemento natural como parte visual y funcional de la propuesta urbana.
- La matriz D.O.F.A. permite detectar características de los sistemas urbanos y se enfoca en componentes de dichos sistemas, para crear una dinámica de ciudad que corresponda a las necesidades del sector.
- La intervención del sistema de movilidad aborda el mejoramiento de los perfiles viales, implementando una estación de transporte interveredal para descongestionar la plaza central y creación de una ciclo-ruta, reflejando el enfoque hacia la movilidad alternativa y la priorización del peatón.
- Aunque la distribución de equipamientos no es óptima, se busca generar un eje axial que conectará el casco urbano; así, aprovechando ubicaciones estratégicas, se crearán diferentes puntos de tensión.

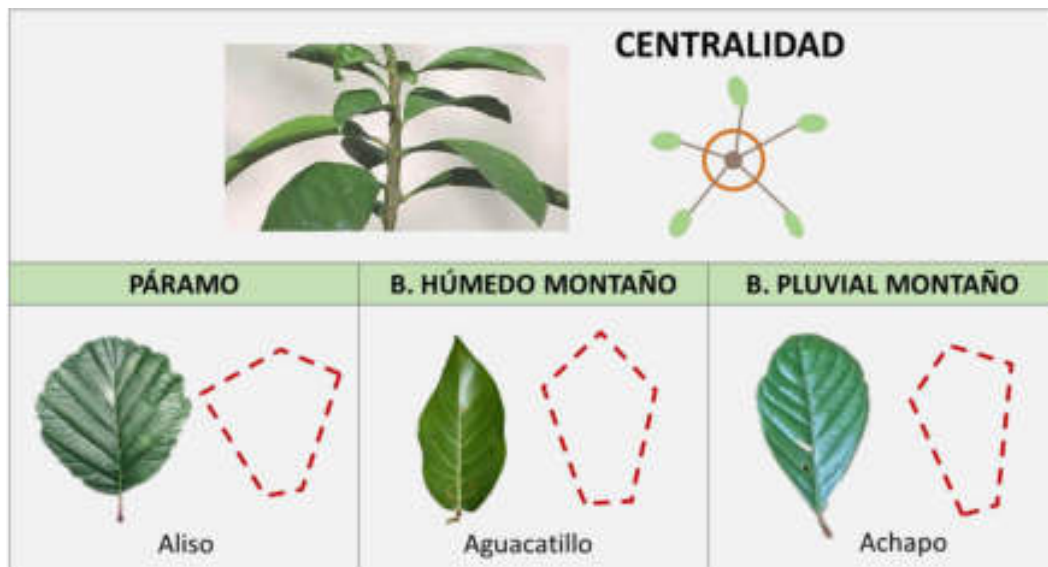
## 6. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA PARA EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE A TRAVÉS DE LA SOSTENIBILIDAD

En el desarrollo de la propuesta arquitectónica para el Centro de Investigación de Vida Silvestre, se enfatiza acerca del proceso de origen de concepto, planteamiento formal, zonificación, distribución espacial interna, función, planimetría, materiales y estructura.

### 6.1. PLANTEAMIENTOS CONCEPTO-FORMALES

**6.1.1. Concepto.** Se parte del concepto 'Centralidad' y adopta como referencia una planta, de la cual su vástago o tallo es parte principal, central, de la que nacen y se distribuyen los tallos secundarios hacia las hojas. Además, la analogía para la espacialidad se origina de las hojas de las especies naturales presentes en el municipio (Achapo, Aguacatillo, Aliso) que se encuentran en los bosques pluviales de montaña, bosques muy húmedos de montaña y páramo respectivamente, así abstrayendo sus formas. Llegando a polígonos.

**Figura 74.** Concepto generador



**Fuente:** El autor

**6.1.2. Forma.** Siguiendo la misma línea, el concepto formal parte del fruto del cedro; su vaina abierta expone su centro del que se desprende la corteza que lo recubre.

**Figura 75.** Fruto del árbol de cedro



**Fuente:** En línea, Aprendamos a conocer la naturaleza, preservar el futuro.  
<https://www.reddearboles.org/Enciclopedia/nwcproduct/10802/cedro-arbol-nativo>

**6.1.3. Zonificación.** Las zonas públicas y semipúblicas se encuentran en el volumen central; el más cercano hacia la parte urbana, conformado por la administración, auditorio, herbario, entre otros. La función privada se ubica en la parte posterior, en volúmenes más pequeños, en los que se desarrolla otro tipo de dinámica, aparte del común: laboratorios de microbiología e investigación, sección fauna y hospedaje.

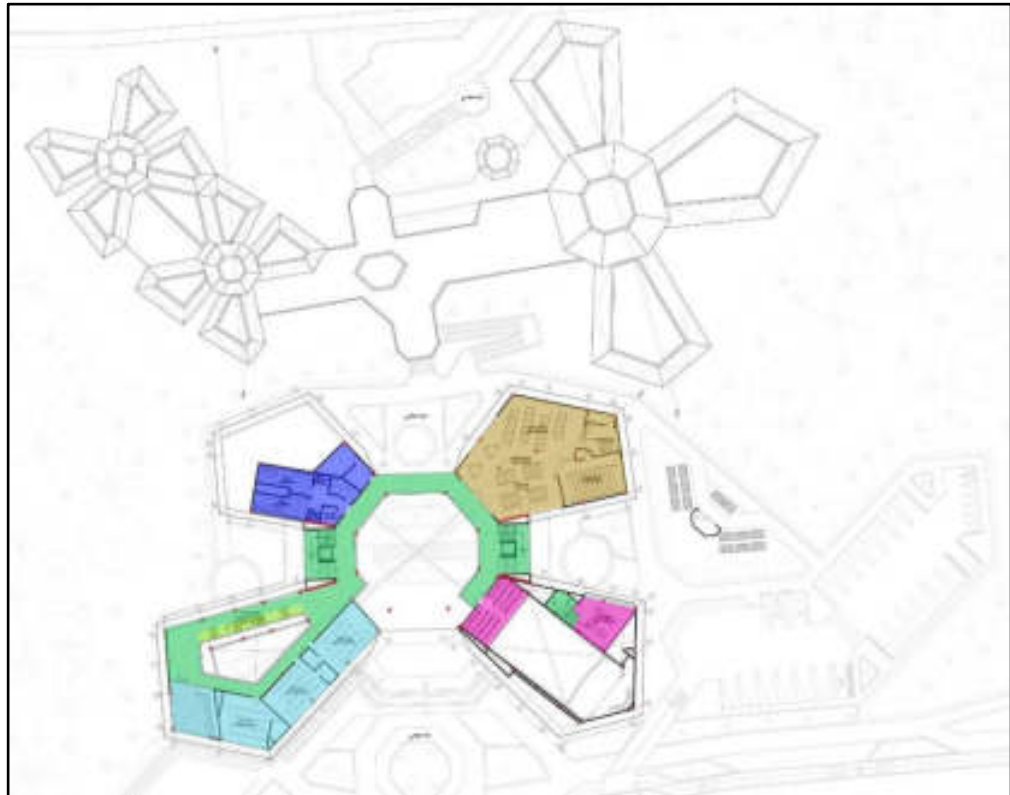
**Figura 76.** Zonificación para planta de primer piso. (Ver anexo 22).



**Fuente:** El autor

En el nivel superior (+5.25 m), funcionan espacios destinados a actividades de estudio, pedagogía y el voluntariado, dispuestos en aulas y un herbario, con una batería de baños y palcos del auditorio.

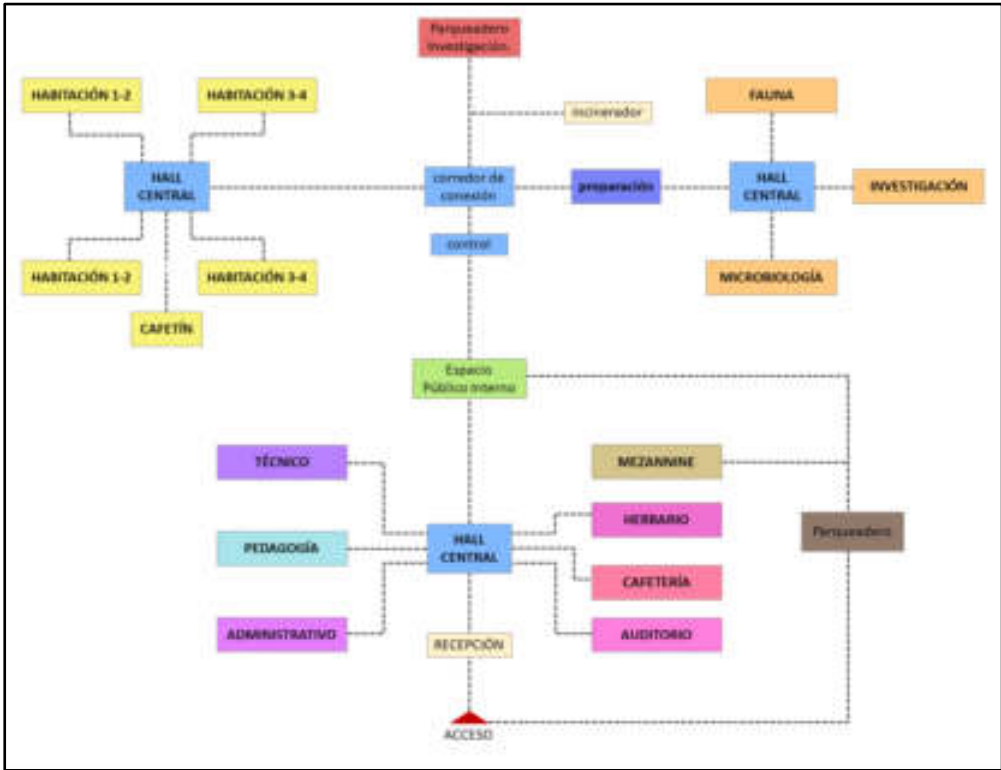
**Figura 77.** Zonificación para planta superior. (Ver anexo 23)



**Fuente:** El autor

**6.1.4. Organigrama.** De modo que mostrar la interrelación de los espacios propuestos en el equipamiento para su mejor entendimiento sobre lo público y lo privado, se realiza el organigrama, dejando en claro el propósito para su ubicación como engranaje que permite un adecuado funcionamiento con los demás espacios.

Figura 78. Organigrama



Fuente: El autor

## 6.1.5. Programa Arquitectónico

**Cuadro 10.** Programa Arquitectónico.

<b>CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE</b>			
<b>PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</b>			
<b>ESPACIO</b>	<b>ZONIFICAC.</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>M2</b>
HALL CENTRAL	público	1	135,7
CIRCULACIONES Y RAMPAS	público	1	199,5
<b>TOTAL</b>			<b>335,2</b>
<b>ADMINISTRATIVO</b>			
OFICINA JURÍDICA	semi-público	1	10,3
OFICINA DE VIDA SILVESTRE	semi-público	1	12,3
COORDINACIÓN AMBIENTAL	semi-público	1	12,3
OFICINA DE VOLUNTARIADO	semi-público	1	10,7
TALENTO HUMANO	semi-público	1	10,6
SALA DE REUNIONES	semi-público	1	34,2
OFICINA DE GESTIÓN	semi-público	1	14,9
DIRECCIÓN DE LABORATORIO	semi-público	1	22,6
ADMINISTRACIÓN	semi-público	1	18,1
SECRETARÍA	semi-público	1	13,8
ARCHIVO	semi-público	1	21,4
FACTURACIÓN	semi-público	1	13,5
CUARTO AUXILIAR	semi-público	1	12,9
CUARTO AUXILIAR 2	semi-público	1	3,9
BATERÍA DE BAÑOS	semi-público	1	30,1
CUARTO DE ASEO	semi-público	1	1,7
CIRCULACIONES Y PERMANENCIAS	-	-	198,5
Sub-total			441,8
5% muros/estructura			22,1
<b>TOTAL</b>			<b>463,9</b>
<b>AUDITORIO (cap. 205 Personas)</b>			
INGRESO	público	1	15
ZONA DE BUTACAS	público	1	99,3
PALCO 2da planta	privado	1	42,4
ESCENARIO	público	1	60,7
CUARTO DE CONTROL	privado	1	8,4
CAMERINOS	privado	2	12,3
VESTIERES	privado	4	8,6
BATERÍA DE BAÑOS	privado	2	3,5
CUARTO DE ASEO	privado	1	0,9
CUARTO AUXILIAR	privado	1	2,3
CIRCULACIONES	-	-	78,6
Sub-total			332
5 % muros/estructura			16,6
<b>TOTAL</b>			<b>348,6</b>
<b>CAFETERIA</b>			
COMEDOR	público	1	159,5
COCINA	privada	1	53,7
BODEGA	privada	1	8
CUARTO FRÍO	privada	1	7,7
DESPENSA	privada	1	3,5



BATERIA DE BAÑOS	privada	2	5
CUARTO DE ASEO	privada	1	1,5
VESTIERES	privada	1	12,7
CUARTO DE BASURA	privada	1	10,4
CIRCULACIONES	-	-	32,6
Sub-total			294,6
5% muros/estructura			14,7
<b>TOTAL</b>			<b>309,3</b>
<b>HERBARIO</b>			
ZONA DE LECTURA / BIBLIOTECA	público	1	220,1
COLECCIÓN DE ESPECIES	privada	1	61,3
COORDINADOR HERBARIO	privada	1	27,8
Sub-total			309,2
5% muros/estructura			15,5
<b>TOTAL</b>			<b>324,7</b>
<b>PEDAGOGÍA / VOLUNTARIADO</b>			
AULA DE CAPACITACIÓN	público	3	150,5
CUARTO AUXILIARES (capacitación)	público	3	17,3
PERMANENCIAS	público	1	95,8
MIRADOR	público	1	39,8
CIRCULACIONES	-	-	61,7
Sub-total			365,1
5% muros/estructura			18,3
<b>TOTAL</b>			<b>383,4</b>
BATERIA DE BAÑOS h/m	público	2	104,8
CUARTO DE ASEO	privado	2	4,4
CUARTO DE TÉCNICO	privado	2	13,2
CUARTO DE RACKS	privado	2	20
CUARTO ALMACENAMIENTO AGUA	privado	1	30
SUBESTACIÓN ELECTRICA	privado	1	41,7
CUARTO DE BATERÍAS	privado	1	8,2
TALLER / MANTENIMIENTO	privado	1	32,1
CALSIFICACIÓN DE RESIDUOS	privado	1	6,9
DEPÓSITO DE BASURA	privado	1	6,5
CIRCULACIONES	-	-	36,4
Sub-total			304,2
5% muros/estructura			15,2
<b>TOTAL</b>			<b>319,4</b>
<b>ZONA COMÚN</b>		-	-
<b>TOTAL</b>			<b>234</b>
<b>INVESTIGACIÓN</b>			
HALL DE TRABAJO	privado	1	37,7
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN	privado	2	95,9
ALACENAMIENTO DE MUESTRAS	privado	2	14,7
ESTERILIZACIÓN	privado	2	10,4
SUMINISTROS	privado	1	17,7
CUARTO DE ASEO	privado	1	2,7
CUARTO TÉCNICO	privado	1	46,7
CIRCULACIÓN	-	-	46,7

Sub-total			272,5
5% muros/estructura			13,6
<b>TOTAL</b>			<b>286,1</b>
<b>MICROBIOLOGÍA</b>			
HALL DE TRABAJO	privado	1	42,7
PRESIÓN NEGATIVA	privado	1	8,8
SALA POST-CPR	privado	1	14,7
CUARTO OSCURO	privado	1	7,2
CUARTO (D.C.E)	privado	1	20
PREPARACIÓN MUESTRA	privado	1	13,8
PREPARACIÓN REACTIVO	privado	1	12,7
CIRCULACIÓN	privado	1	12,88
CUARTO DE ANÁLISIS	privado	1	8,9
CUARTO AUXILIAR	privado	1	3,9
ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS	privado	1	6,4
DUCHAS DE DESCONTAMINACIÓN	privado	1	7,6
Sub-total			159,6
5% muros/estructura			8,0
<b>TOTAL</b>			<b>167,6</b>
<b>FAUNA</b>			
CHEQUEO / IROS AUXILIO	privado	1	9,9
PREPARACIÓN QUIRÓFANO	privado	1	9,2
QUIRÓFANO	privado	1	37,6
RECUPERACIÓN (fauna)	privado	1	21,5
PREPARACIÓN ALIMENTOS	privado	1	10,8
SUMINISTROS	privado	1	7,2
UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE	privado	1	18,9
CUARTO DE ASEO	privado	2	5,6
CIRCULACIÓN	privado	1	36
Sub-total			156,7
5% muros / estructura			7,8
<b>TOTAL</b>			<b>164,5</b>
<b>SERVICIOS</b>			
AREA DE BAÑOS Y VESTIERES	privado	1	25,7
DUCHAS DESCONTAMINACIÓN	privado	1	16,1
INCINERADOR	privado	1	27,5
DEPÓSITO TEMPORAL DE RESIDUOS	privado	1	7,1
DEPÓSITO FINALAL DE RESIDUOS	privado	1	6,8
PASILLO DE ACCESO	privado	1	42,5
Sub-total			125,7
5% muros/estructura			6,3
<b>TOTAL</b>			<b>132,0</b>
<b>HOSPEDAJE</b>			
HABITACIÓN	privado	8	280
BAÑO	privado	8	28,8
CAFETÍN	privado	1	32,2
COCINA	privado	1	11,8
ROPAS	privado	1	10,6
BASURAS	privado	1	4,2

ZONA COMÚN	-	-	176,2
Sub-total			543,8
5% muros/estructura			27,2
<b>TOTAL</b>			<b>571,0</b>
<b>EXTERIORES</b>			
CORREDOR DE CONEXIÓN	-	-	193,9
SENDEROS Y PERMANENCIAS	-	-	3108,4
PARQUEADEROS VEHICULOS	-	-	649,6
PARQUEADEROS MOTOS	-	-	56,1
PARQUEADEROS BICICLETAS	-	-	13,8
PARQUEADEROS (apartado investigación)	-	-	167,1
ACCESO VEHICULAR	-	-	87,5
<b>TOTAL</b>			<b>4276,4</b>
<b>SUB-TOTAL ÁREAS</b>			<b>4039,6</b>
<b>ÁREA LOTE</b>			<b>17646</b>
<b>ÁREA CONSTRUIDA</b>			<b>8316,0</b>
<b>ÁREA PRIMER PISO</b>			<b>2972,1</b>

**Fuente:** El autor.

## 6.2. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

**6.2.1. Plantas Arquitectónicas.** El Centro de Investigación de Vida Silvestre se desarrolla como una propuesta de implantación en un lote de inclinación leve; adaptándose a dicho terreno por medio del terraceo, jugando con los niveles y creando internamente una dinámica de alturas. Resolviendo la conexión entre niveles por medio de escaleras y rampas para la población de movilidad reducida.

La distribución está pensada para partir desde un punto, en este caso, recinto central que ordena los espacios, facilitando la orientación, el movimiento y la elección en el usuario. Cada apartado funciona como una unidad, diferenciable del resto, pero necesaria como parte de un todo.

El segundo piso del volumen central, pensado para contener el volumen de personas, goza de zonas con buena iluminación natural, circulaciones amplias, visuales hacia la naturaleza, la zona urbana y el mismo recinto central del equipamiento. Hacen parte de este nivel espacios para el estudio, la capacitación y el descanso.

**6.2.2. Cortes.** Se pretende plasmar en los cortes la intención de crear espacios agradables, muy bien diferenciados, de acuerdo con la función que les corresponda, jugando con la distribución, el terreno en donde se desarrolla, entregando de ese modo ambientes amplios gracias a sus dobles alturas y la entrada de luz natural. (Ver anexos 12 y 13)

**6.2.3. Fachadas.** La propuesta de fachadas parte de la analogía del fruto de cedro anteriormente explicado, asemejando una corteza que recubre las distintas secciones del Centro de Investigación sin convertirse en un elemento megalítico; brindándole el carácter como equipamiento enfocado al estudio e investigación de la vida natural con quiebres e inclinaciones que redirecciona el viento que puede recibir de forma directa. (Ver anexos 14, 15, 16 y 17).

### **6.3. PROPUESTA ESTRUCTURAL**

En esta sección se aborda el componente estructural para el proyecto arquitectónico junto a un análisis de los elementos portantes necesarios para lograr que el equipamiento tome forma de acuerdo a la función específica que cumplan.

**6.3.1. Sistema Estructural.** Se proponen varias tipologías de trabajo; compuestos por un sistema de aporticado tradicional en concreto, tanto en su cimentación y el nivel superior, asimismo para las secciones privadas en menor altura, con el fin de otorgar solidez y soporte al entramado de las fachadas y cubiertas.

Se piensa para el Auditorio un sistema 'independiente' construido en acero, puesto que se trata de un espacio con amplias luces dada su acústica, así siendo liviano y gracias al arriostramiento ser capaz de soportar al igual que el resto las fachadas y cubiertas.

En algunas zonas comunes se utilizan elementos estructurales arboriformes. Dichos elementos se dispondrán a la vista del usuario, pues, aparte de cumplir con una función de soporte para la cubierta, forman parte de la estética espacial interna. (Ver anexo 4. Planos estructurales)

#### **6.3.2. Materiales**

Hormigón:

Empleado para la fundición de columnas, vigas y zapatas.

Acero:

Necesario para darle rigidez y soporte a las columnas de concreto reforzado. Perfiles en H e I, destinados para otorgar luces amplias sin aportar mucho peso a la estructura; perfiles cilíndricos en acero de los elementos arboriformes.

Pernos:

Forman parte de la sujeción en elementos metálicos; hacen posible la unión entre columnas y vigas.

Platinas:

Elementos estructurales como las columnas de acero o los perfiles cilíndricos dependen de estas al ser la unión entre estas y las zapatas, columnas o vigas en concreto.

Cerchas metálicas:

Soportará la estructura de la cubierta y parte de las fachadas.

## **6.4. SOSTENIBILIDAD**

**6.4.1. Recolección de aguas lluvias.** Sistemas para la recolección pluvial se han venido incorporando a muchos proyectos cuyo propósito es el de contrarrestar la huella ecológica al excesivo gasto del vital líquido que diariamente se utiliza en actividades caseras e industriales; actualmente podemos constatar el tipo de medidas tomadas por los gobiernos locales a la escasez de agua debido a la sequía, escasez de lluvia generada por el cambio climático, afectando a los embalses que abastecen a las ciudades.

La aplicación para este tipo de instalación está prevista para suplir en parte el volumen de agua de las redes hidráulicas del equipamiento, más específicamente las de las baterías de baño públicas, puesto que son las que más afluencia de personas reciben.

Por medio de las cubiertas se capta la mayor cantidad de agua que sea posible. Esta será redireccionada a tanques de almacenamiento, que a su vez pasa por un proceso de filtración que elimina residuos y sedimentos. Finalmente, el líquido fluye gracias a un sistema de bombeo, llegando al punto exacto en donde sea necesario. Cabe mencionar que el resultado del tratamiento del agua no es para consumo humano.

Si bien dicha propuesta representa una considerable cantidad de dinero para su instalación, el beneficio en cuanto a su inversión será a largo plazo. Se dependerá menos de redes públicas, traduciéndose en una baja en el costo del uso de agua. Las precipitaciones son las que abastecerán el sistema de almacenamiento que se usará en el equipamiento.

**Figura 79.** Esquema de recolección de aguas lluvias

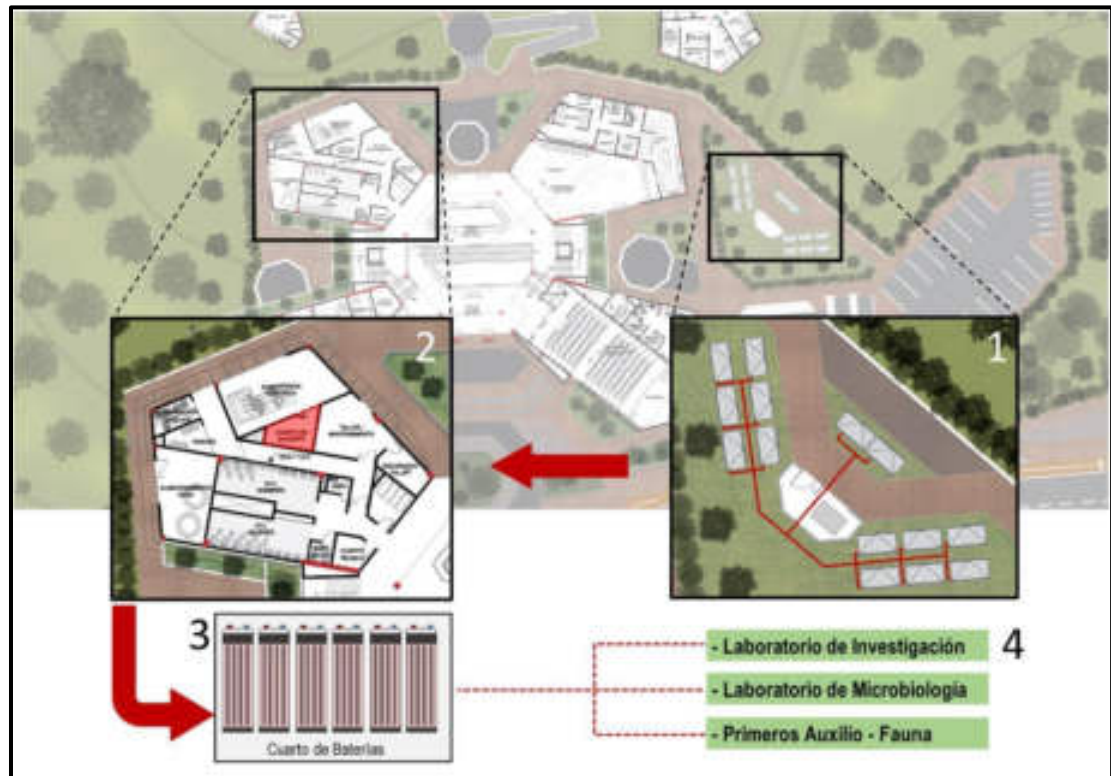


Fuente: El autor

**6.4.2. Paneles Fotovoltaicos.** La apuesta de la generación de energía eléctrica, producida gracias a paneles fotovoltaicos, como alternativa sostenible y amigable con el medioambiente, aplicada al proyecto arquitectónico. Se disponen en los espacios exteriores, para formar parte del proyecto en sí. Con inclinaciones no superiores a los 45°, de modo que sea posible la recepción de la mayor cantidad de rayos solares; alimentando así las baterías que se encontrarán en un cuarto contiguo. Siguiendo a esto, serán llevadas al apartado técnico del equipamiento, en donde tendrán su propio espacio destinado a los dichos elementos y a la instalación que transportará el flujo eléctrico hacia los laboratorios, la zona de fauna y el herbario.

Alternativas de energías sostenibles como los paneles fotovoltaicos son de suma importancia; es una energía renovable, más limpia, representa una inversión a largo plazo y permite no depender 100% de las redes eléctricas convencionales, lo que se traduce en un ahorro económico considerable.

**Figura 80.** Esquema Sistema de Paneles Fotovoltaicos

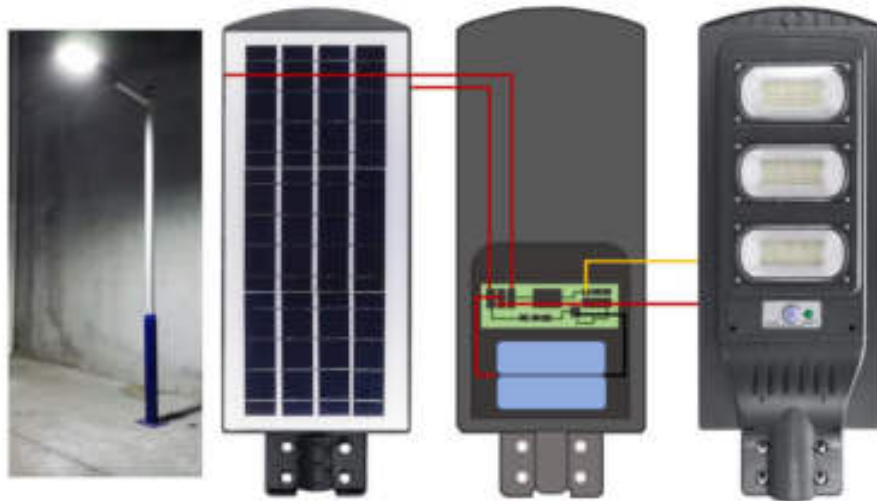


**Fuente:** El autor.

**6.4.3. Luminarias fotovoltaicas.** Continuando con el mismo principio de aplicación de la energía eléctrica proveniente de los rayos solares, se proponen las luminarias para exteriores y el espacio público con paneles solares. Sin necesidad de recibir energía eléctrica de la red pública, para uso nocturno, gracias al almacenamiento dentro de baterías internas.



**Figura 81.** Esquema del funcionamiento luminaria solar, basado en la marca ECO-Green, de la referencia de 30w para el alumbrado público.



**Fuente:** El autor.

## 6.5. BIOCLIMÁTICA

Otra parte importante al momento de comprender la sostenibilidad es cómo aplicar adecuadamente el concepto bioclimático al proyecto arquitectónico, con el propósito de entregar espacios en los que el usuario pueda sentirse a gusto y confortable.

**6.5.1. Factores naturales.** Es así como el diseño dispone de los elementos de la naturaleza; en primer lugar, el sol, como principal fuente de iluminación de recintos, al igual que método para crear microambientes con una mayor temperatura que la del exterior, ya que el municipio de Puerres, al encontrarse a mayor altitud tiende a ser frío; las corrientes de aire de viento se emplean con el fin de refrescar y mantener el ciclo de aire constante, manteniendo los espacios frescos. La vegetación, asimismo, es utilizada como moderador bioclimático; barrera natural que mitiga la fuerza con que el viento llega al equipamiento y generador de sombra dentro y fuera del proyecto, tomando en cuenta que cambia la sensación térmica considerablemente.

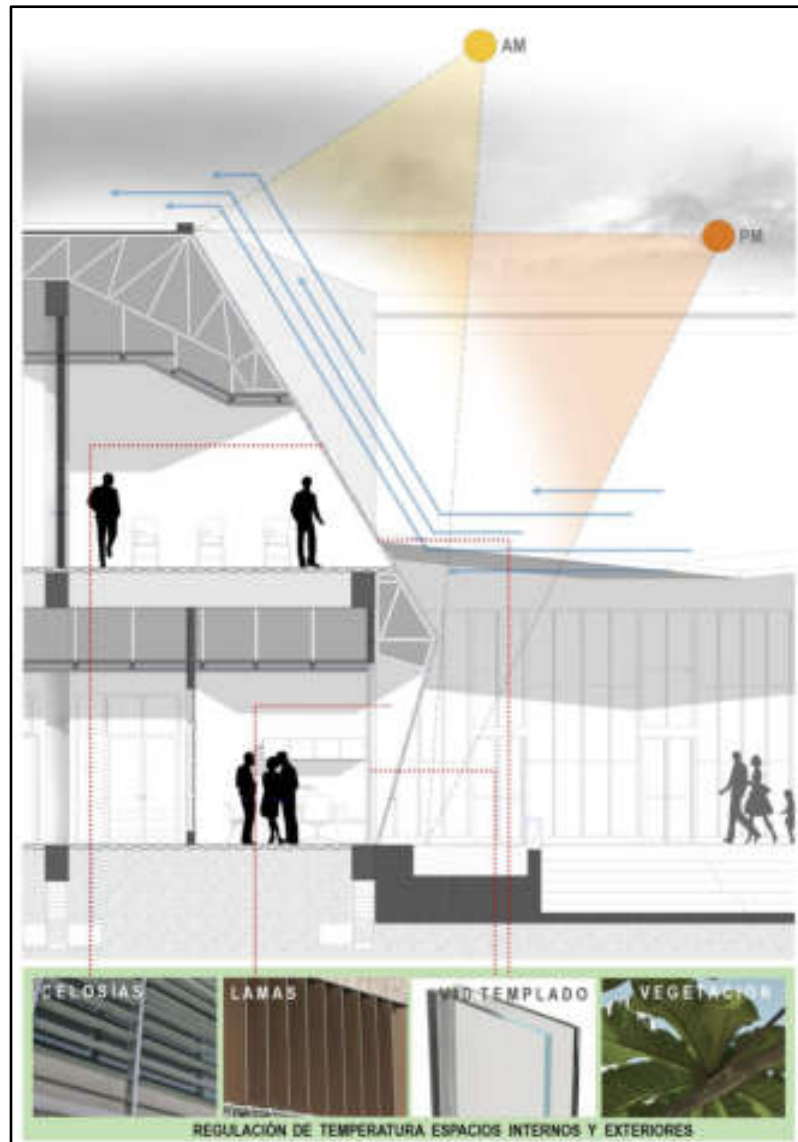
**6.5.2. Factores artificiales.** Abordando el diseño arquitectónico, se facilita la incorporación del concepto bioclimático gracias a distintos sistemas. Desde el más grande, que son las fachadas en ángulos, permitiendo que la dirección de los vientos, en gran parte, pasen por encima, siguiendo así su trayectoria. También es de mencionar que las fachadas actúan como aislante térmico, porque, su principio de doble piel permite recibir los rayos solares, calentando la capa externa y liberando más lentamente la energía calórica gracias al 'vacío' que hay en medio.



Las celosías son un entramado simple de segmentos horizontales precisos para que los rayos solares lleguen de manera directa, incomodando a la o las personas que se encuentren dentro de un espacio, aprovechando así al máximo la iluminación indirecta y la energía en forma de calor. Aplicando el mismo principio anteriormente mencionado, sin dejar de lado la estética, se hallan las lamas, elementos verticales más robustos y anchos, ubicados en las fachadas de los primeros niveles.

El vidrio templado a doble capa cumple el propósito de aislante térmico, una alternativa a la calefacción o aire acondicionado, puesto que regula el ingreso y retrasa la pérdida de calor. Otra característica de este sistema es que es un aislante acústico, efectivo para separar el ruido del exterior, haciéndolo idóneo para el proyecto arquitectónico.

**Figura 82.** Bioclimática para el Centro de Investigación de Vida Silvestre



**Fuente:** El autor.

## 6.6. MATERIALES

**6.6.1. Puertas y Ventanas.** La carpintería de las ventanas será en aluminio, pues este material entrega ventajas como un fácil mantenimiento, entrega un adecuado aislamiento, impide la corrosión, siendo ligero y estable.

El diseño y materiales de las puertas varían, dependiendo del espacio donde se precise; el aluminio para los marcos con cristal es empleado para las zonas administrativas, materiales más livianos como DM en puertas destinadas a las zonas auxiliares o en el caso de la sección de investigación en plástico laminado para su fácil mantenimiento según las especificaciones de diseño de laboratorios. (Ver anexo 23).

**6.6.2. Fachadas y Cubiertas.** El sistema envolvente de doble piel cumple la función tanto de fachada como de cubierta, tomando el concepto de fachada ventilada, permitiendo el ciclo de aire, pues hace que el aire caliente suba y salga, haciendo posible que dicho ciclo sea constante con paneles cerámicos sostenidos por una estructura metálica en perfiles que, a su vez, se ancla al sistema estructural del proyecto.

Las cubiertas en la parte más alta tienen una inclinación del 7% para que sea posible el flujo de aguas lluvias hacia los bajantes.

**6.6.3. Pisos.** El diseño de pisos dependerá del uso para los espacios arquitectónicos. Encontramos pisos en madera laminados para la zona, dado que este material retiene el calor, liberándose progresivamente; pisos alfombrados destinados a los espacios que requieran de manejo del sonido (auditorio y herbario); dada las especificaciones para los laboratorios, los pisos homogéneos son los más idóneos en cuestiones de mantenimiento y asepsia.

## **6.7. IMAGEN**

**Figura 83.** Renders 3D del Centro de Investigación de Vida Silvestre









Fuente: el autor. 2024

## 7. CONCLUSIONES

- El Centro de Investigación de Vida Silvestre en Puerres, Nariño, representa una iniciativa innovadora que integra la conservación ambiental, la investigación científica y el desarrollo urbano sostenible. Este proyecto responde de manera integral a las necesidades específicas del ecosistema local y la comunidad de Puerres, ofreciendo soluciones multifacéticas:
- 1. Preservación Ecosistémica:  
El centro se enfoca en la protección y estudio de los ecosistemas de alta montaña, cruciales para la biodiversidad regional y los servicios ambientales. Se espera que este enfoque contribuya significativamente a la conservación de especies endémicas y a la restauración de áreas degradadas.
- 2. Desarrollo Urbano Sostenible:  
La propuesta urbana integral armoniza el crecimiento de la ciudad con la preservación ambiental, estableciendo un modelo replicable de planificación urbana ecológica. Este enfoque no solo mejora la calidad de vida de los residentes, sino que también potencia el atractivo turístico de la región.
- 3. Investigación y Educación:  
El centro servirá como un hub de investigación científica, atrayendo expertos y fomentando la colaboración académica. Además, se prevé un impacto educativo significativo en la comunidad local, promoviendo la conciencia ambiental y las prácticas sostenibles.
- 4. Participación Comunitaria:  
El proyecto se ha diseñado con un fuerte componente de participación local, involucrando a la comunidad en la conservación y en la toma de decisiones. Esto no solo asegura la relevancia y aceptación del proyecto, sino que también fomenta un sentido de pertenencia y responsabilidad ambiental.
- 5. Innovación en Diseño y Funcionalidad:  
La arquitectura del centro incorpora tecnologías sostenibles y diseños biofílicos, sirviendo como un modelo de construcción ecológica adaptada al contexto local.
- 6. Impacto Económico:  
Se anticipa que el centro generará oportunidades de empleo y estimulará el ecoturismo, contribuyendo al desarrollo económico sostenible de la región.
- 7. Escalabilidad y Replicabilidad:  
El modelo desarrollado para Puerres tiene el potencial de ser adoptado y replicado en otras regiones con ecosistemas similares, ofreciendo una plantilla para la conservación y el desarrollo sostenible en áreas de alta biodiversidad.
- Desafíos y Perspectivas Futuras:
  - Se reconoce la necesidad de asegurar financiamiento continuo y apoyo político a largo plazo para el éxito del proyecto.
  - La gestión del impacto del turismo en áreas sensibles requerirá un monitoreo constante y ajustes en las estrategias de conservación.

- Se planea establecer colaboraciones internacionales para ampliar el alcance de la investigación y el intercambio de conocimientos.
- En conclusión, el Centro de Investigación de Vida Silvestre en Puerres se posiciona como un proyecto pionero que integra la conservación ambiental con el desarrollo urbano sostenible. Su enfoque holístico y participativo promete no solo preservar los valiosos ecosistemas de la región, sino también mejorar la calidad de vida de la comunidad y servir como un modelo inspirador para iniciativas similares en otras partes del mundo.



## **8. RECOMENDACIONES**

- Actualización en el inventario medioambiental para la vida silvestre, el cual muestre de manera clara las diferentes especies, su estado frente a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, con una renovación cada 3 años.
- Realización por medio de la gobernación de Nariño y la alcaldía municipal de, actividades, capacitaciones con el fin de fomentar conciencia medioambiental sobre de buenas prácticas y el impacto que tienen las actividades agropecuarias y de sobre explotación de recursos naturales.

## BIBLIOGRAFÍA

AECID. Misión Española Llega a Tumaco para Fortalecer Procesos Comerciales y de Manufactura a la Cadena Productiva del Camarón. OTC - Colombia [página web]. (19, enero, 2018). [Consultado el 4, marzo, 2023]. Disponible en Internet: <<https://colombia.aecid.es/w/misión-española-llega-a-tumaco-para-fortalecer-procesos-comerciales-y-de-manufactura-a-la-cadena-productiva-del-camarón>>.

AGROSAVIA. Centro de Investigación Obonuco. Agrosavia [página web]. [Consultado el 14, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.agrosavia.co/nosotros/sedes/centro-de-investigación-obonuco>>.

ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA, las construcciones que respetan el medio ambiente [Anónimo]. Iberdrola [página web]. [Consultado el 8, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.iberdrola.com/innovacion/que-es-arquitectura-bioclimatica>>.

ARTEAGA, Miguel.; VILLARREAL, Jhon. Análisis de la Expansión de la Frontera Agrícola y la Deforestación de Cerro Negro San Francisco de los Municipios de Córdoba y Puerres del Departamento de Nariño. Trabajo de grado. Pasto: Universidad de Nariño, 2019. 37 p

BAYONA MORENO, Lina Marcela. GESTIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES PARA OLEODUCTOS EN COLOMBIA. Monografía. Bogotá: Fundación Universidad de América, 2017. 130 p.

BDIH PROFILE - BDIH, Botswana Digital & Innovation Hub, Innovation, Technology, Science and Technology Park [Anónimo]. BDIH, Botswana Digital & Innovation Hub, Innovation, Technology, Science and Technology Park [página web]. [Consultado el 4, agosto, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.bih.co.bw/bdih-profile/>>.

BIOLOGIQUE, Secretariat de la Convention sur la diversité. Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología del convenio sobre la diversidad biológica: Texto y anexos. Montreal, Quebec: Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2000. 30 p. ISBN 9280719246.

BRIEVA, Claudia, VARELA, Néstor y TORRES, Carlos. Instructivo para el Personal de la Unidad de Rescate y Rehabilitación de Animales Silvestres URRAS. Bogotá: Universidad Nacional, 2002.

BRUNET SAUNIER. Centro Ecotox. (2016). [Consultado el 18, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://brunet-saunier.com/projets/pole-ecotox>>.

CABALLERO, Op. Cit., Disponible en Internet: <<https://www.archdaily.co/co/907382/laboratorio-marino-de-la-universidad-de-duke-gluck-plus>>.

CABALLERO, Pilar. Laboratorio marino de la Universidad de Duke / Gluck+. ArchDaily Colombia [página web]. (12, diciembre, 2018). [Consultado el 17, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.archdaily.co/co/907382/laboratorio-marino-de-la-universidad-de-duke-gluck-plus>>.

CAMACHO, Teodulo Alfonso. Nariño Biodiverso. Pasto: [s.n.], 2017.

CAYUPE, Antonia. Centro Ecotox / Brunet Saunier Architecture. ArchDaily Colombia [página web]. (14, agosto, 2017). [Consultado el 18, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.archdaily.co/co/875879/centro-ecotox-brunet-saunier-architecture>>.

CILENTO, Karen. Botswana Innovation Hub / SHoP Architects. ArchDaily [página web]. (21, junio, 2010). [Consultado el 9, julio, 2022]. Disponible en Internet: <[https://www.archdaily.com/65311/botswana-innovation-hub-shop-architects?ad\\_medium=widget&ad\\_name=recommendation](https://www.archdaily.com/65311/botswana-innovation-hub-shop-architects?ad_medium=widget&ad_name=recommendation)>.

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1523 (24, abril, 2012). Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres y se dictan otras disposiciones. [en línea]. Santa Fe de Bogotá, 1993. [Consultado: 2 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=47141>

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Constitución de 1991. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. [en línea]. Santa Fe de Bogotá, 1991. [Consultado: 9 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://constitucionpoliticadecolombia.net/titulo-2/capitulo-3/articulo-80/>

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1450 (16, junio, 2011). Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014. [en línea]. Santa Fe de Bogotá, D.C [Consultado: 10 de octubre 2022]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=43101>

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1523 (24, abril, 2012). Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. [en línea]. Santa Fe de Bogotá, D.C [Consultado: 10 de octubre 2022]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=47141>

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 165 (9, noviembre, 1994). Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992. [en línea]. Santa Fe de Bogotá, D.C [Consultado: 10 de octubre 2022]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=37807>

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 99 (22, diciembre, 1993). Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones [en línea]. Santa Fe de Bogotá, D.C [Consultado: 10 de octubre 2022]. Disponible en: <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2008/6458.pdf?view=1>

COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA. Decreto 3600 (20, septiembre, 2007). Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes [99](#) de 1993 y [388](#) de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones. [en línea]. Santa Fe de Bogotá, D.C.: Departamento Administrativo de la Función Pública, 2007. 12p. [Consultado: 10 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=26993>

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 2811 (18, diciembre, 1974). Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. [en línea]. Santa Fe de Bogotá, D.C.: La presidencia, 1974. 64p. [Consultado: 10 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551>

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 622 (16, marzo, 1977). Por el cual se reglamentan parcialmente el capítulo V, título II, parte XIII, libro II del Decreto- Ley número 2811 de 1974 sobre «sistema de parques nacionales»; la Ley 23 de 1973 y la Ley 2 de 1959. [en línea]. Santa Fe de Bogotá, D.C.: La presidencia, 1977. 12p. [Consultado: 10 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=8265>

CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO, Río de Janeiro, Brasil, 3 a 14 de junio de 1992 [Anónimo]. Naciones Unidas [página web]. (1992). [Consultado el 9, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.un.org/es/conferences/environment/rio1992>>.

CORPONARIÑO. Estudio Biofísico Socioeconómico y Ambiental para la Declaratoria como Área Protegida del Ecosistema de Alta Montaña del Cerro Negro - San Francisco para la Conservación de la Biodiversidad y Regulación del Recurso Hídrico dentro del Corredor Andino Amazónico. Pasto: [s.n.], 2016. 136 p.

COSTELLO, Mark J., WILSON, Simon y HOULDING, Brett. Predicción de la riqueza global total de especies utilizando tasas de descripción de especies y estimaciones del esfuerzo taxonómico. Auckland: Oxford University Press, 2012.

DELGADO, A., et al. Plan de Acción en Biodiversidad del Departamento de Nariño 2006 - 2030 - Propuesta Técnica. Pasto: Gobernación de Nariño, Secretaría de Agricultura, Instituto Alexander von Humboldt. 205 p.

DUKE NICHOLAS SCHOOL OF THE ENVIRONMENT. Director's Message. Nicholas School of the Environment [página web]. [Consultado el 17, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://nicholas.duke.edu/marinelab/about/directors-message>>.

EL INFORME BRUNDTLAND - Nuestro futuro en común [Anónimo]. Cambio Climático .org | tu punto de partida sobre Cambio Climático en la red [página web]. [Consultado el 8, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.cambioclimatico.org/contenido/el-informe-brundtland-nuestro-futuro-en-comun>>.

EL RASCACIELOS bioclimático: las estrategias de ecodiseño de Kenneth Yeang - Just Crea [Anónimo]. Just Crea [página web]. [Consultado el 11, octubre, 2024]. Disponible en Internet: <<https://justcrea.com/articulos/arquitectura-sustentable/el-rascacielos-bioclimatico-las-estrategias-de-ecodisenio-de-kenneth-yeang>>.

FUNDACIÓN OMACHA. Sede Amazonas. Fundación Omacha [página web]. (10, abril, 2012). [Consultado el 14, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<http://omacha.org/sede-amazonas>>.

GALÁPAGOS SCIENCE CENTER. GSC and GNPD to collaborate on new wildlife veterinary program in the Galapagos - Center For Galapagos Studies. Center For Galapagos Studies [página web]. (19, noviembre, 2021). [Consultado el 14, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://galapagos.unc.edu/gsc/>>.

GENTRY, Alwyn. Species Richness and Floristic Composition of Choco Region Plant Communities. En: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. 30, octubre, 1986. vol. 15, no. 71/75, p. 21.

GLUCK, Duke Marine Lab Master Plan | GLUCK+. GLUCK+ [página web]. [Consultado el 17, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://gluckplus.com/project/duke-marine-lab-master-plan>>.

GOBERNACIÓN DE NARIÑO y SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Plan Departamental de Extensión Agropecuaria Nariño 2020 - 2023. Pasto: [s.n.], 2020. 87 p.

GONZÁLEZ ALCANTUD, Jose Antonio. Fundamentos de Antropología: la antropología en sus fundamentos. Digibug [página web]. (2022). [Consultado el 12, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <<http://hdl.handle.net/10481/32467>>.

GUÍA DE DISEÑO DE PAVIMENTOS CON PLACA - HUELLA [Anónimo]. GOV.CO [página web]. (30, octubre, 2017). [Consultado el 12, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/6644-guia-de-disenoo-de-pavimentos-con-placa-huella>>.

KAPSARC. About. KAPSARC [página web]. [Consultado el 21, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.kapsarc.org/about/>>.

LA PALMITA CENTRO DE INVESTIGACIÓN. Reserva Natural La Palmita. La Palmita Centro de Investigación [página web]. [Consultado el 14, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.lapalmita.com.co/reserva-natural>>.

LA RECOPIACIÓN DOCUMENTAL COMO TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN [Anónimo]. Técnicas de Investigación Documental [blog]. [Consultado el 9, octubre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://dani14238551.blogspot.com/2009/03/la-recopilacion-documental-como-tecnica.html>>.

MINISTERIO DE AMBIENTE e I.D.E.A.M. Resultados del Monitoreo de Deforestación, año 2020 - primer trimestre 2021 [en línea]. Santa Fé de Bogotá: [s.n.], 2021 [consultado el 9, abril, 2022]. 20 p. Disponible en Internet: <[https://insightcrime.org/wp-content/uploads/2021/07/Presentacion\\_Deforestacion2020\\_SMByC-IDEAM.pdf](https://insightcrime.org/wp-content/uploads/2021/07/Presentacion_Deforestacion2020_SMByC-IDEAM.pdf)>.

MINISTERIO DE CIENCIAS. Centros / Institutos de Investigación. Minciencias [página web]. [Consultado el 14, julio, 2022]. Disponible en Internet: <[https://minciencias.gov.co/portafolio/reconocimiento\\_de\\_actores/centros-institutos-investigacion](https://minciencias.gov.co/portafolio/reconocimiento_de_actores/centros-institutos-investigacion)>.

POMBO, Diana y GONZÁLEZ, Edith. Perfil ambiental de Colombia. Bogotá: ESCALA, 1989.

PROGRAMA PRESIDENCIAL CONTRA CULTIVOS ILÍCITOS PROGRAMA FAMILIAS GUARDABOSQUES PRODUCTIVAS [Anónimo]. Corponarino.gov.co [página web]. (16, julio, 2008). [Consultado el 12, octubre, 2024]. Disponible en Internet: <<https://corponarino.gov.co/expedientes/intervencion/DIAGNOSTICO%20BIOFISICO%20SOCIOECONOMICO%20DE%20PUERRES.pdf>>.

QUEROL, María Ángeles. Manual de gestión del Patrimonio Cultural. [s.l.]: Ediciones Akal, S.A., 2010. 544 p. ISBN 9788446031086.

ROVALTAIN. Missions. Rovaltain, parc d'activités ISO 14001 de Valence TGV [página web]. [Consultado el 20, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://rovaltain.fr/fr/rovaltain/qui-sommes-nous/missions/>>.

SANTANA RABELL, LEONARDO. GUÍAS PARA ELABORAR FICHAS BIBLIOGRÁFICAS EN LA REDACCIÓN DE ENSAYOS, MONOGRAFÍAS Y TESIS [en línea]. [s.l.]: UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO RECINTO DE RÍO PIEDRAS, 2008 [consultado el 9, octubre, 2022]. 19 p. Disponible en Internet: <<http://www.blancopeck.net/GUÍAS.pdf>>.

SHOP. Botswana Innovation Hub | SHoP. SHoP [página web]. [Consultado el 4, agosto, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.shoparc.com/projects/botswana-innovation-hub/>>.

UNESCO y ETXEA. La Unesco y el Patrimonio Mundial. Paris: Unesco, 2002. 25 p.

UNIVERSIDAD DE LA AMAZONÍA. Centro de investigaciones Macagual - Universidad de la Amazonia. Uniamazonia [página web]. (12, agosto, 2013). [Consultado el 14, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.uniamazonia.edu.co/inicio/index.php/es/investigacion/unidades-de-apoyo-a-la-investigacion/38-centro-de-investigaciones-macagual.html>>.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO. Colección del Herbario PSO de la Universidad de Nariño. [en línea]. Curador M. Gonzalez. Programador E. Pacheco. Proveedor de Contenido M. Ramirez, *et al.* Pasto: [s.n.], 2014 [consultado el 25, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://doi.org/10.15472/omyib6>>.

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO. Galapagos Science Center (GSC) | Universidad San Francisco de Quito. Inicio | Universidad San Francisco de Quito - Ecuador [página web]. [Consultado el 14, julio, 2022]. Disponible en Internet: <<https://www.usfq.edu.ec/es/galapagos-science-center-gsc>>.

## **ANEXOS**



## Anexo 1. Fichas Bibliográficas

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Artículo - ART 01
<b>Título</b>	Predicción de la riqueza global total de especies utilizando tasas de descripción de especies y estimaciones del esfuerzo taxonómico.
<b>Autor</b>	Mark J. Costello, Simon Wilson, Brett Houlding
<b>Editorial</b>	Oxford University Press
<b>Ciudad</b>	Auckland, Nueva Zelanda. - Laboratorio Leigh Marine (Universidad de Auckland)
<b>Año de publicación</b>	2012
<b>Número de páginas</b>	(Ref. 871)
<b>Resumen</b>	Tendencias sobre las tasas de descripción de las especies marinas y terrestres: el conteo de dichas especies marinas y terrestres ha ido en aumento cada año desde 1900 hasta 1920. Lo que describe que se ha vuelto más difícil el descubrir nuevas especies. Se debate aquí acerca de la cantidad de biodiversidad marina aunque representa solo el 16% de todas las especies en el planeta.
<b>Página web</b>	<a href="https://doi.org/10.1093/sysbio/syr080">https://doi.org/10.1093/sysbio/syr080</a>
<b>Palabras Clave</b>	Biodiversidad, Taxonomía, Macroecología, Biogeografía, Aguas Profundas.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Artículo - ART 02
<b>Título</b>	Nariño Biodiverso
<b>Autor</b>	Teodilo Alfonso Camacho
<b>Editorial</b>	-----
<b>Ciudad</b>	Pasto, Nariño.
<b>Año de publicación</b>	2017
<b>Número de páginas</b>	6 (Ref. 2)
<b>Resumen</b>	Resaltar las características bióticas, geográficas, condiciones climáticas, su vida silvestre como lo son la flora y la fauna del territorio nariñense; así como una descripción de las zonas biodiversas más relevantes del departamento. Se hace un breve vistazo al tipo de problemática que presenta dejando en claro la necesidad de protección y preservación a futuro de la biodiversidad encontrada en el sector.
<b>Página web</b>	<a href="http://www.2016-2019.narino.gov.co/inicio/files/InformacionGeneral/Personajes/BIODIVERSIDAD.pdf">http://www.2016-2019.narino.gov.co/inicio/files/InformacionGeneral/Personajes/BIODIVERSIDAD.pdf</a>
<b>Palabras Clave</b>	Biodiversidad, Nariño, Flora, Fauna, Ambiental, Preservación, Naturaleza.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Artículo - ART 03
<b>Título</b>	Perfil ambiental de Colombia
<b>Autor</b>	Diana Pombo, Edith González
<b>Editorial</b>	ESCALA
<b>Ciudad</b>	Bogotá, Colombia
<b>Año de publicación</b>	1989
<b>Número de páginas</b>	336
<b>Resumen</b>	-----
<b>Página web</b>	<a href="https://www.worldcat.org/title/perfil-ambiental-de-colombia/oclc/23191236">https://www.worldcat.org/title/perfil-ambiental-de-colombia/oclc/23191236</a>
<b>Palabras Clave</b>	Recursos Naturales, Páramos, Políticas Ambientales,

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Artículo - ART 04
<b>Título</b>	Laboratorio marino de la Universidad de Duke / Gluck+
<b>Autor</b>	Duke University Marine Laboratory, Dr. Orrin H. Pilkey Research Laboratory / Gluck+
<b>Editorial</b>	ArchDaily Colombia
<b>Ciudad</b>	---
<b>Año de publicación</b>	2018
<b>Número de páginas</b>	---
<b>Resumen</b>	Descripción del proyecto de investigación en ciencias marinas
<b>Página web</b>	<a href="https://www.archdaily.co/907382/laboratorio-marino-de-la-universidad-de-duke-gluck-plus">https://www.archdaily.co/907382/laboratorio-marino-de-la-universidad-de-duke-gluck-plus</a> > ISSN 0719-8914
<b>Palabras Clave</b>	Obras destacadas, Centro de Investigación, Sustentabilidad, Arquitectura Educativa.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Artículo - ART 05
<b>Título</b>	Centro Ecotox
<b>Autor</b>	Ecotox Centre / Brunet Saunier Architecture
<b>Editorial</b>	ArchDaily Colombia
<b>Ciudad</b>	Aixan – Valence, Francia
<b>Año de publicación</b>	2017
<b>Número de páginas</b>	—
<b>Resumen</b>	Descripción de un centro de investigación europeo, diseñado como un "hotel de proyectos" que alberga proyectos internacionales de toxicología ambiental y ecotoxicología.
<b>Página web</b>	<a href="https://www.archdaily.co/875879/centro-ecotox-brunet-saunier-architecture">https://www.archdaily.co/875879/centro-ecotox-brunet-saunier-architecture</a> > ISSN 0719-8914
<b>Palabras Clave</b>	Biodiversidad, Nariño, Flora, Fauna, Ambiental, Preservación, Naturaleza.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Artículo - ART 06
<b>Título</b>	Centro Ecotox
<b>Autor</b>	Brunet Saunier Architecture
<b>Editorial</b>	Brunet - Saunier
<b>Ciudad</b>	Aixan – Valence, Francia
<b>Año de publicación</b>	2016
<b>Número de páginas</b>	1
<b>Resumen</b>	Descripción y fotografías del proyecto de toxicología ambiental Pôle Ecotox.
<b>Página web</b>	<a href="https://brunet-saunier.com/projets/pole-ecotox">https://brunet-saunier.com/projets/pole-ecotox</a>
<b>Palabras Clave</b>	Hábitat, Toxicología ambiental.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Artículo - ART 07
<b>Título</b>	Centro de Estudios e Investigaciones del Petróleo Rey Abdullah
<b>Autor</b>	Zaha Hadid Architects
<b>Editorial</b>	ArchDaily Colombia
<b>Ciudad</b>	----
<b>Año de publicación</b>	2017
<b>Número de páginas</b>	---
<b>Resumen</b>	Descripción del proyecto institucional sin fines de lucro de investigación independiente.
<b>Página web</b>	<a href="https://www.archdaily.co/co/884684/centro-de-estudios-e-investigaciones-del-petroleo-rey-abdullah-zaha-hadid-architects">https://www.archdaily.co/co/884684/centro-de-estudios-e-investigaciones-del-petroleo-rey-abdullah-zaha-hadid-architects</a> > ISSN 0719-8914
<b>Palabras Clave</b>	Obras destacadas, Centro de Investigación, Sustentabilidad, Arquitectura Educativa.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Artículo - ART 08
<b>Título</b>	Botswana Innovation Hub / SHoP Architects
<b>Autor</b>	Karen Ciento
<b>Editorial</b>	ArchDaily
<b>Ciudad</b>	----
<b>Año de publicación</b>	2010
<b>Número de páginas</b>	---
<b>Resumen</b>	Descripción arquitectónica de Botswana Innovation Hub, datos del proyecto y créditos.
<b>Página web</b>	<a href="https://www.archdaily.com/65311/botswana-innovation-hub-shop-architects">https://www.archdaily.com/65311/botswana-innovation-hub-shop-architects</a> > ISSN 0719-8884
<b>Palabras Clave</b>	Botswana, Concursos Premiados, África.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Artículo - ART 09
<b>Título</b>	Colección de referencia del Herbario PSO de la Universidad de Nariño
<b>Autor</b>	González-I, M.S. (proveedor de metadatos, Punto de contacto, creador del recurso, curador), Pacheco-F, E.F (Programador, Proveedor de metadatos), Ramírez, M.C (Proveedor de contenido), Paz, C. (Proveedor de contenido), Portillo, N.M (Proveedor de contenido), Martínez, M.M. (Proveedor de contenido)
<b>Editorial</b>	Universidad de Nariño
<b>Ciudad</b>	Pasto, Colombia.
<b>Año de publicación</b>	2014
<b>Número de páginas</b>	—
<b>Resumen</b>	Posee una colección botánica, con 18,252 registros que abarcan diversas divisiones, recolectados durante 67 años por investigadores nacionales e internacionales. La importancia de esta colección radica en la diversidad de ecosistemas presentes en el departamento de Nariño.
<b>Página web</b>	<a href="https://ipt.biodiversidad.co/sib/resource?r=unar-001#anchor-description">https://ipt.biodiversidad.co/sib/resource?r=unar-001#anchor-description</a>
<b>Palabras Clave</b>	Herbario, Colombia, Plantae, Magnoliophyta, Botánica, Bryophyta, Occurrence.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Libro - LIB 01
<b>Título</b>	Perfil ambiental de Colombia
<b>Autor</b>	Diana Pombo, Edith González
<b>Editorial</b>	ESCALA
<b>Ciudad</b>	Bogotá, Colombia
<b>Año de publicación</b>	1989
<b>Número de páginas</b>	336
<b>Resumen</b>	-----
<b>Página web</b>	<a href="https://www.worldcat.org/title/perfil-ambiental-de-colombia/oclc/23191236">https://www.worldcat.org/title/perfil-ambiental-de-colombia/oclc/23191236</a>
<b>Palabras Clave</b>	Recursos Naturales, Páramos, Políticas Ambientales.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Libro - LIB 02
<b>Título</b>	Instructivo para el Personal de la Unidad de Rescate y Rehabilitación de Animales Silvestres URRAS
<b>Autor</b>	Claudia Brieva, Néstor Varela, Carlos Torres
<b>Editorial</b>	---
<b>Ciudad</b>	Bogotá, Colombia
<b>Año de publicación</b>	2002
<b>Número de páginas</b>	31 (Ref. 5)
<b>Resumen</b>	Resaltar las características bióticas, geográficas, condiciones climáticas; su vida silvestre como lo son la flora y la fauna del territorio nariñense; así como una descripción de las zonas biodiversas más relevantes del departamento. Se hace un breve vistazo al tipo de problemática que presenta dejando en claro la necesidad de protección y preservación a futuro de la biodiversidad encontrada en el sector.
<b>Página web</b>	<a href="https://www.researchgate.net/publication/313669939_Instructivo_para_el_personal_de_la_Unidad_de_Rescate_y_Rehabilitacion_de_Animales_Silvestres_URRAS">https://www.researchgate.net/publication/313669939_Instructivo_para_el_personal_de_la_Unidad_de_Rescate_y_Rehabilitacion_de_Animales_Silvestres_URRAS</a>
<b>Palabras Clave</b>	Biodiversidad, Nariño, Flora, Fauna, Ambiental, Preservación, Naturaleza.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Libro - LIB 03
<b>Título</b>	Species richness and floristic composition of Choco Region plant communities. Caldasia.
<b>Autor</b>	Alwyn H. Gentry
<b>Editorial</b>	Universidad Nacional.
<b>Ciudad</b>	Bogotá, Colombia
<b>Año de publicación</b>	1986
<b>Número de páginas</b>	21
<b>Resumen</b>	Este libro habla sobre la región fitogeográfica de la costa colombiana por su diversidad presentando datos e información sobre aves, mariposas y otro tipo de fauna. Así mismo presenta información sobre las plantas de la costa pacífica de Colombia.
<b>Página web</b>	<a href="https://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/issue/view/3312">https://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/issue/view/3312</a>
<b>Palabras Clave</b>	Composición florística, Fitogeografía, Endemismo, Heliconiinae, Mariposas, Diversidad, Composición florística, Fitogeografía, Endemismo, Heliconiinae, Mariposas, Diversidad (es).

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Informe - INF 01
<b>Título</b>	Resultados del monitoreo de deforestación 2020
<b>Autor</b>	Ministerio de Ambiente - I.D.E.A.M.
<b>Editorial</b>	----
<b>Ciudad</b>	Bogotá, Colombia
<b>Año de publicación</b>	2020
<b>Número de páginas</b>	20
<b>Resumen</b>	Informe Para el monitoreo de deforestación, entregado el año 2020, del cual indica que con respecto al año 2019 el aumento fue de (8%), perdiendo así cerca de unas 171.685 hectáreas de bosque en regiones como la andina y amazónica.
<b>Página web</b>	<a href="http://www.ideam.gov.co/documents/10182/113437783/Presentacion_Deforestacion2020_SMBYC-IDEAM.pdf/8ea7473e-3393-4942-8b75-88967ac12a19#:~:text=Para%20el%20a%C3%B1o%202020%3A%202.939,54%25%20del%20total%20nacional)&amp;text=Ej%2022%2C4%25%20(38.449.coca%20(SIMCI%2C%20IDEAM).">http://www.ideam.gov.co/documents/10182/113437783/Presentacion_Deforestacion2020_SMBYC-IDEAM.pdf/8ea7473e-3393-4942-8b75-88967ac12a19#:~:text=Para%20el%20a%C3%B1o%202020%3A%202.939,54%25%20del%20total%20nacional)&amp;text=Ej%2022%2C4%25%20(38.449.coca%20(SIMCI%2C%20IDEAM).</a>
<b>Palabras Clave</b>	Deforestación, Resultados Monitoreo, Bosques.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Informe - INF 02
<b>Título</b>	PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA DEL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA
<b>Autor</b>	Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica
<b>Editorial</b>	World Trade Centre
<b>Ciudad</b>	Montreal, Canadá
<b>Año de publicación</b>	2000
<b>Número de páginas</b>	36
<b>Resumen</b>	Trata sobre la necesidad de proteger factores como la salud humana y el medio ambiente, que es afectada por productos de la biotecnología actual al mismo tiempo se reconoce que esta tiene el potencial para promover el bienestar de las personas y satisfacer necesidades como: alimentación, agricultura y cuidados sanitarios.
<b>Página web</b>	<a href="https://bch.cbd.int/protocol/outreach/new%20protocol%20text%202021/cbd%20cartagenaprotocol%202020%20es-f%20web.pdf">https://bch.cbd.int/protocol/outreach/new%20protocol%20text%202021/cbd%20cartagenaprotocol%202020%20es-f%20web.pdf</a>
<b>Palabras Clave</b>	Protocolo, Biotecnología, Explotación, Organismo vivo.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Informe - INF 03
<b>Título</b>	Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo Nota del Secretario General
<b>Autor</b>	Asamblea General, NACIONES UNIDAS
<b>Editorial</b>	NACIONES UNIDAS
<b>Ciudad</b>	---
<b>Año de publicación</b>	1987
<b>Número de páginas</b>	146
<b>Resumen</b>	Este informe expone preocupaciones comunes del medio ambiente en cuanto al futuro de este, como se desarrolla y el papel de la economía en el medio ambiente. Además propone y describe tareas comunes en las que participan las comunidades y agentes internacionales, así como en su tercera parte muestra esfuerzos comunes para lograr un equilibrio medioambiental y como la paz, seguridad y desarrollo son puntos clave.
<b>Página web</b>	<a href="https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf">https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf</a>
<b>Palabras Clave</b>	Desarrollo Duradero, Economía Internacional, Recursos Humanos, Ecosistemas, Desafío Urbano.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Informe - INF 04
<b>Título</b>	Diagnostico Biofisico y socioeconómico Municipio de Puerres - Nariño
<b>Autor</b>	CORPONARIÑO
<b>Editorial</b>	CORPONARIÑO
<b>Ciudad</b>	Puerres, Colombia
<b>Año de publicación</b>	2008
<b>Número de páginas</b>	102
<b>Resumen</b>	Este informe muestra como diversos factores pueden influir de forma negativa en los ecosistemas estratégicos de Puerres, Nariño. Y como los cultivos ilícitos y la expansión e fronteras agropecuarias son decisivas en el estado biofisico de un territorio. Pero también, expone algunas acciones para mitigar estas afectaciones, como: el programa de familias guardabosques.
<b>Página web</b>	<a href="https://corporarino.gov.co/expedientes/intervencion/DIAGNOSTICO%20BIOFISICO%20SOCIOECONOMICO%20DE%20PUERRES.pdf">https://corporarino.gov.co/expedientes/intervencion/DIAGNOSTICO%20BIOFISICO%20SOCIOECONOMICO%20DE%20PUERRES.pdf</a>
<b>Palabras Clave</b>	Ecosistemas Estratégicos, Guardabosques, Diagnostico.



<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Página Web - WEB 01
<b>Título</b>	Centros / Institutos de Investigación
<b>Autor</b>	Ministerio de Ciencias
<b>Editorial</b>	---
<b>Ciudad</b>	Bogotá, Colombia
<b>Año de publicación</b>	2015
<b>Número de páginas</b>	---
<b>Resumen</b>	Ampliar el conocimiento e información sobre los centros o institutos de investigación, mediante resoluciones, listados, mejoramientos, modelos y planes.
<b>Página web</b>	<a href="https://minciencias.gov.co/portafolio/reconocimiento_de_actores/centros-institutos-investigacion">https://minciencias.gov.co/portafolio/reconocimiento_de_actores/centros-institutos-investigacion</a>
<b>Palabras Clave</b>	Investigación básica, Investigación avanzada.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Página WEB - WEB 02
<b>Título</b>	Sede Amazonas
<b>Autor</b>	Omacha
<b>Editorial</b>	---
<b>Ciudad</b>	Bogotá, Colombia
<b>Año de publicación</b>	2012
<b>Número de páginas</b>	---
<b>Resumen</b>	Presentar labores en campos de investigación, conservación y educación ambiental.
<b>Página web</b>	<a href="https://omacha.org/sede-amazonas/">https://omacha.org/sede-amazonas/</a>
<b>Palabras Clave</b>	Comunidades indígenas, Sostenibilidad.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Página Web - WEB 03
<b>Título</b>	Centro de Ciencia, Reserva Natural La Palmita
<b>Autor</b>	---
<b>Editorial</b>	---
<b>Ciudad</b>	Trinidad, Casanare
<b>Año de publicación</b>	2013
<b>Número de páginas</b>	---
<b>Resumen</b>	Descripción de la reserva natural La Palmita.
<b>Página web</b>	<a href="https://www.lapalmita.com.co/reserva-natural-la-palmita">https://www.lapalmita.com.co/reserva-natural-la-palmita</a>
<b>Palabras Clave</b>	Reserva nacional, Parques nacionales

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Página Web - WEB 04
<b>Título</b>	Centro de Investigación Obonuco
<b>Autor</b>	Margaret Pasquini
<b>Editorial</b>	AGROSAVIA
<b>Ciudad</b>	Bogotá, Colombia
<b>Año de publicación</b>	2010
<b>Número de páginas</b>	---
<b>Resumen</b>	Descripción del centro de Investigación de Obonuco en el departamento de Nariño.
<b>Página web</b>	<a href="https://www.agrosavia.co/nosotros/sedes/centro-de-investigaci%C3%B3n-obonuco">https://www.agrosavia.co/nosotros/sedes/centro-de-investigaci%C3%B3n-obonuco</a>
<b>Palabras Clave</b>	Biodiversidad, Nariño, Putumayo, Investigaciones Agropecuarias.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Página Web - WEB 05
<b>Título</b>	GSC y GNPD colaborarán en un nuevo programa veterinario de vida silvestre en Galápagos.
<b>Autor</b>	Galápagos Science Center
<b>Editorial</b>	The University of North Carolina at Chapel Hill
<b>Ciudad</b>	---
<b>Año de publicación</b>	2022
<b>Número de páginas</b>	---
<b>Resumen</b>	Muestra las acciones que se están tomando y se van a implementar en el Centro Científico de Galápagos.
<b>Página web</b>	<a href="https://galapagos.unc.edu/gsc-and-gnpd-to-collaborate-on-new-wildlife-veterinary-program-in-the-galapagos/">https://galapagos.unc.edu/gsc-and-gnpd-to-collaborate-on-new-wildlife-veterinary-program-in-the-galapagos/</a>
<b>Palabras Clave</b>	Manejo en Cautiverio, Rehabilitación, Protección Ambiental.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Página Web - WEB 05
<b>Título</b>	Galápagos Science Center
<b>Autor</b>	Universidad San Francisco de Quito
<b>Editorial</b>	---
<b>Ciudad</b>	Quito, Ecuador
<b>Año de publicación</b>	---
<b>Número de páginas</b>	---
<b>Resumen</b>	Creación y descripción del Centro de Ciencias Galápagos.
<b>Página web</b>	<a href="https://www.usfq.edu.ec/es/galapagos-science-center-gsc">https://www.usfq.edu.ec/es/galapagos-science-center-gsc</a>
<b>Palabras Clave</b>	Conservación, Ecosistemas, Desarrollo Científico.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Página Web - WEB 07
<b>Título</b>	Duke Marine Lab Master Plan
<b>Autor</b>	Gluck+
<b>Editorial</b>	---
<b>Ciudad</b>	Beaufort, Estados Unidos.
<b>Año de publicación</b>	2014
<b>Número de páginas</b>	----
<b>Resumen</b>	Descripción del Laboratorio Marino de la universidad de Duke junto con la presentación del plan maestro.
<b>Página web</b>	<a href="https://gluckplus.com/project/duke-marine-lab-master-plan">https://gluckplus.com/project/duke-marine-lab-master-plan</a>
<b>Palabras Clave</b>	Educación Marina, Hábitats.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Página Web - WEB 08
<b>Título</b>	Duke Marine Laboratory
<b>Autor</b>	Nicholas School of Environment
<b>Editorial</b>	-----
<b>Ciudad</b>	Beaufort, Estados Unidos.
<b>Año de publicación</b>	2014
<b>Número de páginas</b>	---
<b>Resumen</b>	Descripción del Laboratorio Marino de la Universidad de Duke.
<b>Página web</b>	<a href="https://nicholas.duke.edu/marinelab/about/directors-message">https://nicholas.duke.edu/marinelab/about/directors-message</a>
<b>Palabras Clave</b>	Sistemas Ambientales Marinos. Gobernanza, Investigación.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Página Web - WEB 09
<b>Título</b>	Pôle D'excellence et D'innovation
<b>Autor</b>	Rovaltain
<b>Editorial</b>	Rovaltain
<b>Ciudad</b>	----
<b>Año de publicación</b>	----
<b>Número de páginas</b>	—
<b>Resumen</b>	Descripción de proyectos y servicios del centro de excelencia e innovación Pôle.
<b>Página web</b>	<a href="https://rovaltain.fr/fr/rovaltain/qui-sommes-nous/missions/">https://rovaltain.fr/fr/rovaltain/qui-sommes-nous/missions/</a>
<b>Palabras Clave</b>	Implantación y Desarrollo, Tejido Económico.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Página Web - WEB 10
<b>Título</b>	King Abdullah Petroleum Studies and Research Center (KAPSARC)
<b>Autor</b>	Zaha Hadid Architects
<b>Editorial</b>	—
<b>Ciudad</b>	Riad, Arabia Saudi
<b>Año de publicación</b>	2017
<b>Número de páginas</b>	—
<b>Resumen</b>	Descripción del centro de investigación y estudios del petróleo, en donde se muestra: su misión, equipo, socios, políticas, mecanismo, reportes, etc..
<b>Página web</b>	<a href="https://www.kapsarc.org/about/">https://www.kapsarc.org/about/</a>
<b>Palabras Clave</b>	Investigación Objetiva, Desafíos Energéticos, Influencias Políticas.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Página Web - WEB 11
<b>Título</b>	Centro de Innovación de Botswana
<b>Autor</b>	ShoP Architects
<b>Editorial</b>	ShoP Architects
<b>Ciudad</b>	Gaborone, Botswana
<b>Año de publicación</b>	2020
<b>Número de páginas</b>	-----
<b>Resumen</b>	Descripción y fotografías del centro de innovación de Botswana.
<b>Página web</b>	<a href="https://www.shoparc.com/projects/botswana-innovation-hub/">https://www.shoparc.com/projects/botswana-innovation-hub/</a>
<b>Palabras Clave</b>	Programa Nacional, Investigación y Emprendimiento.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Página Web - WEB 12
<b>Título</b>	Botswana Innovation Hub
<b>Autor</b>	BDIH
<b>Editorial</b>	BDIH
<b>Ciudad</b>	Gaborone, Botswana
<b>Año de publicación</b>	-----
<b>Número de páginas</b>	-----
<b>Resumen</b>	Descripción del proyecto de innovación, con temas como: misión, visión, valores, colaboración, innovación, excelencia, integridad, entre otros.
<b>Página web</b>	<a href="https://www.bih.co.bw/bdi-profile/">https://www.bih.co.bw/bdi-profile/</a>
<b>Palabras Clave</b>	Espíritu empresarial, Parque Científico y Tecnológico.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Página Web - WEB 13
<b>Título</b>	Arquitectura bioclimática, las construcciones que respetan el medio ambiente
<b>Autor</b>	Iberdrola
<b>Editorial</b>	Iberdrola
<b>Ciudad</b>	----
<b>Año de publicación</b>	----
<b>Número de páginas</b>	1
<b>Resumen</b>	Presenta algunos criterios para crear edificios respetuosos con el medio ambiente, tomando en cuenta las condiciones climáticas y la eficiencia energética. En adición presenta los objetivos principales de la arquitectura bioclimática, algunas estrategias, elementos de diseño y ventajas.
<b>Página web</b>	<a href="https://www.iberdrola.com/innovacion/que-es-arquitectura-bioclimatica">https://www.iberdrola.com/innovacion/que-es-arquitectura-bioclimatica</a>
<b>Palabras Clave</b>	Arquitectura, L+D+i, Eficiencia Energética.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Página Web - WEB 14
<b>Título</b>	<b>Ken Yeang</b>
<b>Autor</b>	hmong.es
<b>Editorial</b>	hmong.es
<b>Ciudad</b>	----
<b>Año de publicación</b>	----
<b>Número de páginas</b>	1
<b>Resumen</b>	Presenta la biografía del arquitecto Ken Yeang, en donde se describe especialmente su carrera profesional, el trabajo ecológico que realiza, los reconocimientos y premios, y sus proyectos más significativos.
<b>Página web</b>	<a href="https://hmong.es/wiki/Ken_Yeang">https://hmong.es/wiki/Ken_Yeang</a>
<b>Palabras Clave</b>	Arquitectura, Diseño Ecológico, Innovación.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Página Web - WEB 15
<b>Título</b>	Técnicas de investigación documental
<b>Autor</b>	Torrealba Carlos Rodríguez Yohan
<b>Editorial</b>	Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos
<b>Ciudad</b>	—
<b>Año de publicación</b>	2009
<b>Número de páginas</b>	1
<b>Resumen</b>	Descripción de la técnica de la recopilación documental. Muestra como textos de variada índole se recopilan para dar sentido académico a los documentos, presenta ejemplos de documentos: escritos, estadísticos o numéricos y orales o de fonética.
<b>Página web</b>	<a href="http://dani14238551.blogspot.com/2009/03/la-recopilacion-documental-como-tecnica.html">http://dani14238551.blogspot.com/2009/03/la-recopilacion-documental-como-tecnica.html</a>
<b>Palabras Clave</b>	Documentos Escritos, Documentos Estadísticos o Numéricos, Documentos Orales o Fonéticos.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Guía - GUIA 01
<b>Título</b>	La UNESCO y el Patrimonio Mundial
<b>Autor</b>	UNESCO
<b>Editorial</b>	UNESCO ETXEA
<b>Ciudad</b>	Alameda Urquijo
<b>Año de publicación</b>	—
<b>Número de páginas</b>	25
<b>Resumen</b>	Este artículo presenta la definición, tipos y requisitos que debe cumplir el patrimonio mundial, además hace un recorrido por temas de interés para acceder a las listas de patrimonio mundial, para que sirve, como se simboliza, etc.
<b>Página web</b>	<a href="https://www.unetxea.org/dokumentuak/UNESCOPatrimonio.pdf">https://www.unetxea.org/dokumentuak/UNESCOPatrimonio.pdf</a>
<b>Palabras Clave</b>	Patrimonio Mundial, Preservación, Patrimonio Cultural.



<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Guía – GUIA 02
<b>Título</b>	Transferencia de Conocimiento y Buenas Prácticas
<b>Autor</b>	Desarrollo con Identidad Regional entre España y Nariño (DIARENA)
<b>Editorial</b>	DIARENA
<b>Ciudad</b>	----
<b>Año de publicación</b>	2013
<b>Número de páginas</b>	41
<b>Resumen</b>	El documento tiene como objetivo presentar el programa de Desarrollo con Identidad Regional entre España y Nariño, implementado en el departamento por diferentes actores del sector público, privado y académico, con el apoyo y financiación de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, para reconocer el papel de cada una en las entidades que participan en los proyectos pilotos y cuál es la dinámica de transferencia de buenas prácticas desde España a Nariño.
<b>Página web</b>	<a href="https://issuu.com/direnacomunicaciones/docs/documento_transferencia_buenas_pr">https://issuu.com/direnacomunicaciones/docs/documento_transferencia_buenas_pr</a>
<b>Palabras Clave</b>	Antecedentes, Planificación Estratégica, Estructura Operativa, Incorporación de Competencias.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Guía – GUIA 03
<b>Título</b>	GUÍAS PARA ELABORAR FICHAS BIBLIOGRÁFICAS EN LA REDACCIÓN DE ENSAYOS, MONOGRAFÍAS Y TESIS
<b>Autor</b>	LEONARDO SANTANA RABELL
<b>Editorial</b>	UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
<b>Ciudad</b>	Recinto de Río Piedras
<b>Año de publicación</b>	2008
<b>Número de páginas</b>	19
<b>Resumen</b>	Expone el paso a paso de la elaboración de fichas bibliográficas, ya que es un instrumento imprescindible en el proceso de investigación sobre todo en la fase inicial. Muestra los tipos de variables para las fichas como: fichas para artículos, periódicos, fuentes inéditas, documentos gubernamentales, institucionales, de archivo, entrevistas y material audiovisual.
<b>Página web</b>	<a href="http://www.blancopeck.net/GU%C3%8DAS.pdf">http://www.blancopeck.net/GU%C3%8DAS.pdf</a>
<b>Palabras Clave</b>	Fichas Bibliográficas, Artículos, Documentos.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Guía – GUIA 04
<b>Título</b>	Guía de Diseño de Pavimentos con Placa - huella
<b>Autor</b>	Invias
<b>Editorial</b>	Ministerio de Transporte
<b>Ciudad</b>	—
<b>Año de publicación</b>	2015
<b>Número de páginas</b>	244
<b>Resumen</b>	Muestra la descripción del pavimento con placa-huella, las recomendaciones para el diseño geométrico, la capacidad de soporte de la subrasante y el diseño del drenaje superficial.
<b>Página web</b>	<a href="https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/6644-guia-de-diseno-de-pavimentos-con-placa-huella/file">https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/6644-guia-de-diseno-de-pavimentos-con-placa-huella/file</a>
<b>Palabras Clave</b>	Pavimento, Diseño Estructural, Diseño Geométrico, Diseño del Drenaje.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Plan – PLN 01
<b>Título</b>	Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA) Nariño.
<b>Autor</b>	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.
<b>Editorial</b>	Gobernación de Nariño.
<b>Ciudad</b>	Pasto, Colombia.
<b>Año de publicación</b>	2020
<b>Número de páginas</b>	87
<b>Resumen</b>	Investigación y herramientas para la extensión agropecuaria del departamento de Nariño siguiendo la Ley 1876 de 2017 para la innovación agropecuaria, el cuidado de los recursos, el reconocimiento y conocimiento de la producción agropecuaria y la solución de algunos problemas y conflictos de este sector.
<b>Página web</b>	<a href="https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/direcciones/PublishingImages/Paginas/PDEANari%C3%B1o.pdf">https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/direcciones/PublishingImages/Paginas/PDEANari%C3%B1o.pdf</a>
<b>Palabras Clave</b>	Extensión Agropecuaria, Adecuación, Línea Productiva, Sanidad Agropecuaria, Conflicto de Uso del Suelo.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Plan – PLN 02
<b>Título</b>	Plan de Acción en Biodiversidad
<b>Autor</b>	Ainda M. Delgado, Armando Arroyo, Sandra L. Ruiz, Luz M. Arévalo.
<b>Editorial</b>	Gobernación de Nariño - Secretaría de Agricultura.
<b>Ciudad</b>	Pasto, Colombia
<b>Año de publicación</b>	2006
<b>Número de páginas</b>	205
<b>Resumen</b>	Expone la importancia de los recursos biológicos para el desarrollo departamental asado en la riqueza y potencial ambiental y sociocultural dando paso a un convenio con el objetivo de generar procesos participativos entre entidades publicas, privadas y las comunidades. Estableciendo programas estructurales y programas instrumentales.
<b>Página web</b>	<a href="https://corponariño.gov.co/expedientes/intervencion/biodiversidad/partel.pdf">https://corponariño.gov.co/expedientes/intervencion/biodiversidad/partel.pdf</a>
<b>Palabras Clave</b>	diversidad Biológica y Cultural, Alternativas Productivas, Planificación y Gestión.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Plan – PLN 03
<b>Título</b>	Plan de Manejo Ambiental Oleoducto Transandino
<b>Autor</b>	ECOPETROL
<b>Editorial</b>	ECOPETROL
<b>Ciudad</b>	Bogotá, Colombia
<b>Año de publicación</b>	2006
<b>Número de páginas</b>	19
<b>Resumen</b>	El objetivo de este plan es exponer como se debe operar eficazmente un sistema de transporte de hidrocarburos, de tal manera que no se produzcan afectaciones al medio ambiente ni a pobladores cercanos. Dando pautas de manejo y describiendo acciones para la evaluación continua y gestión del riesgo.
<b>Página web</b>	<a href="https://www.ecopetrol.com.co/wps/wcm/connect/9918143c-37d3-4a71-bac0-8dd4455f1fee/Resumen+Ejecutivo+EIA+Yangui+Cantagallo_.pdf?MOD=AJPERES&amp;CVID=nCuSz.9">https://www.ecopetrol.com.co/wps/wcm/connect/9918143c-37d3-4a71-bac0-8dd4455f1fee/Resumen+Ejecutivo+EIA+Yangui+Cantagallo_.pdf?MOD=AJPERES&amp;CVID=nCuSz.9</a>
<b>Palabras Clave</b>	Hidrocarburos, Gestión Contra Riesgos, Unidades Geológicas.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Manual – MAN 01
<b>Título</b>	Manual de gestión del patrimonio cultural
<b>Autor</b>	María Ángeles Querol Fernández
<b>Editorial</b>	Akal
<b>Ciudad</b>	Madrid
<b>Año de publicación</b>	2020
<b>Número de páginas</b>	516
<b>Resumen</b>	Este manual aporta una visión integral sobre la gestión del patrimonio cultural. Desde la identificación y valoración del patrimonio hasta su conservación y difusión, este aborda los aspectos clave de la gestión cultural. Además ofrece herramientas y estrategias para la planificación y el desarrollo de proyectos culturales sostenibles.
<b>Página web</b>	<a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=488872">https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=488872</a>
<b>Palabras Clave</b>	Patrimonio Cultural, Gestión Cultural, Desarrollo Sostenible.


<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	Ponencia – PON 01
<b>Título</b>	EL PATRIMONIO MEDIOAMBIENTAL: LOS PAISAJES CULTURALES
<b>Autor</b>	Luis Álvarez Munárriz
<b>Editorial</b>	---
<b>Ciudad</b>	Valencia, España
<b>Año de publicación</b>	---
<b>Número de páginas</b>	16
<b>Resumen</b>	Habla sobre la relación entre el patrimonio cultural y el medio ambiente, centrándose en la importancia de los paisajes culturales. También muestra cómo los paisajes son moldeados por la interacción humana a lo largo del tiempo, destacando la necesidad de conservar estos espacios como parte integral de la herencia cultural y natural.
<b>Página web</b>	<a href="https://www.um.es/documents/4874468/9950085/patrimonio-medioambiental.pdf/2552a13d-bf70-4a09-bba4-5fe3b08d0c45">https://www.um.es/documents/4874468/9950085/patrimonio-medioambiental.pdf/2552a13d-bf70-4a09-bba4-5fe3b08d0c45</a>
<b>Palabras Clave</b>	Patrimonio Medioambiental, Paisajes Culturales, Interacción Humana, Gestión Sostenible.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	TESIS - TES 01
<b>Título</b>	Análisis de la expansión de la frontera agrícola y la deforestación de cerro negro san francisco de los municipios de Córdoba y Puerres del departamento de Nariño.
<b>Autor</b>	Miguel Arteaga, John Villareal
<b>Editorial</b>	Universidad de Nariño
<b>Ciudad</b>	Pasto, Nariño
<b>Año de publicación</b>	2019
<b>Número de páginas</b>	37 (Ref. 14 - 20)
<b>Resumen</b>	<p>En la actualidad se necesita dar solución a la problemática ambiental en Puerres y Córdoba. Esto se debe principalmente a la deforestación y la ampliación de la frontera agrícola, generando impactos negativamente en los sistemas medioambiental y socioeconómico. El documento resalta el inadecuado manejo de los recursos naturales de ambos municipios por prácticas tales como la agricultura minifundista, ganadería intensiva y la explotación de recursos vegetales en la obtención de carbón vegetal; propiciando la destrucción de los bosques.</p> <p>El objetivo es la protección de los páramos entendiendo que son ecosistemas con características bióticas y biogeológicas de mucha importancia. Por medio de la implementación de medidas estratégicas además de la intervención de las entidades territoriales antes esta problemática</p>
<b>Página web</b>	<a href="https://expeditorepositorio.utadeo.edu.co/handle/20.500.12010/7709">https://expeditorepositorio.utadeo.edu.co/handle/20.500.12010/7709</a>
<b>Palabras Clave</b>	Páramos, Medioambiente, Deforestación, Socioeconómico, Nariño, Protección, Recursos Naturales.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	TESIS - TES 02
<b>Título</b>	Instructivo para el Personal de la Unidad de Rescate y Rehabilitación de Animales Silvestres.
<b>Autor</b>	Claudia Brieva, Néstor Varela y Carlos Torres.
<b>Editorial</b>	Universidad Nacional
<b>Ciudad</b>	Bogotá, Colombia
<b>Año de publicación</b>	---
<b>Número de páginas</b>	31
<b>Resumen</b>	Programa que desarrolla investigación sobre especies nativas y capacita a estudiantes universitarios de medicina veterinaria y zootecnia.
<b>Página web</b>	<a href="https://www.researchgate.net/profile/Claudia-Brieva/publication/313669601_instructivo_para_el_personal_de_la_Unidad_de_Rescate_y_Rehabilitacion_de_Animales_Silvestres_URRAS/links/60c28a9d299bf1949f497220/instructivo-para-el-personal-de-la-Unidad-de-Rescate-y-Rehabilitacion-de-Animales-Silvestres-URRAS.pdf">https://www.researchgate.net/profile/Claudia-Brieva/publication/313669601_instructivo_para_el_personal_de_la_Unidad_de_Rescate_y_Rehabilitacion_de_Animales_Silvestres_URRAS/links/60c28a9d299bf1949f497220/instructivo-para-el-personal-de-la-Unidad-de-Rescate-y-Rehabilitacion-de-Animales-Silvestres-URRAS.pdf</a>
<b>Palabras Clave</b>	Rehabilitación, Manejo General, Normas, Protocolo.

<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>Categoría</b>	TESIS - TES 03
<b>Título</b>	Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual (CIMAZ)
<b>Autor</b>	Cesar Estrada, Galber Rosas
<b>Editorial</b>	Universidad de la Amazonia
<b>Ciudad</b>	Florencia
<b>Año de publicación</b>	2007
<b>Número de páginas</b>	35
<b>Resumen</b>	Restablecer la concepción de producción agrícola, en cuanto a un desarrollo mas autosuficiente y sustentable mediante la investigación basados en descubrimientos prácticos abarcando niveles de coevolución, estructura y funcionamiento de sistemas.
<b>Página web</b>	<a href="https://www.uniamazonia.edu.co/documentos/docs/Vicerectoria%20de%20Investigaciones%20y%20Posgrados/Proyectos%20de%20Investigacion/Proyectos%20Nacionales/CIMAZ%20Macagual.pdf">https://www.uniamazonia.edu.co/documentos/docs/Vicerectoria%20de%20Investigaciones%20y%20Posgrados/Proyectos%20de%20Investigacion/Proyectos%20Nacionales/CIMAZ%20Macagual.pdf</a>
<b>Palabras Clave</b>	Ecología, Estructura, Agrícola, Ambientes sostenibles.

Anexo 2. Presupuesto General

		UNIVERSIDAD CESMAG			
		OBJETO	CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE FUERRES NARÑO		
PROGRAMA		ARQUITECTURA			
CONTIENE		PRESUPUESTO DE OBRA			
ESTUDIANTE		IVÁN DAVID VILLALBA GUERRA			
DOCENTES		ARG. DEODERILSO ARG. ARGE ARTURO			
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
<b>0 PRELIMINARES</b>					
0.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	8 975,00	\$ 4 874,00	\$ 43 819 150,00
0.2	UMBRAL Y ESCALPOTE	M2	8 975,00	\$ 4 831,00	\$ 43 180 226,00
0.3	CONSTRUCCIÓN CAMPAMENTO CON BARRIO PROVISIONAL	M2	40,00	\$ 162 181,00	\$ 6 487 240,00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 93 486 616,00</b>
<b>1 ESCAVACIONES Y RELLENOS</b>					
1.1	EXCAVACION MECANICA EN MATERIAL COMAN INCLUYE DESPLAZO Y PAGO DE ESCOMBROS AUTORIZADA	M3	6 201,00	\$ 64 296,00	\$ 399 450 438,00
1.2	FRONTEO MANUAL EN MATERIAL COMAN	M3	1 371,32	\$ 29 500,00	\$ 40 463 502,00
1.3	RELLENO CON MATERIAL DE SOTO	M3	971,63	\$ 75 914,00	\$ 73 780 357,00
1.4	DESPLAZO DE MATERIAL COMAN Y ESCOMBROS	M3	407,26	\$ 27 711,00	\$ 11 286 225,00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 506 980 522,00</b>
<b>2 ESTRUCTURA CONCRETO</b>					
2.1	COLADO DE LOSPELDA E=1M	M2	1 350,89	\$ 44 281,00	\$ 59 824 975,00
2.2	CONCRETO DE 3000 PSI PARA ZANOS	M3	122,21	\$ 726 975,00	\$ 88 848 078,00
2.3	CONCRETO DE 3000 PSI PARA COLUMNAS DE 20" X 20"	ML	290,28	\$ 703 486,00	\$ 204 275 308,00
2.4	CONCRETO DE 3000 PSI PARA COLUMNAS DE 30" X 30"	ML	465,17	\$ 264 768,00	\$ 123 147 363,00
2.5	CONCRETO DE 3000 PSI PARA COLUMNAS DE 45" X 45"	ML	148,58	\$ 245 307,00	\$ 36 461 086,00
2.6	CONCRETO DE 3000 PSI PARA COLUMNAS DE 30" X 40"	ML	710,00	\$ 328 925,00	\$ 232 930 038,00
2.7	CONCRETO DE 3000 PSI PARA PANTALLAS DE 4 80" X 30"	ML	49,84	\$ 1 399 988,00	\$ 69 730 948,00
2.8	CONCRETO DE 3000 PSI PARA VIGAS DE 40X60"	ML	1 037,26	\$ 708 682,00	\$ 734 897 385,00
2.9	CONCRETO DE 3000 PSI PARA VIGAS AEREA 30" X 40"	ML	1 686,74	\$ 264 572,00	\$ 445 452 698,00
2.10	CONCRETO DE 3000 PSI PARA VIGAS AEREA 30" X 40"	ML	200,88	\$ 256 281,00	\$ 51 506 237,00
2.11	CONCRETO DE 3000 PSI PARA VIGAS AEREA 18" X 30"	ML	169,25	\$ 246 168,00	\$ 41 606 402,00
2.12	CONCRETO DE 3000 PSI PARA VIGA CANAL	ML	134,50	\$ 90 691,00	\$ 12 107 948,00
2.13	CONCRETO DE 3000 PSI PARA LOSAS E=40, 50 CM	M2	3 848,17	\$ 261 424,00	\$ 1 005 857 994,00
2.14	CONCRETO 3000 PSI PARA ESCALINAS Y PISOS/BOSES	M3	135,40	\$ 1 949 120,00	\$ 263 900 648,00
2.15	CONCRETO 3000 PSI PARA RAMPA	M3	14,86	\$ 1 949 120,00	\$ 28 977 397,00
2.16	CONCRETO 3000 PSI PARA BARRILES DE COCINA	M3	0,49	\$ 1 190 460,00	\$ 583 936,00
2.17	ACERO DE REFORZO FOR BI	KG	103 303,60	\$ 4 834,00	\$ 501 528 475,00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 3 968 379 138,00</b>
<b>3 ESTRUCTURA METALICA</b>					
3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE COLUMNAS HER 300	ML	200,33	\$ 1 055 963,00	\$ 211 649 951,00
3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGAS IPE 300	ML	143,48	\$ 328 141,00	\$ 47 145 711,00
3.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORREAS DE CUBIERTA EN PERFIL ESTRUCTURAL PH40 NOMINADO SIN INCLUIR PINTURA Y ANTI CORROSION	ML	3 879,30	\$ 1 983 431,00	\$ 7 700 940 738,00
3.4	SUMINISTRO SIN INCLUIR TORNEO EN LA DE CONEXION	ML	1 669,17	\$ 15 816,00	\$ 26 397 075,00
3.5	DEBIDAS ARMADAS EN ANGULO DE ACERO ESTRUCTURAL A 60 GRADOS PARA ESTRUCTURA DE CUBIERTA Y ZANADAS	KG	18 671,86	\$ 9 889,00	\$ 184 871 028,00
3.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBIERTA EN XXXXXXXX INCLUIR ACCESORIOS DE BORNACION	M2	4 833,22	\$ 94 371,00	\$ 455 241 838,00
3.7	CANAL EN LA BARRA CALIBRADA DE 80X30 L X 20 X 10 DE 80X30 L X 20 X 10	ML	197,86	\$ 94 079,00	\$ 18 514 336,00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 1 124 879 481,00</b>
<b>4 OBRAS DE URBANISMO</b>					
4.1	SAPORES Y ESCUDO DE 3000 PSI	ML	81,22	\$ 121 851,00	\$ 9 912 524,00
4.2	ACEROS EN CONCRETO	M2	303,26	\$ 461 851,00	\$ 140 889 102,00
4.3	PINTURA TRAFICO PARA DE MARCACION PANGULADEROS PARA LINEA DE PISO	ML	100,24	\$ 97 230,00	\$ 9 740 187,00

5.4	REJILLA PARA SUMIDERO	ML	53.98	\$ 488.820.00	\$ 25.907.007.00
5.5	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	5.342.29	\$ 4.674.00	\$ 28.036.518.00
5.6	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMÚN	M3	104.21	\$ 38.083.00	\$ 28.194.496.00
5.7	RELLENO COMPACTADO	M3	104.25	\$ 75.674.00	\$ 43.481.784.00
5.8	RETRÓ DE FUNDACION DE SOBRECARGES CARGA MANUAL	M3	189.70	\$ 27.711.00	\$ 5.298.777.00
5.9	AFIRMADO DE MEJORAMIENTO e=0.30	M5	2.671.17	\$ 70.286.00	\$ 107.632.486.00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 614.994.02.00</b>
<b>6</b>	<b>MAPOSTERÍA</b>				
6.1	ME PCL EN LADRILLO	M2	3.816.46	\$ 60.226.00	\$ 252.375.161.00
6.2	REPELLO - MORTERO BARCOS R- HMPA DOSIFIC. 1:4	M2	7.716.90	\$ 34.043.00	\$ 262.706.427.00
6.3	REPELLO - MORTERO PISO R- HMPA DOSIFIC. 1:4	M2	4.852.94	\$ 34.043.00	\$ 166.268.636.00
6.4	REPELLO - MORTERO COLUMNAS R- HMPA DOSIFIC. 1:4	M2	1.621.88	\$ 33.944.00	\$ 34.679.241.00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 664.989.432.00</b>
<b>7</b>	<b>CELO RASOS</b>				
7.1	CELO RASO PLANO EN PANEL YESO DE 1/2 RESISTENTE A LA HUMEDAD Y FUEGO (INCLUYE ESTRUCTURA)	M2	8.813.17	\$ 77.481.00	\$ 286.140.171.00
7.2	CELO RASO EN LAMINA SUPER BOMBO PARA ZONAS HÚMEDAS Y ESTRUCTURA METÁLICA GALVANIZADA	M2	497.32	\$ 77.481.00	\$ 31.626.676.00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 324.470.146.00</b>
<b>8</b>	<b>ESTUCOS Y PINTURAS</b>				
8.1	ESTUCO LISO PARA INTERIORES Y EXTERIORES (INCLUYE FLOJO Y DILATAIONES)	M2	6.758.56	\$ 24.824.00	\$ 216.826.023.00
8.2	PINTURA VINILO TIPO 1 LAVABLE PARA INTERIORES 3 MANOS	M2	7.716.90	\$ 7.342.00	\$ 56.827.480.00
8.3	PINTURA PARA BARCOS EXTERIORES EN VINILO DE ALTA RESISTENCIA PARA EXTERIOR TRES MANOS	M2	951.01	\$ 7.342.00	\$ 6.897.146.00
8.4	PINTURA VINILO TIPO 1 LAVABLE PARA CELOSOS RASOS 3 MANOS	M2	4.226.48	\$ 7.342.00	\$ 31.060.618.00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 311.907.487.00</b>
<b>9</b>	<b>BASES, PISOS Y ENCHAPES</b>				
9.1	PISO EN MADERA LAMINADO (EVENIR 2MM)	M2	1.365.77	\$ 170.482.00	\$ 171.843.262.00
9.2	ADICION HEXAGONAL EN CONCRETO	M2	226.56	\$ 89.622.00	\$ 26.967.247.00
9.3	ENCHAPE PARA PISO (PIEDRA CALERA MIX 60*60 CM)	M2	336.16	\$ 95.446.00	\$ 28.725.236.00
9.4	ENCHAPE PARA PISO (MADERA GRIS 80*80 CM)	M2	124.24	\$ 65.446.00	\$ 10.613.911.00
9.5	PISO HOMOGÉNEO (BEDSTEP ORIGIN 2MM)	M2	660.37	\$ 374.985.00	\$ 254.742.024.00
9.6	ENCHAPE PARA PISO (TIPO MARRÓN 75 * 150 CM)	M2	462.97	\$ 244.276.00	\$ 113.960.000.00
9.7	ENCHAPE PARA PISO (PROMEX GRANO 1)	M2	177.56	\$ 166.276.00	\$ 31.666.237.00
9.8	ALFOMBRAS NOCULAN (FIBRA DE POLIPROPILENO 80 * 80 CM)	M2	467.80	\$ 439.945.00	\$ 204.624.963.00
9.9	GUARDAS ESCOBA CERÁMICA	ML	5.485.38	\$ 18.476.00	\$ 91.432.284.00
9.10	GUBERNIO E INSTALACION DE ENCHAPE PARA MURO EN CERÁMICA BLANCA DE 0.30 X 0.60 M PARA BARCOS H 1.80 M	M2	226.26	\$ 68.422.00	\$ 49.621.281.00
9.11	ESMALTADO DE PISO CON DILATAIONES EN ALUMINO PARA CUARTO DE ALMACENAMIENTO DE AGUAS, DEPOSITOS Y CUARTOS ELÉCTRICOS	M2	79.96	\$ 25.782.00	\$ 2.262.070.00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 944.969.763.00</b>
<b>10</b>	<b>CARPINTERÍA METÁLICA</b>				
10.1	VENTANAS EN LAMINA FACHADA LATERAL DERECHA SECCIÓN PÚBLICA INCLUYE VIDRIO	M2	48.77	\$ 286.791.00	\$ 13.413.276.00
10.2	VENTANAS EN LAMINA FACHADA FRONTAL SECCIÓN PÚBLICA INCLUYE VIDRIO	M2	284.10	\$ 286.791.00	\$ 81.477.528.00
10.3	VENTANAS EN LAMINA FACHADA LATERAL DIZ SECCIÓN PÚBLICA INCLUYE VIDRIO	M2	66.16	\$ 287.613.00	\$ 24.866.584.00
10.4	VENTANAS EN LAMINA FACHADA FRONTAL SECCIÓN INVESTIGATIVA INCLUYE VIDRIO	M2	85.14	\$ 289.287.00	\$ 24.630.747.00
10.5	VENTANAS EN LAMINA FACHADA LATERAL DERECHA SECCIÓN INVESTIGATIVA INCLUYE VIDRIO	M2	62.28	\$ 334.982.00	\$ 20.894.734.00
10.6	VENTANAS EN LAMINA FACHADA POSTERIOR SECCIÓN INVESTIGATIVA INCLUYE VIDRIO	M2	72.28	\$ 674.037.00	\$ 48.700.914.00
10.7	VENTANAS EN LAMINA FACHADA FRONTAL SECCIÓN HOSPEDAJE INCLUYE VIDRIO	M2	64.27	\$ 402.787.00	\$ 27.911.672.00
10.8	VENTANAS EN LAMINA FACHADA POSTERIOR SECCIÓN HOSPEDAJE INCLUYE VIDRIO	M2	618.30	\$ 448.323.00	\$ 286.438.585.00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 534.290.756.00</b>
<b>11</b>	<b>PUEBTAS, DIVISORES Y CARPINTERÍA EN MADERA</b>				
11.1	Puerta doble vidrio y melamina 18 mm marco en aluminio incluye chapa de manija 1" x 2"	M2	145.80	\$ 818.222.00	\$ 119.345.961.00
11.2	Puerta doble vidrio y melamina 18 mm marco en aluminio incluye chapa de manija 0.76" x 2.1"	M2	33.99	\$ 816.660.00	\$ 27.439.961.00
11.3	Puerta doble hoja en vidrio templado con soporte psga tcho en acero inoxidable - vidrio templado a los 2 extremos con deflatores e incluye cerradura en acero inoxidable 1.40" x 2.1"	M2	97.93	\$ 1.618.660.00	\$ 1.58.231.177.00
11.4	Puerta doble hoja en vidrio (aluminio y melamina 18 mm marco en aluminio incluye chapa de manija 1.06" x 2.1"	M2	31.40	\$ 623.813.00	\$ 19.892.225.00



11.5	PUERTA DOBLE VIGA DE ACIAL EN ALUMINO Y MELAMINA 9MM MARCO EN ALUMINO INCLUYE CHAPA DE MALLA 1.36" X 2.21"	M2	27.25	\$ 415 960.00	\$ 11 275 035.00
11.6	PUERTA CORRIDA EN ALUMINO Y MELAMINA 9MM MARCO EN ALUMINO INCLUYE CHAPA DE MALLA 1.36" X 2.21"	M2	67.82	\$ 1 316 985.00	\$ 8 813 595.00
11.7	PUERTAS Y DIVISORES DE BAÑO EN ACERO INOXIDABLE	M2	68.83	\$ 1 216 800.00	\$ 81 318 375.00
11.8	CLOSETO EN MELAMINA 6.5MM	M2	136.52	\$ 614 681.00	\$ 87 325 893.00
11.9	CLOSETO VIGUAL EN MELAMINA 3.0MM FH	M2	24.21	\$ 610 480.00	\$ 15 262 035.00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 608 347 447.00</b>
<b>12. INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS</b>					
12.1	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION TUBERIA PVC P RDE 11/10" AGUA FRIA (REO DE SUMINISTRO) INCLUYE ACCESORIOS	ML	170.79	\$ 43 258.00	\$ 28 834 984.00
12.2	MALLA DE CIERRE 10"	UNO	27.38	\$ 25 945.00	\$ 675 242.00
12.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 3" INCLUYE ACCESORIOS	ML	286.45	\$ 34 175.00	\$ 7 294 495.00
12.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 4" INCLUYE ACCESORIOS	ML	160.63	\$ 75 685.00	\$ 12 172 515.00
12.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 6" INCLUYE ACCESORIOS	ML	190.61	\$ 123 642.00	\$ 19 362 574.00
12.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 8" INCLUYE ACCESORIOS	ML	112.13	\$ 205 490.00	\$ 23 480 944.00
12.7	CAJA DE INSPECCION 60" X 60 CM INCLUYE TAPA	UNO	16.38	\$ 537 545.00	\$ 8 600 730.00
12.8	CAJA DE INSPECCION 180" X 60 CM INCLUYE TAPA	UNO	4.38	\$ 619 267.00	\$ 2 477 588.00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 602 347 406.00</b>
<b>13. INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					
13.1	POSTE DE CONCRETO DE 12M X 60X60	UNO	1.00	\$ 1 348 160.00	\$ 1 348 160.00
13.2	ESTRUCTURA DEL TPO	UNO	1.00	\$ 1 468 138.00	\$ 1 468 138.00
13.3	TABLETO TRIFASICO DE DISTRIBUCION DE 18 CIRCUITOS	UNO	9.00	\$ 2 303 467.00	\$ 11 517 243.00
13.4	TABLETO PLANTA DE EMERGENCIA (TPE)	UNO	1.00	\$ 4 361 158.00	\$ 4 361 158.00
13.5	MALLA DE PUESTA A TIERRA GENERAL	UNO	1.00	\$ 5 774 537.00	\$ 5 774 537.00
13.6	MALLA DE PUESTA A TIERRA SUBESTACION ELECTRICA	UNO	1.00	\$ 5 523 419.00	\$ 5 523 419.00
13.7	ALUMINUM TORNACORRIENTE 3/4" X 1/2" X 12" 1/4" CU 600V EN 3MM	ML	1 140.65	\$ 38 796.00	\$ 56 743 077.00
13.8	SALIDA TORNACORRIENTE TRIFASICO DOBLE SOPORTE BLANCO	UNO	380.00	\$ 379 033.00	\$ 152 965 190.00
13.9	SALIDA INTERRUPTOR DOBLE	UNO	360.00	\$ 253 747.00	\$ 88 611 490.00
13.10	SALIDA INTERRUPTOR DOBLE	UNO	120.00	\$ 272 284.00	\$ 32 687 280.00
13.11	SALIDA INTERRUPTOR TRIPLE	UNO	12.30	\$ 347 315.00	\$ 4 267 616.00
13.12	SALIDA INTERRUPTOR COMBUSTIBLE	UNO	38.38	\$ 333 647.00	\$ 12 675 586.00
13.13	ALUMINUM LUMINARIO 30" X 30" X 12" 1/4" CU 600V 25 WATTES JA	ML	1 995.34	\$ 28 932.20	\$ 58 617 535.00
13.14	LUMINARIO LED COMODADA 64" X 64" FM	UNO	55.35	\$ 429 262.00	\$ 23 498 285.00
13.15	SALA LED DE 12W	UNO	114.05	\$ 349 362.00	\$ 17 248 436.00
13.16	SALA LED DE 24W	UNO	182.83	\$ 219 262.00	\$ 40 675 268.00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 483 797 284.00</b>
<b>14. INSTALACIONES PANELES SOLARES</b>					
14.1	KIT SISTEMA FOTOVOLTAICO 6600W 48V 1200W/h + BATERIA DEL LITO	UNO	4.75	\$ 27 273 969.00	\$ 130 119 576.00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 130 119 576.00</b>
<b>TOTAL COSTO DIRECTO:</b>					<b>\$ 11 358 338 845.00</b>
Administración 24%					\$ 2 725 601 422.00
Materiales 5%					\$ 565 916 944.00
Imprevistos 2%					\$ 227 126 716.00
<b>VALOR TOTAL DEL CONTRATO DE OBRA</b>					<b>\$ 14 817 023 788.00</b>
VALOR DE INTERVENTORIA 5%					\$ 740 851 189.00
ADQUISICIÓN DEL LOTE					\$ 4 390 596 858.00
<b>VALOR TOTAL DEL PROYECTO</b>					<b>\$ 21 251 761 847.00</b>

Anexo 3. Planos Arquitectónicos Planta Arquitectónica Nivel -1.5m



UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura		CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE. PUERRES, NARIÑO.		PLANTA ARQUITECTÓNICA Nivel: -1.5 m		A01	
ARG. DIEGO HIDALGO ARG. JORGE ARTURO		INGENIERO MÁN DARIO VALLEJO GUEVARA		ESCALA 1:500		FOLIO 22	

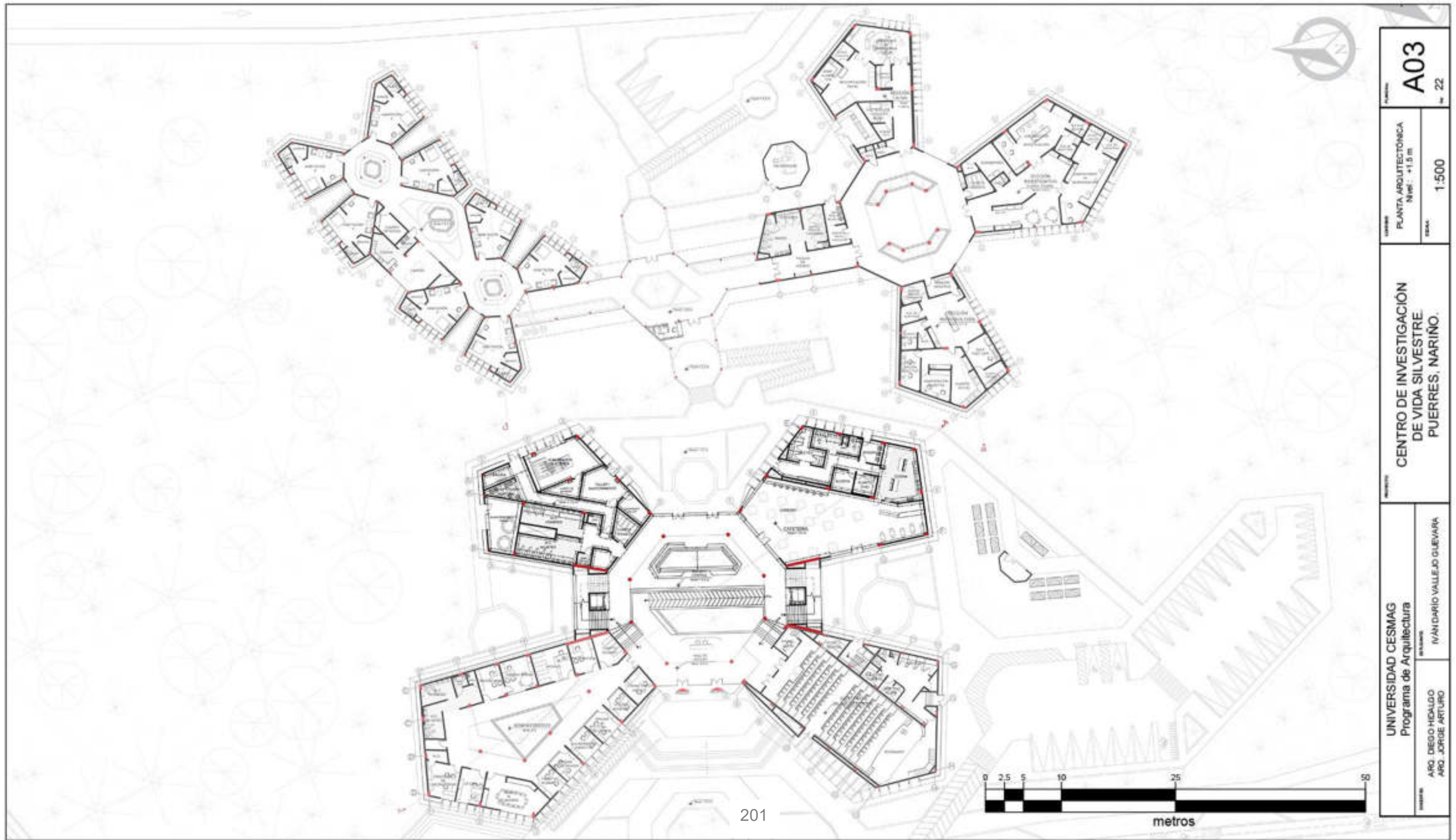


Anexo 4. Planos Arquitectónicos Planta Arquitectónica Nivel 0.0m



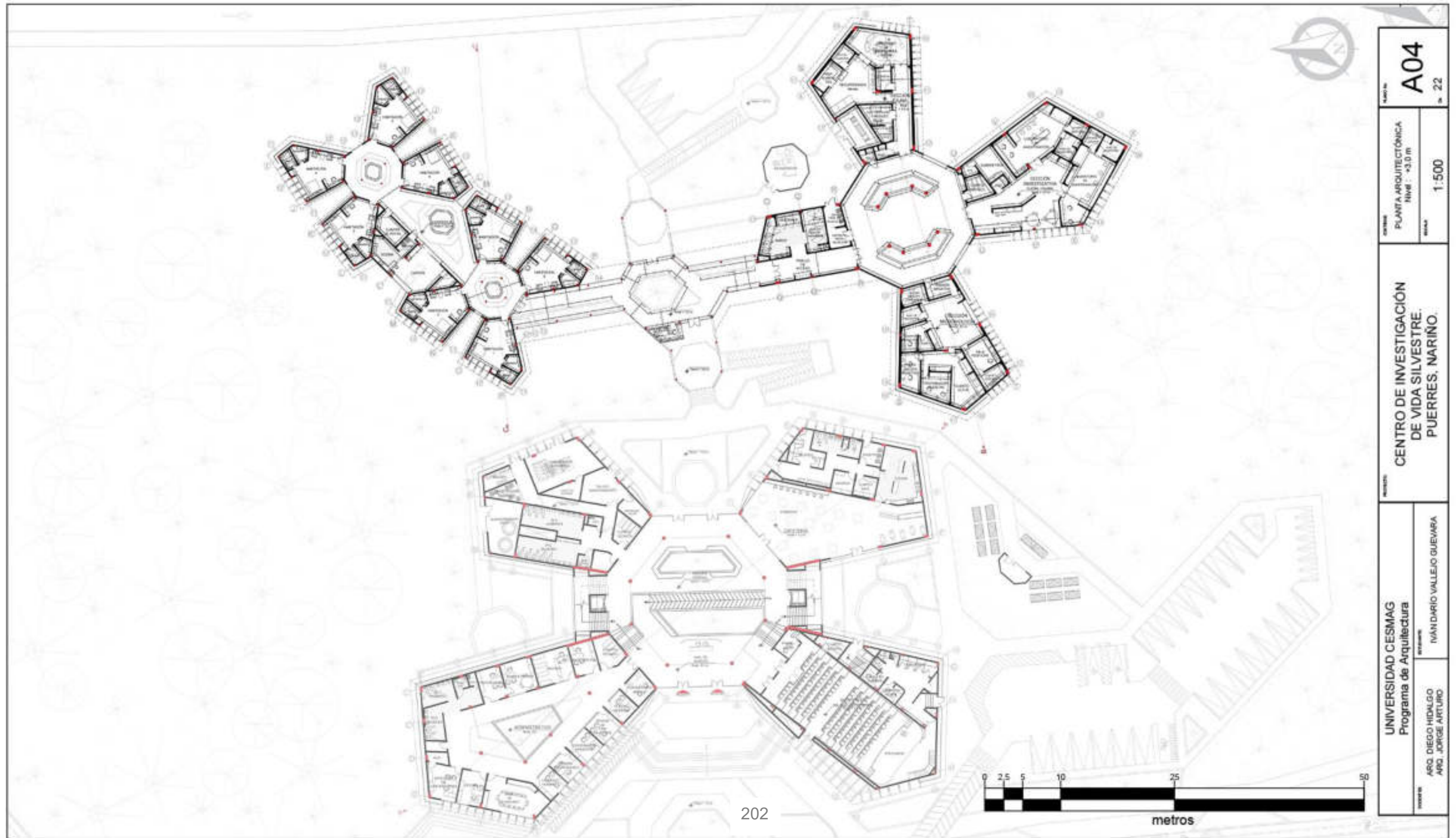
UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura		CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE PUERRES, NARIÑO.		A02 p. 22	
PROYECTANTE ARG. DIEGO HIDALGO ARG. JORGE ARTURO	PROYECTANTE M/AN DARIÑO VALLEJO GUEVARA	CONTENIDO PLANTA ARQUITECTÓNICA Nivel: 0.0 m		Escala 1:500	

Anexo 5. Planos Arquitectónicos Planta Arquitectónica Nivel +1.5m

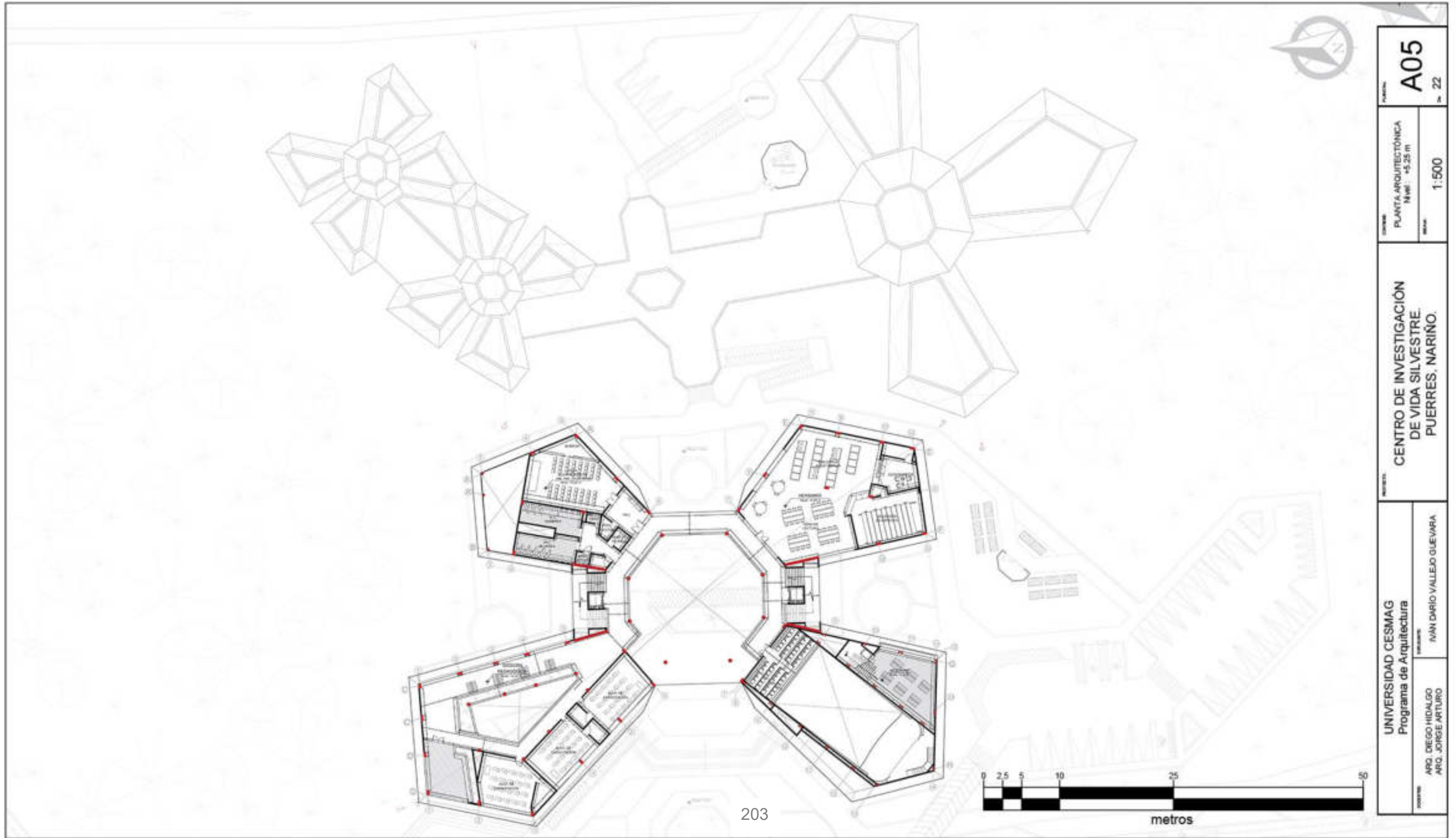




Anexo 6. Planos Arquitectónicos Planta Arquitectónica Nivel +3.0m

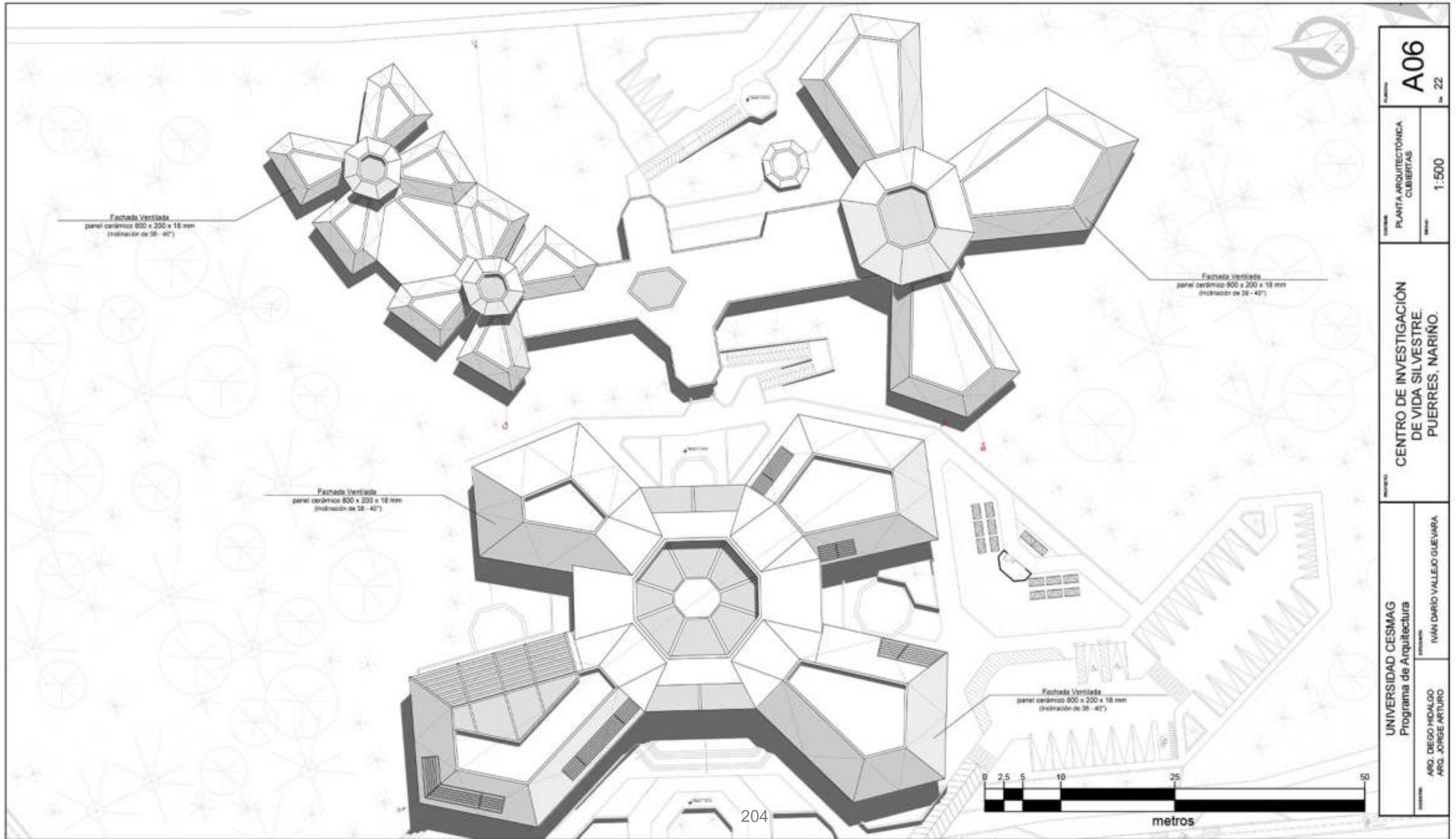


Anexo 7. Planos Arquitectónicos Planta Arquitectónica Nivel +5.25 m





Anexo 8. Planos Arquitectónicos Planta de Cubiertas



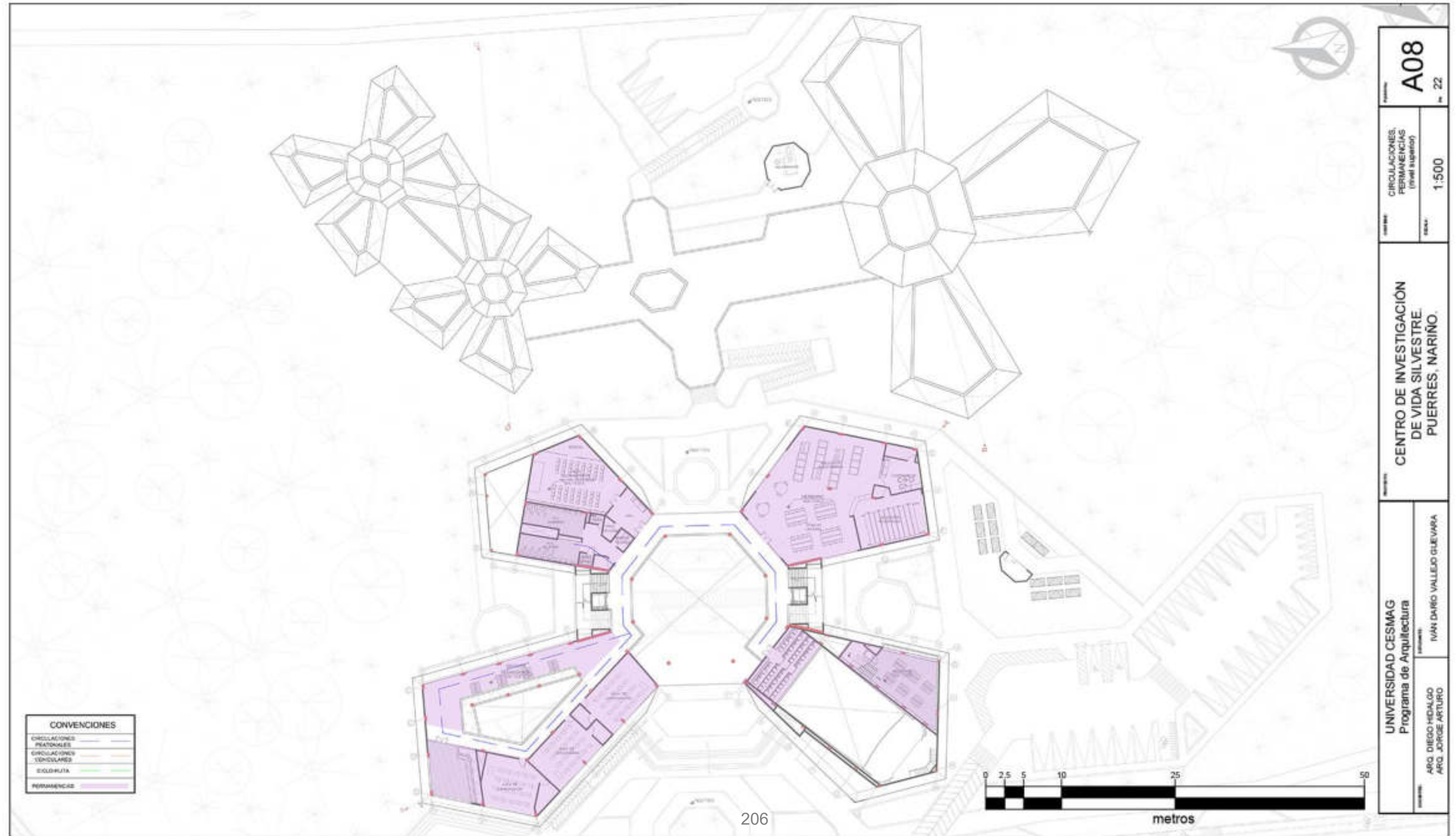
AUTOR	ARG. DIEGO HIDALGO ARG. JORGE ARTURO
	UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura
PROYECTISTA	IVÁN DARIÓ VALLEJO GUEVARA
	CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE. PUERRES, NARIÑO.
ESCALA	1:500
PLANTA	PLANTA ARQUITECTÓNICA CUBIERTAS
HOJA	A06 de 22

Anexo 9. Planos Arquitectónicos Planta de Circulaciones y Permanencias Niveles inferiores





Anexo 10. Planos Arquitectónicos Planta de Circulaciones y Permanencias Niveles superior





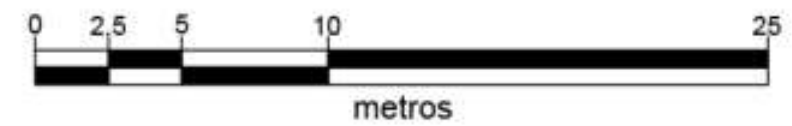
Anexo 11. Planos Arquitectónicos Planta de Paisajismo



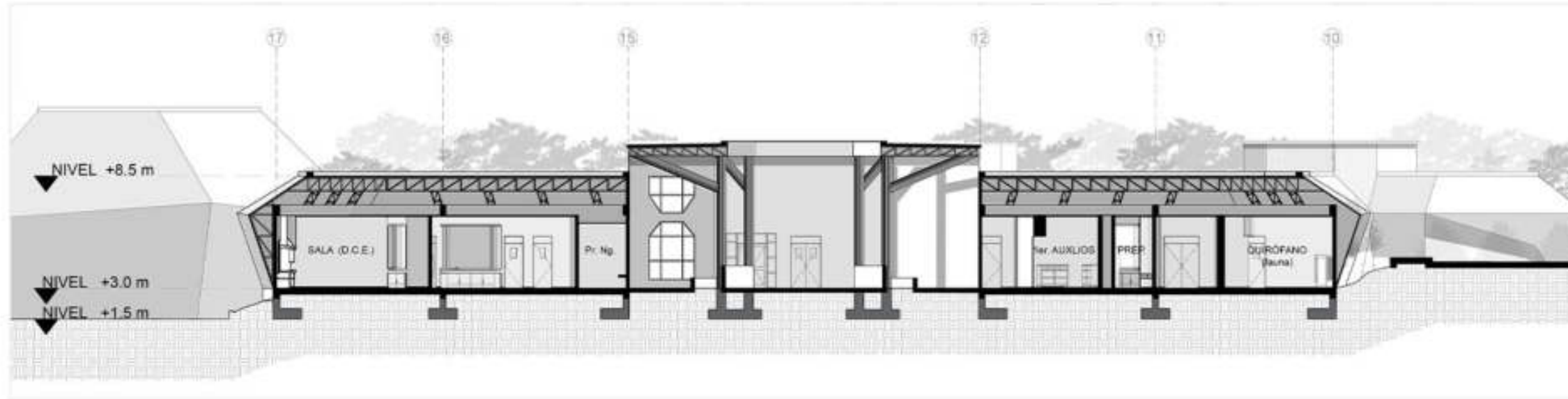




CORTE LONGITUDINAL  
A - A



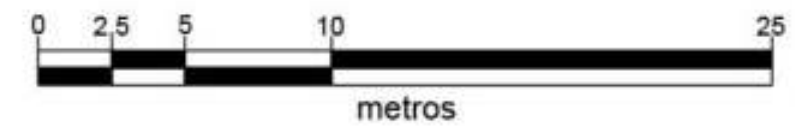
UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura		CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE. PUERRES, NARIÑO.		A10 # 22	
ARQ. DIEGO HIDALGO ARQ. JORGE ARTURO		Iván Darío Vallejo Guevara		CORTES ARQUITECTÓNICOS ESCALA: 1:250	



CORTE LONGITUDINAL  
B - B

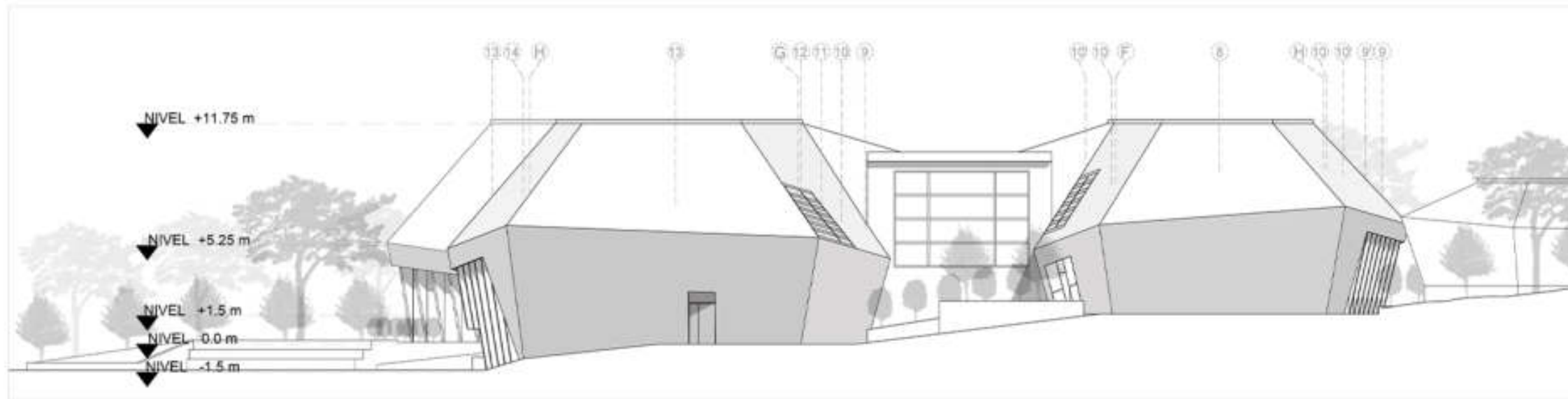


CORTE LONGITUDINAL  
C - C

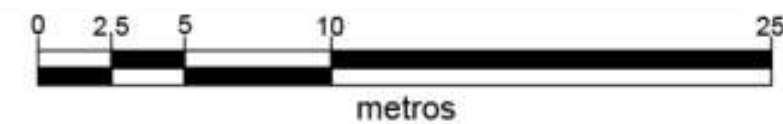
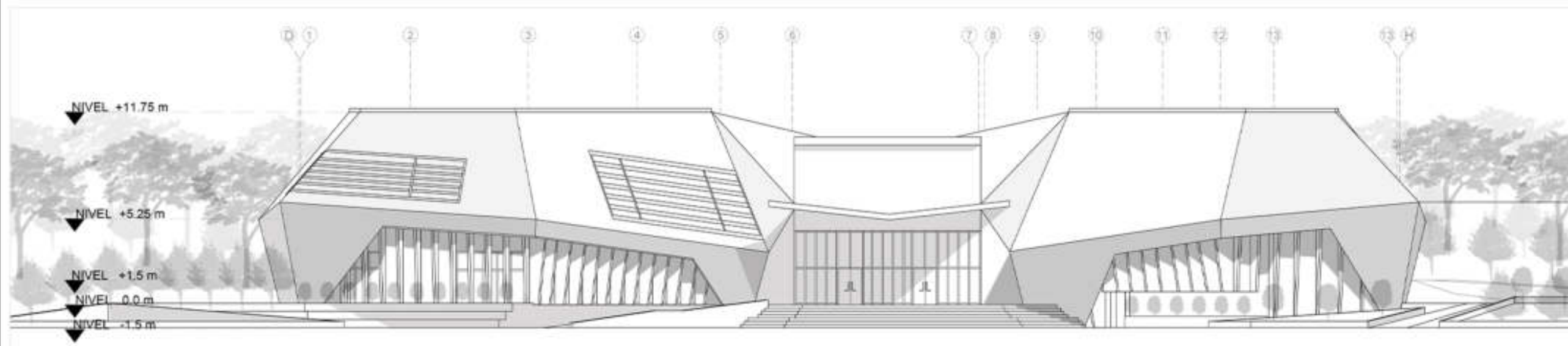


<p>UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura</p>		<p>PROFESOR <b>A11</b></p>
<p>ARQ. DIEGO HIDALGO ARQ. JORGE ARTURO</p>		<p>ESTUDIANTE IVÁN DARIO VALLEJO GUEVARA</p>
<p>CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE, PUERRES, NARIÑO.</p>		
<p>CORTES ARQUITECTÓNICOS</p>		<p>ESCALA 1:250</p>

FACHADA LATERAL DERECHA  
Sección Pública

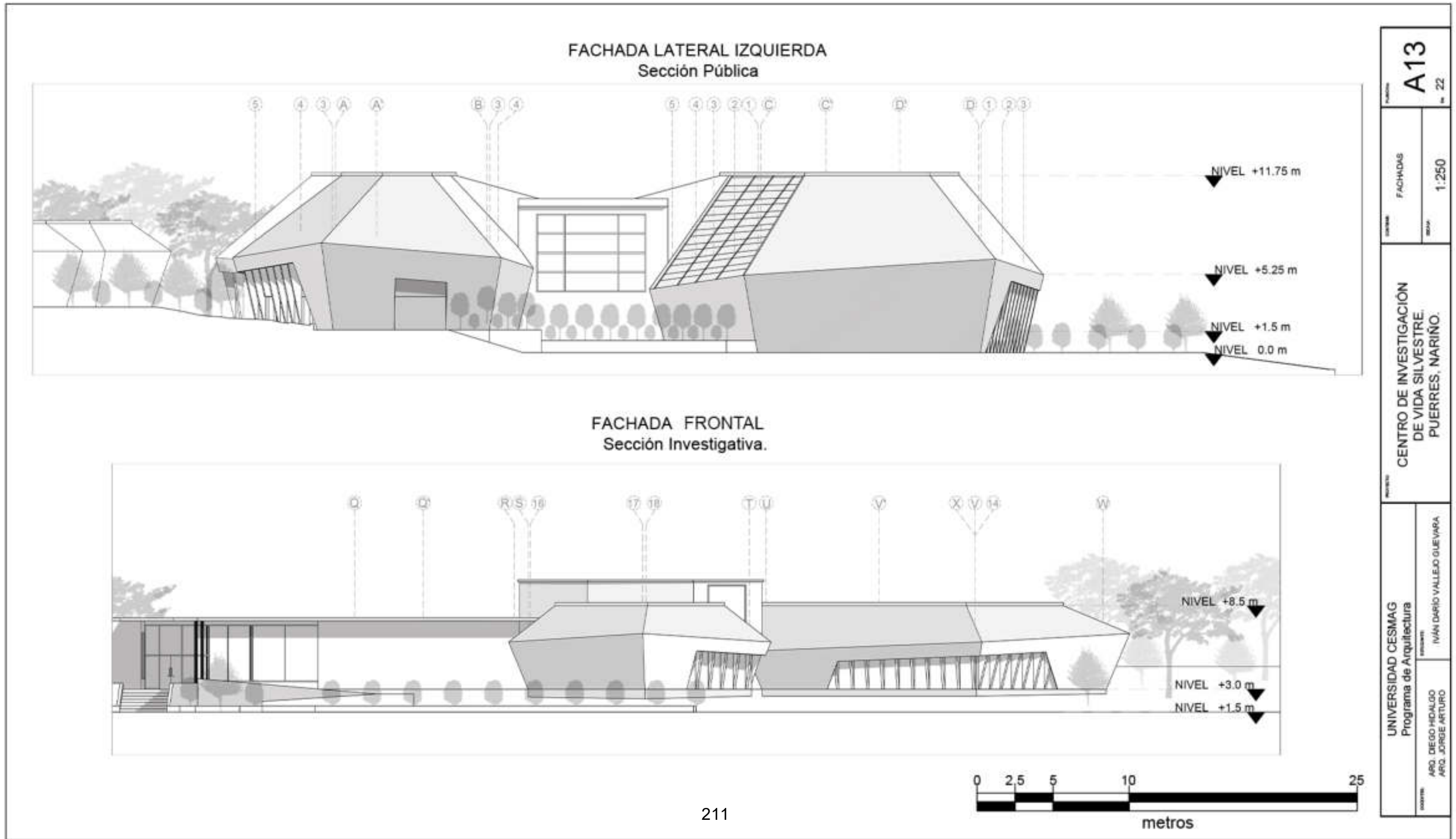


FACHADA FRONTAL  
Sección Pública

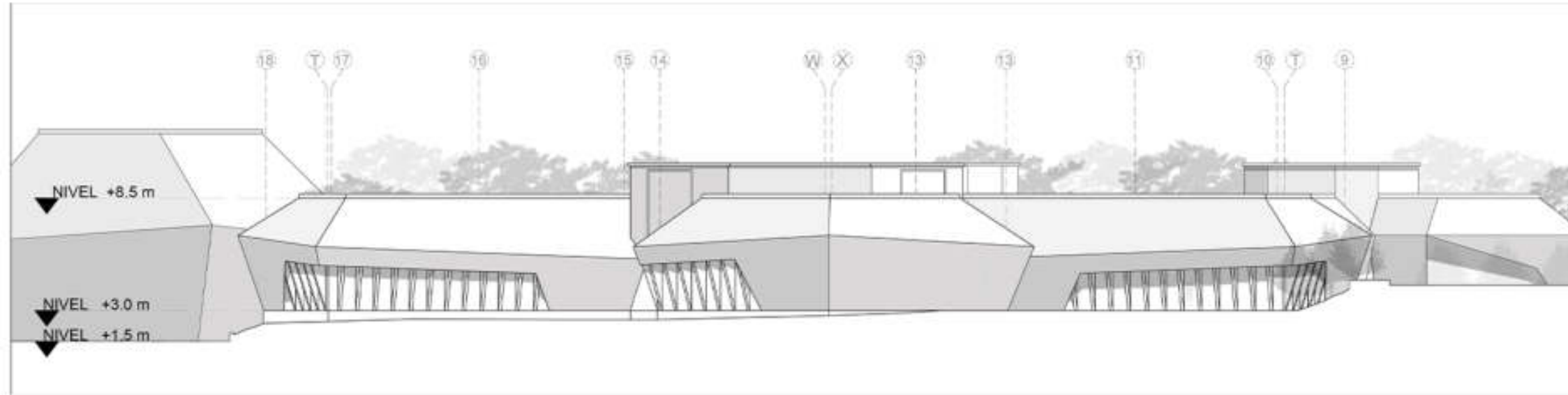


PROYECTO	A12	
	No. 22	
USO DEL TERRENO	FACHADAS	1,250
	CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE, PUERRES, NARIÑO.	
UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura	AUTORES ARG. DIEGO HIDALGO ARG. JORGE ARTURO	
	COLABORADOR IVÁN DARIÓ VALLEJO GUEVARA	

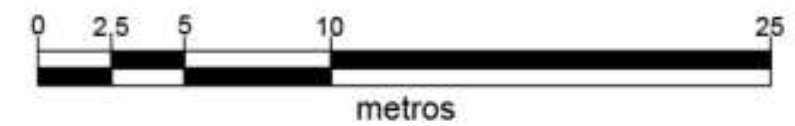
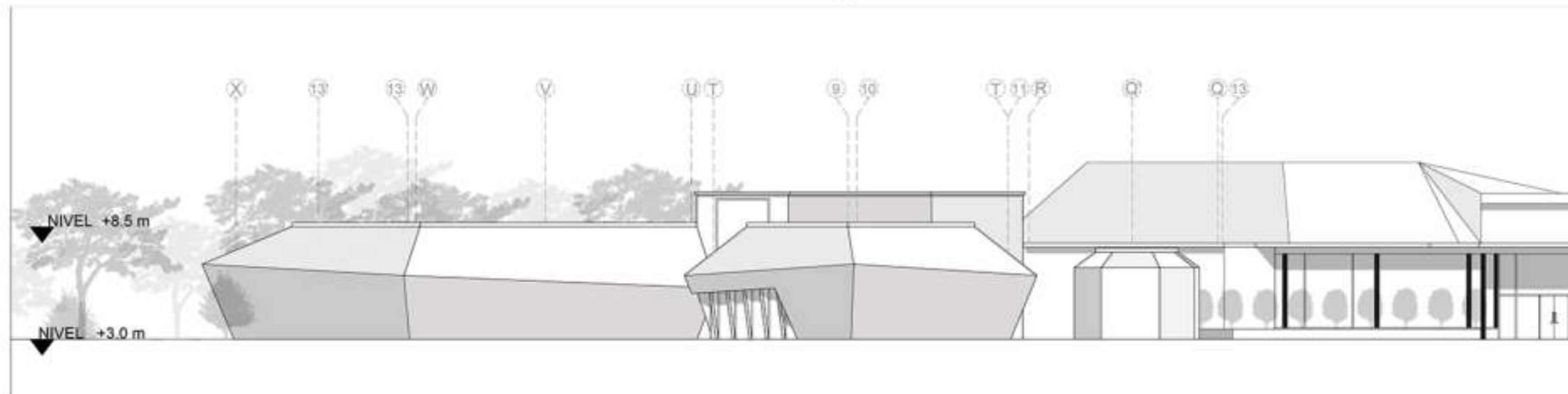




FACHADA LATERAL DERECHA  
Sección Investigativa



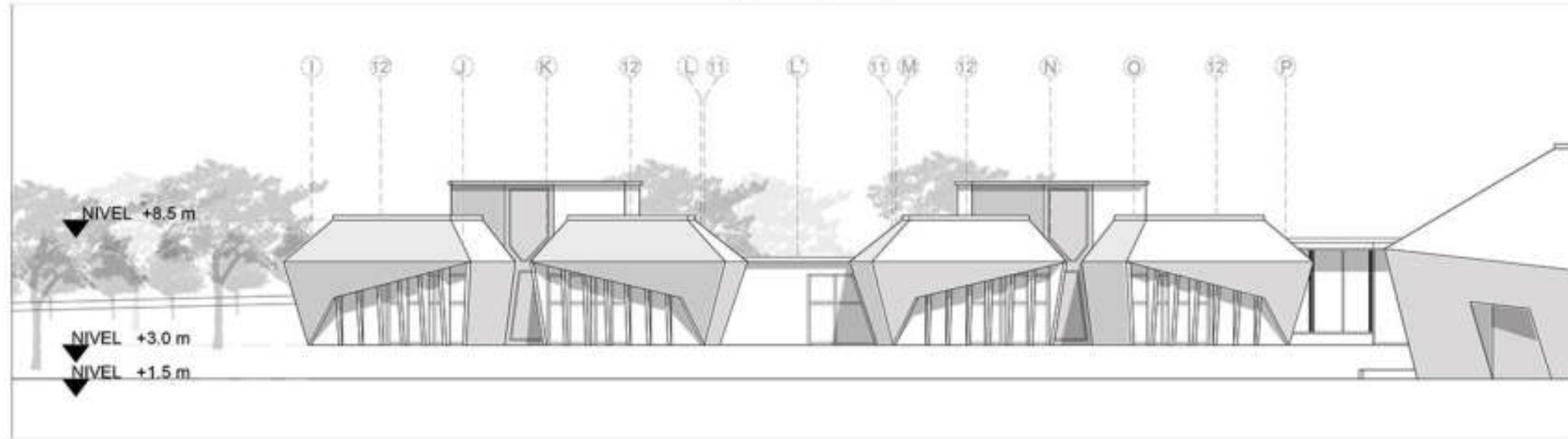
FACHADA POSTERIOR  
Sección Investigativa.



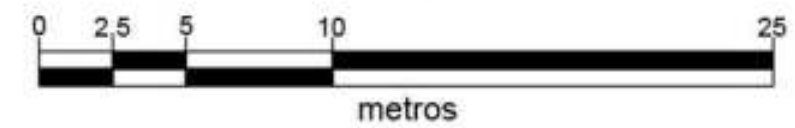
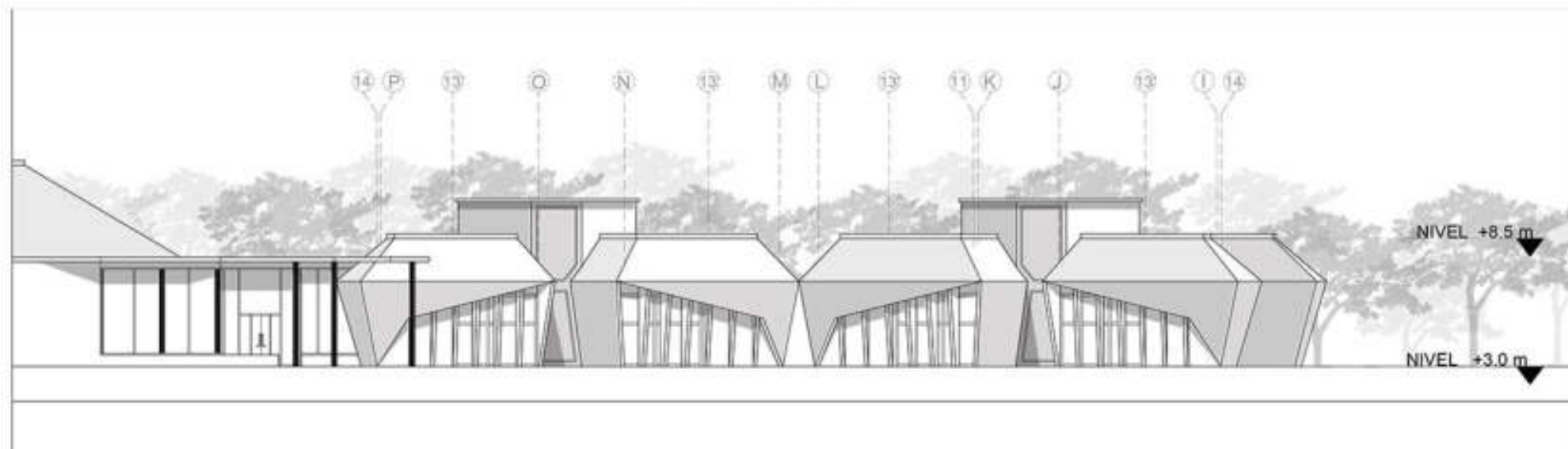
UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura		CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE. PUERRES, NARIÑO.	
ARQ. DIEGO HIDALGO ARQ. JORGE ARTURO		ARQ. IVÁN DARIO VALLEJO GUEVARA	
FACHADAS		1:250	
A14		22	



FACHADA FRONTAL  
Sección Hospedaje



FACHADA POSTERIOR  
Sección Hospedaje



FACHADA		<b>A15</b>	
FACHADAS		No. 22	
Escala		1:250	
CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE. PUERRES, NARIÑO.			
UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura		INAH DARIO VALLEJO GUEVARA	
ARG. DIEGO HIDALGO ARG. JORGE ARTURO			

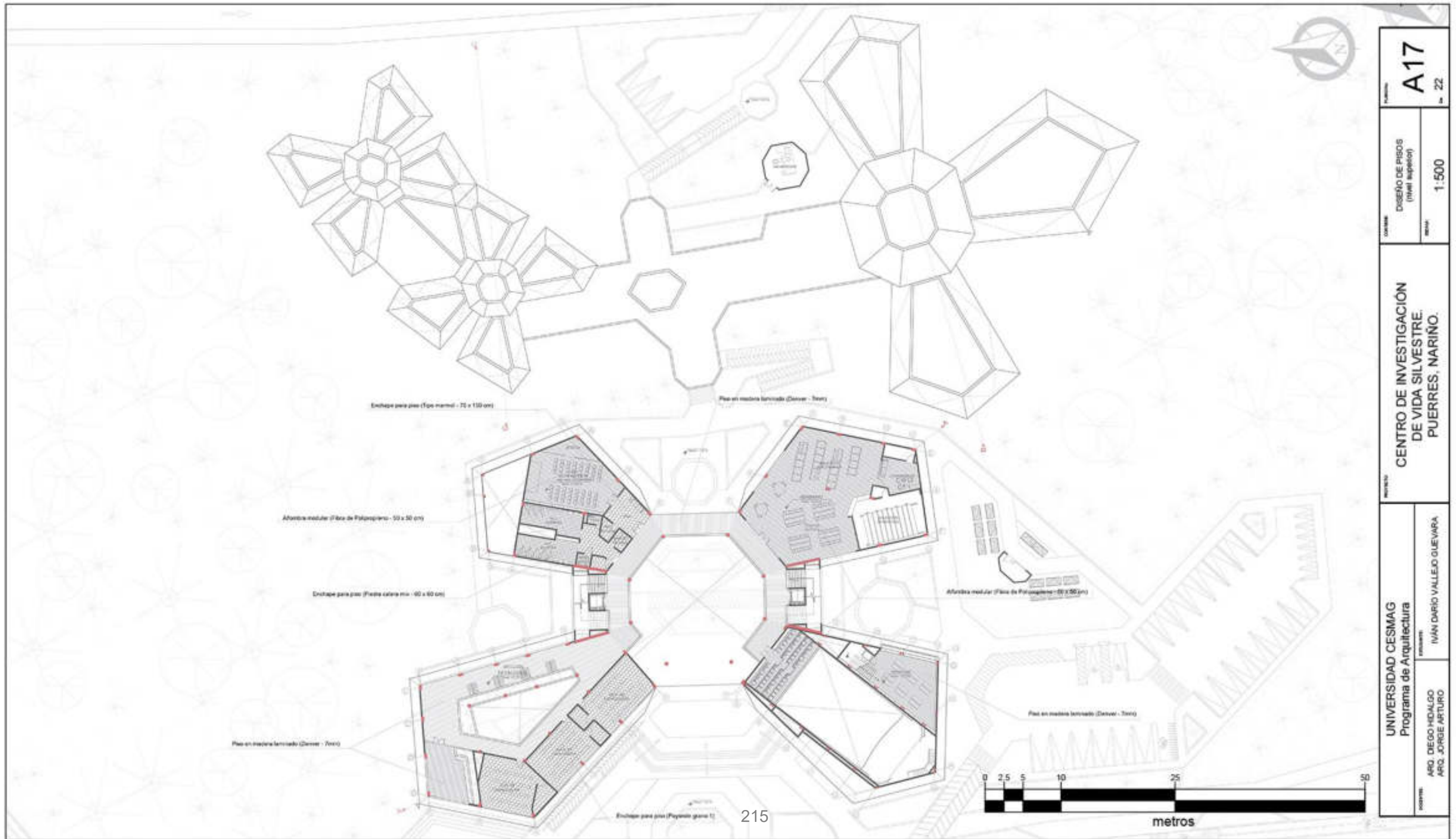
Anexo 18. Planos Arquitectónicos Planta Diseño de Pisos Niveles inferiores



<b>A16</b> No. 22	
DISEÑO DE PISOS (niveles inferiores)	1:500
CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE PUERRES, NARIÑO	
UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura	IVÁN DARÍO VALLEJO GUEVARA
ARG. DIEGO HIDALGO ARG. JORGE ARTURO	



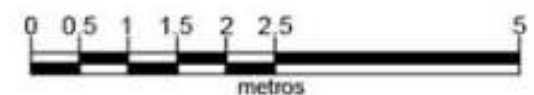
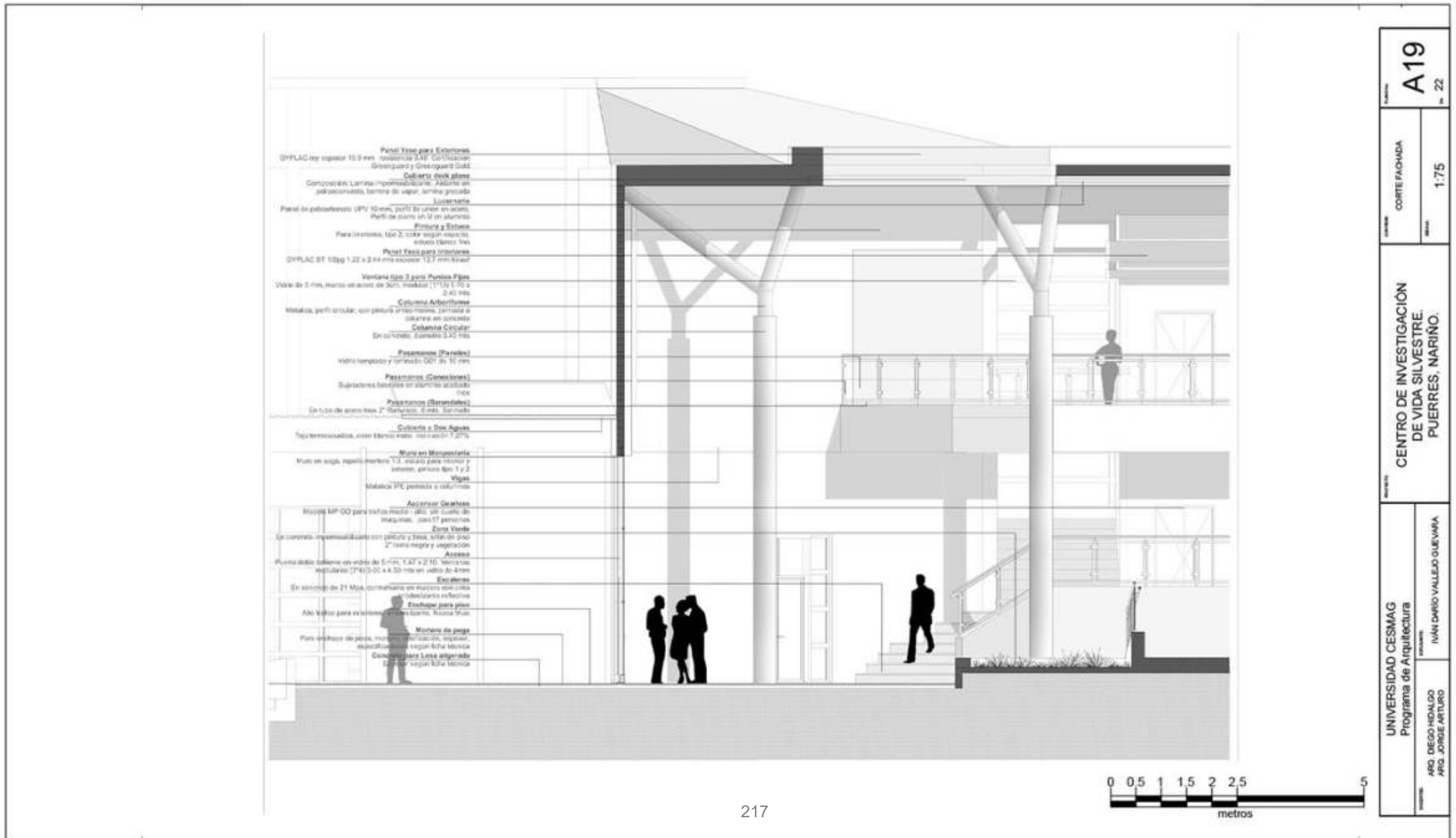
Anexo 19. Planos Arquitectónicos Planta Diseño de Pisos Nivel superior



AUTORES ARG. DIEGO HIDALGO ARG. JORGE ARTURO	UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura	ENCARGADO IVÁN DARIÓ VALLEJO GUEVARA	OBJETIVO CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE. PUERRES, NARIÑO.	
			CONTENIDO DISEÑO DE PISOS (nivel superior)	ESCALA 1:500
			PROYECTO <b>A17</b>	FOLIO 22



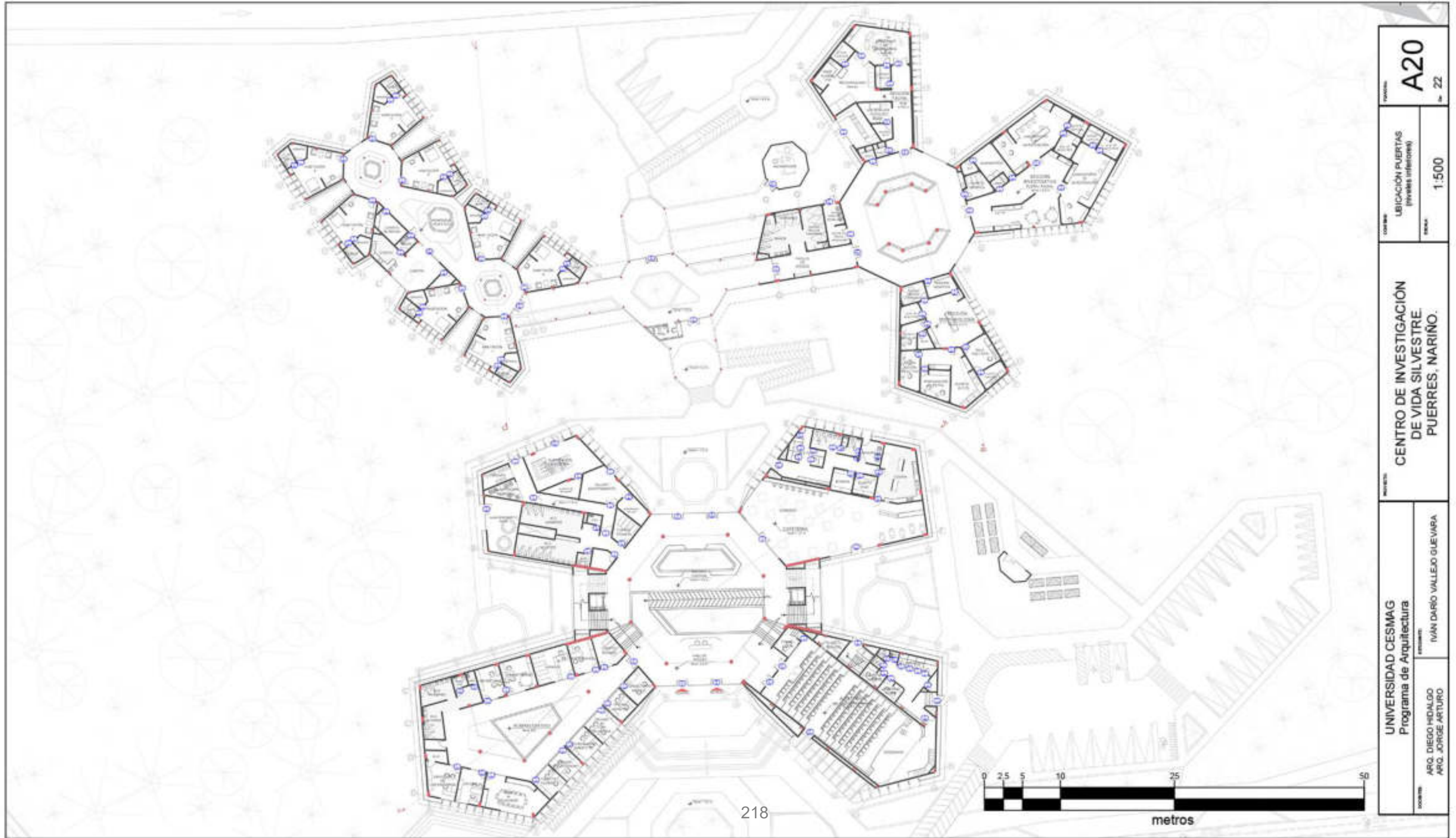
Anexo 21. Planos Arquitectónicos Corte fachada 2



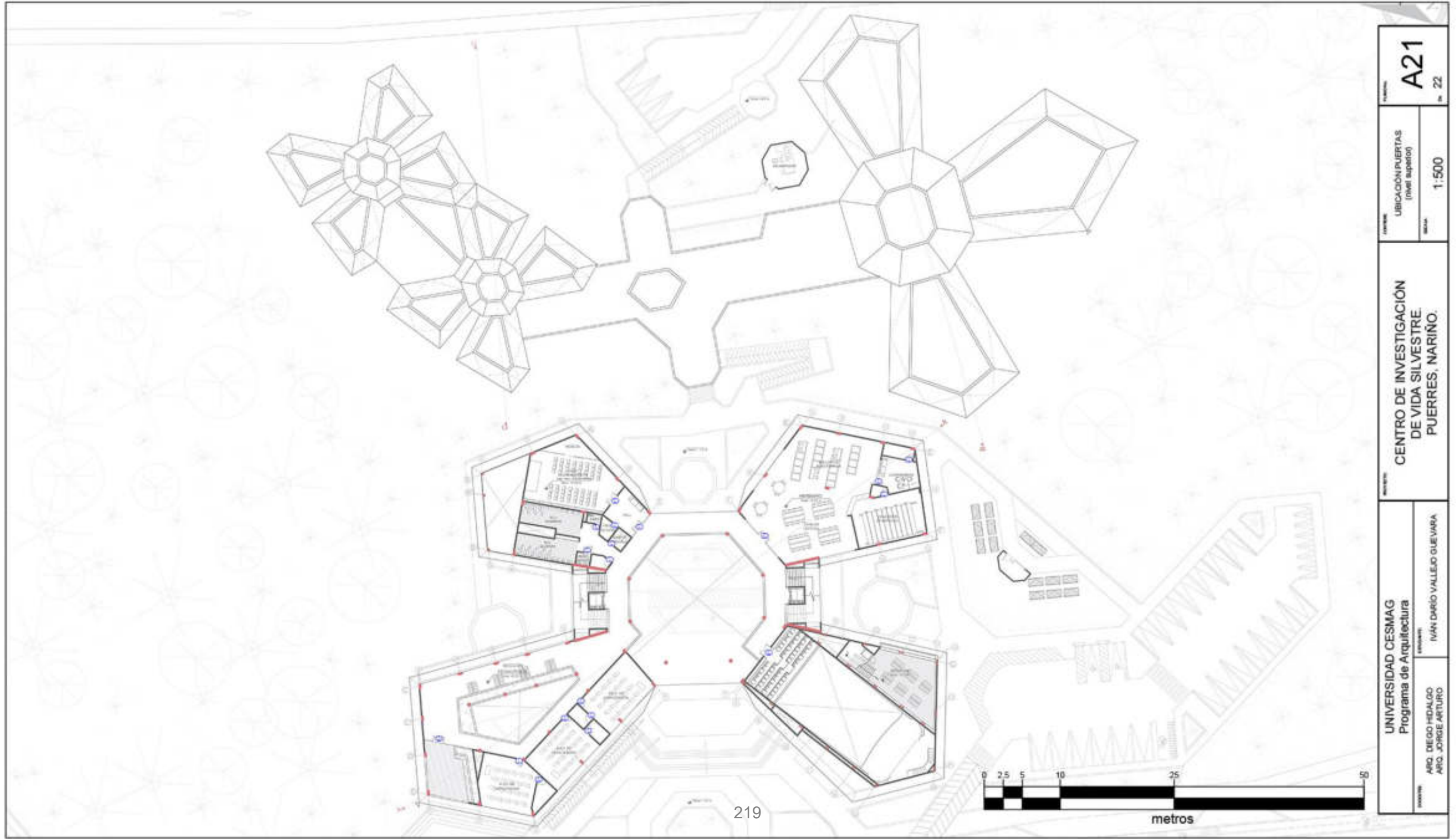
<b>A19</b> No. 22	
CORTE FACHADA	1:75
<b>CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE, PUERRES, NARIÑO.</b>	
UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura	IVÁN DARIO VALLEJO QUEVARA
APO. DIEGO HOVALDO APO. JORGE ARTURO	



Anexo 22. Planos Arquitectónicos Puertas Niveles inferiores



Anexo 23. Planos Arquitectónicos Puertas Nivel superior



UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura		CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE PUERRES, NARIÑO.		UBICACIÓN PUERTAS (nivel superior)		A21	
AUTORES ARQ. DIEGO HIDALGO ARQ. JORGE ARTURO		AUTORES IVÁN DARÍO VALLEJO GUEVARA		ESCALA 1:500		FOLIO 22	



Anexo 24. Planos Arquitectónicos Esquema puertas

Listado Puertas					
Tipo	ID Elemento	Vista Frontal 3D	Altura	Ancho	Superficie
Puerta					
4	P - 01		2,1	0,8	Metal - Aluminio
1	P - 02		2,1	0,6	Metal - Hierro
2	P - 03		2,1	0,8	Madera - Roble Claro
2	P - 04		2,1	0,9	Madera - Roble Claro
1	P - 05		2,1	0,9	Madera - Roble Claro
1	P - 06		2,1	1,4	Madera - Roble Claro
1	P - 07		2,1	1,4	Madera - Pino Granulado Horizontal
2	P - 08		2,1	1,5	Madera - Pino Granulado Horizontal
3	P - 09		2,1	1,4	Madera - Pino Granulado Horizontal
1	P - 010		2,1	0,9	Madera - Nogal Horizontal
9	P - 011		2,1	1,5	Metal - Aluminio

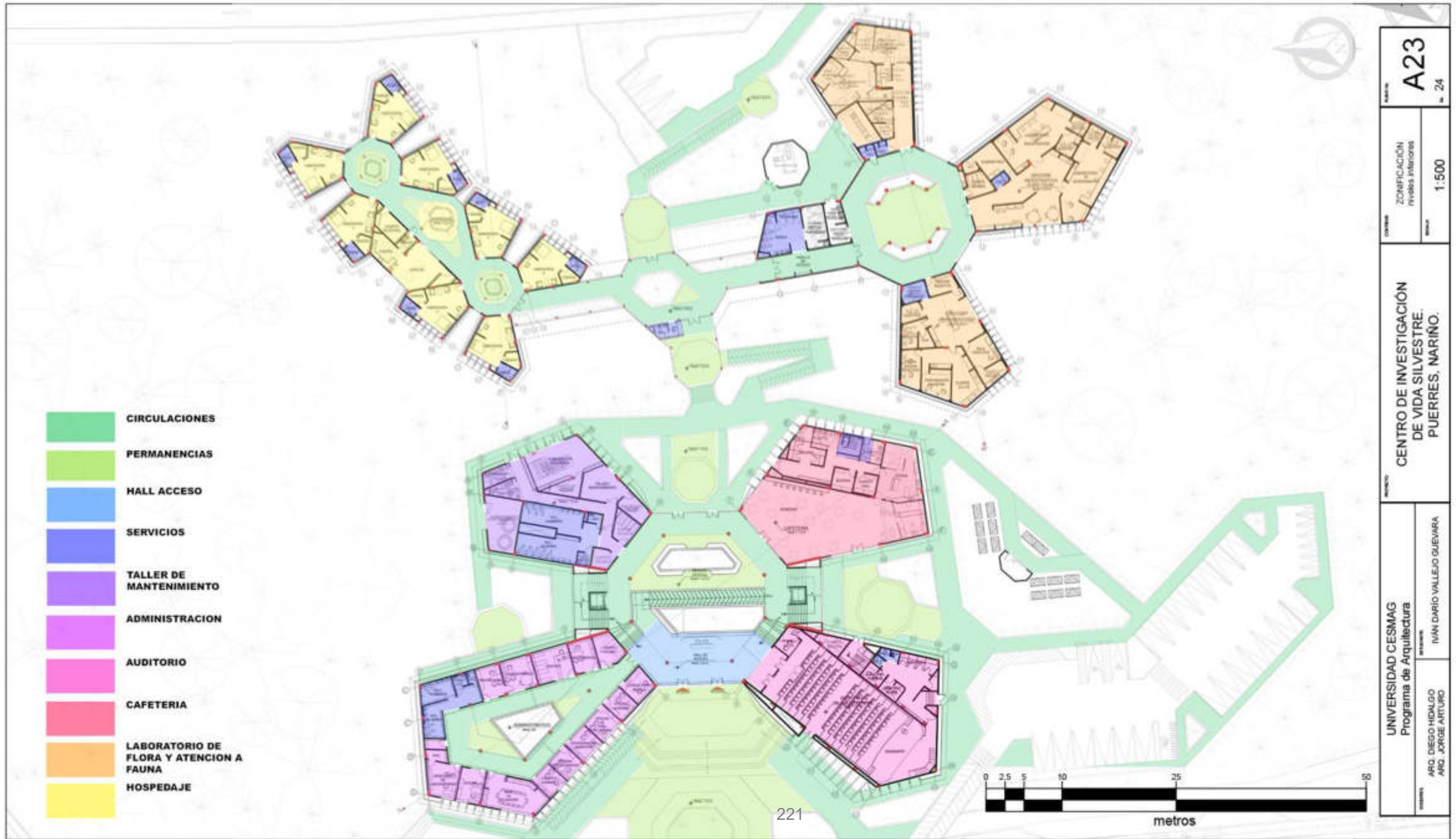
1	P - 012		2,9	1,5	Metal - Aluminio
14	P - 013		2,1	0,9	Metal - Aluminio (color oscuro)
3	P - 014		2,1	1,0	Madera - Nogal Vertical
3	P - 015		2,1	0,6	Madera - Nogal Vertical
12	P - 016		2,1	0,9	DM - Lacado oscuro
2	P - 017		2,1	1,5	Revestimiento Oscuro
	P - 017		2,1	1,5	Revestimiento Oscuro
2	P - 018		2,1	1,5	Tablas - 01
5	P - 019		2,1	1,3	Hierro - Valla alambre
2	P - 020		2,1	0,9	DM - Lacado oscuro
2	P - 021		2,1	1,5	Metal - Aluminio
1	P - 022		2,1	1,4	Metal - Aluminio

1	P - 023		2,1	0,9	Metal - Aluminio
4	P - 024		2,1	0,8	Metal - Aluminio
4	P - 025		2,1	0,9	Metal - Acero Inoxidable
2	P - 026		2,1	0,8	Madera - Nogal Horizontal
2	P - 027		2,1	1,0	Metal - Acero Inoxidable
4	P - 027		2,1	1,5	Metal - Acero Inoxidable
18	P - 028		2,1	0,9	Plástico - Laminado
2	P - 029		2,1	0,8	Plástico - Laminado
2	P - 030		2,1	0,9	Metal - Acero Inoxidable
1	P - 031		2,1	0,9	DM - Lacado oscuro
1	P - 032		2,1	0,8	DM - Lacado oscuro
2	P - 033		2,1	1,5	Metal - Acero Inoxidable

1	P - 034		2,1	1,4	Metal - Acero Inoxidable
1	P - 035		2,1	1,4	Tablas - 01
8	P - 036		2,4	0,9	Madera - Pino Granulado Horizontal
8	P - 037		2,1	0,8	Madera - Nogal Horizontal
8	P - 038		2,1	0,8	Madera - Nogal Horizontal
4	P - 039		2,1	1,0	DM - Lacado oscuro
1	P - 040		2,1	3,4	Metal - Aluminio
3	P - 041		2,1	0,9	Madera - Pino Granulado Horizontal
1	P - 042		3,2	1,5	Metal - Aluminio

	<b>UNIVERSIDAD CESMAG</b> Programa de Arquitectura	INÁN DARIÓ VALLEJO GUEVARA ARG. DIEGO HIGUALDO ARG. JORGE ARTURO	CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE. PUERRES, NARIÑO.	ESQUEMA DE PUERTAS	A22 22
--	---	--	---	--------------------	-----------

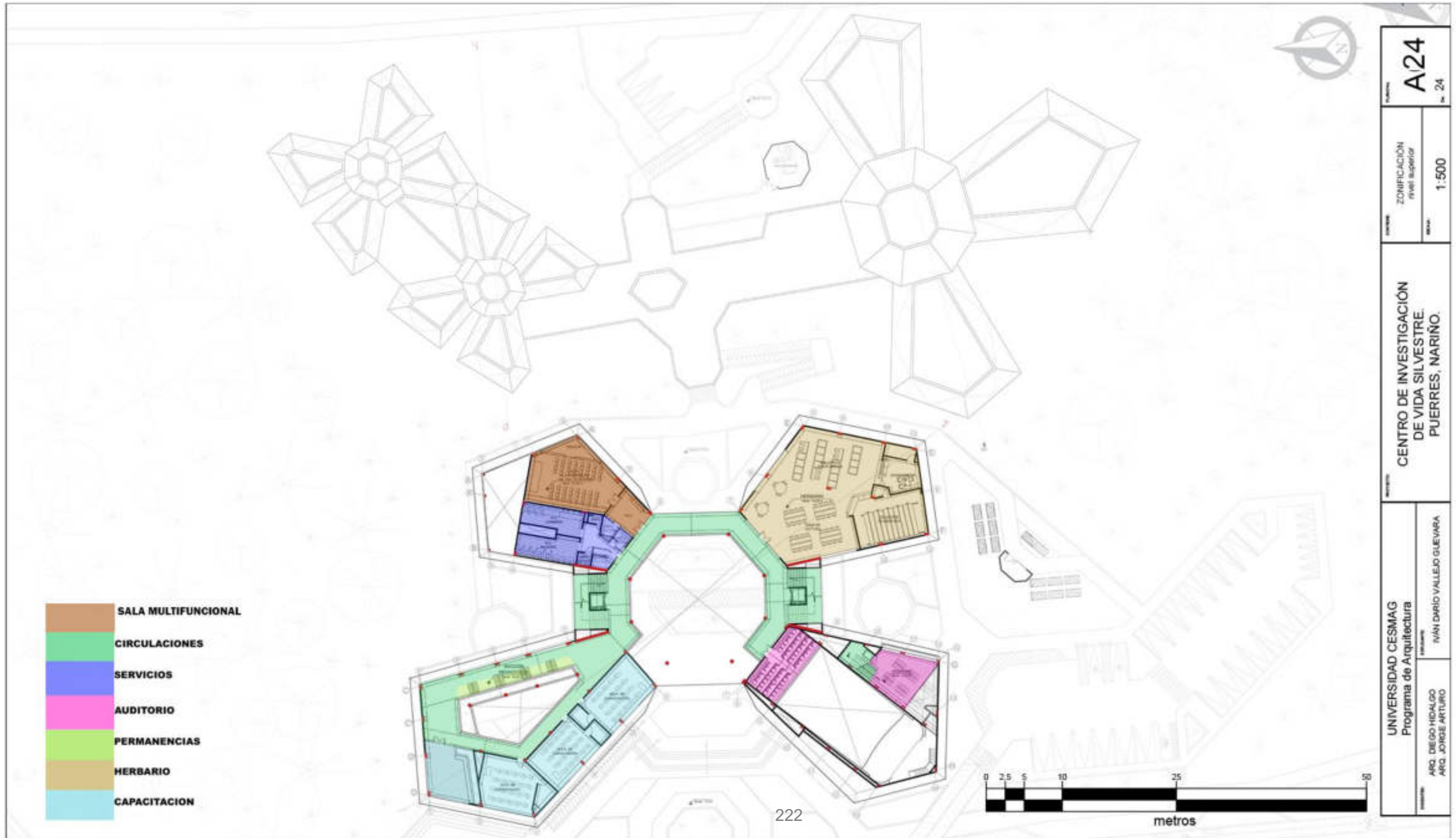
Anexo 25. Planos Arquitectónicos Zonificación Niveles inferiores



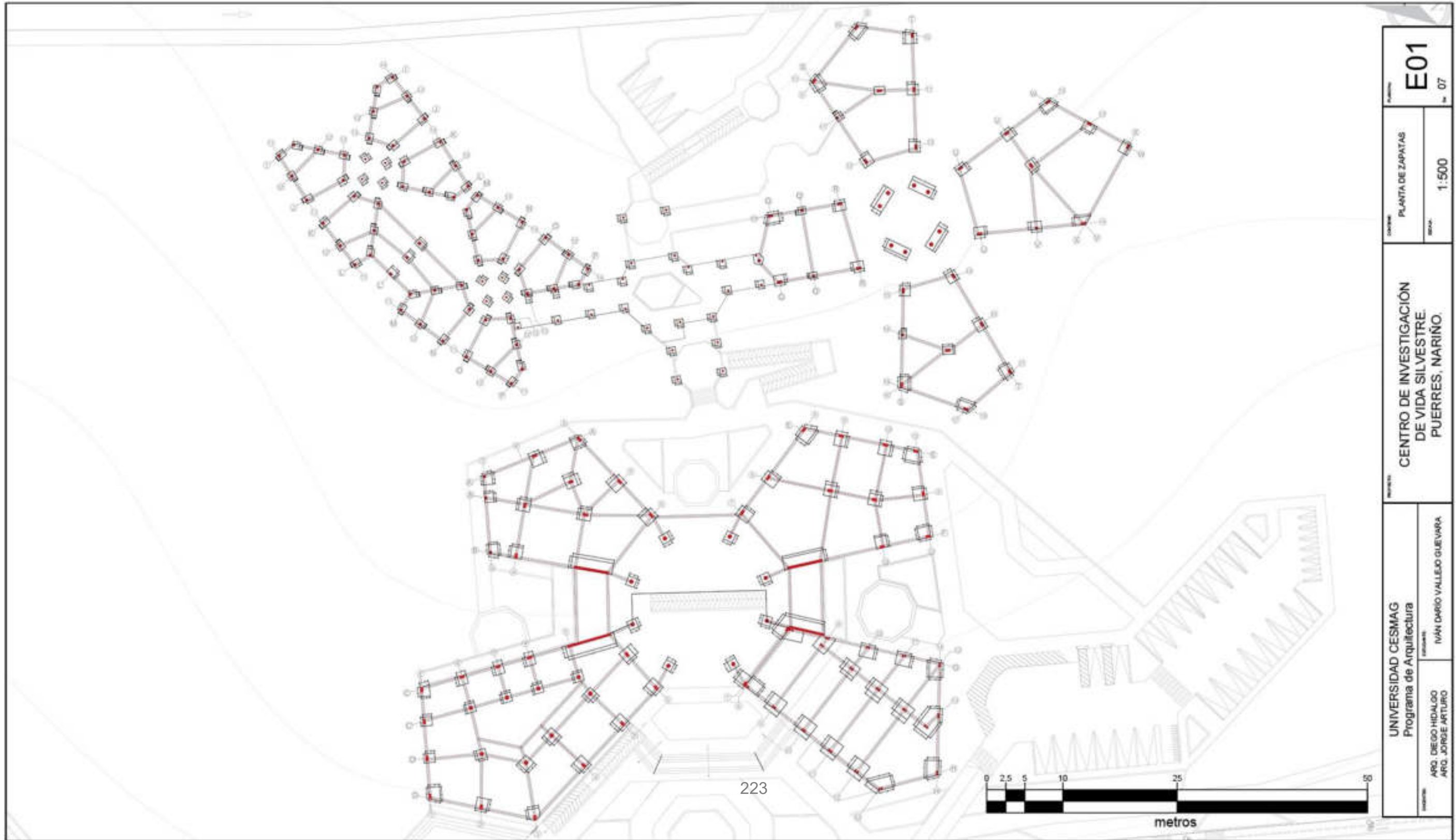
UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura		CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE. PUERRES, NARIÑO.	
PROFESOR	ARG. DIEGO HIDALGO ARG. JORGE ARTURO	PROFESOR	IVÁN DARIO VALLEJO GUEVARA
TÍTULO		ZONIFICACIÓN niveles inferiores	
NÚMERO		1:500	
FECHA		A23	
PÁGINA		24	



Anexo 26. Planos Arquitectónicos Zonificación Nivel superior



Anexo 27. Planos Estructurales Planta de Zapatas



Anexo 28. Planos Estructurales Planta Estructural Nivel -1.5 m



UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura		CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE. PUERRES, NARIÑO.		E02 07	
ARG. DIEGO HIDALGO ARG. JORGE ARTURO		IVÁN DARIO VALLEJO GUEVARA		PLANTA ESTRUCTURAL nivel: -1.5 m	
				Escala: 1:500	



Anexo 29. Planos Estructurales Planta Estructural Nivel 0.0 m



UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura		CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE. PUERRES, NARIÑO.		PLANTA ESTRUCTURAL nivel: 0.0 m		E03 No. 07	
ARQ. DIEGO HIDALGO ARQ. JORGE ARTURO		NANI DARIO VALLEJO GUEVARA		Escala: 1:500			

Anexo 30. Planos Estructurales Planta Estructural Nivel +1.5 m



UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura		CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE PUERRES, NARIÑO.		E04 07	
ARG. DIEGO HIDALGO ARG. JORGE ARTURO		IVÁN DARÍO VALLEJO GUEVARA		PLANTA ESTRUCTURAL nivel: +1.5 m	
				1:500	



Anexo 31. Planos Estructurales Planta Estructural Nivel +3.0 m



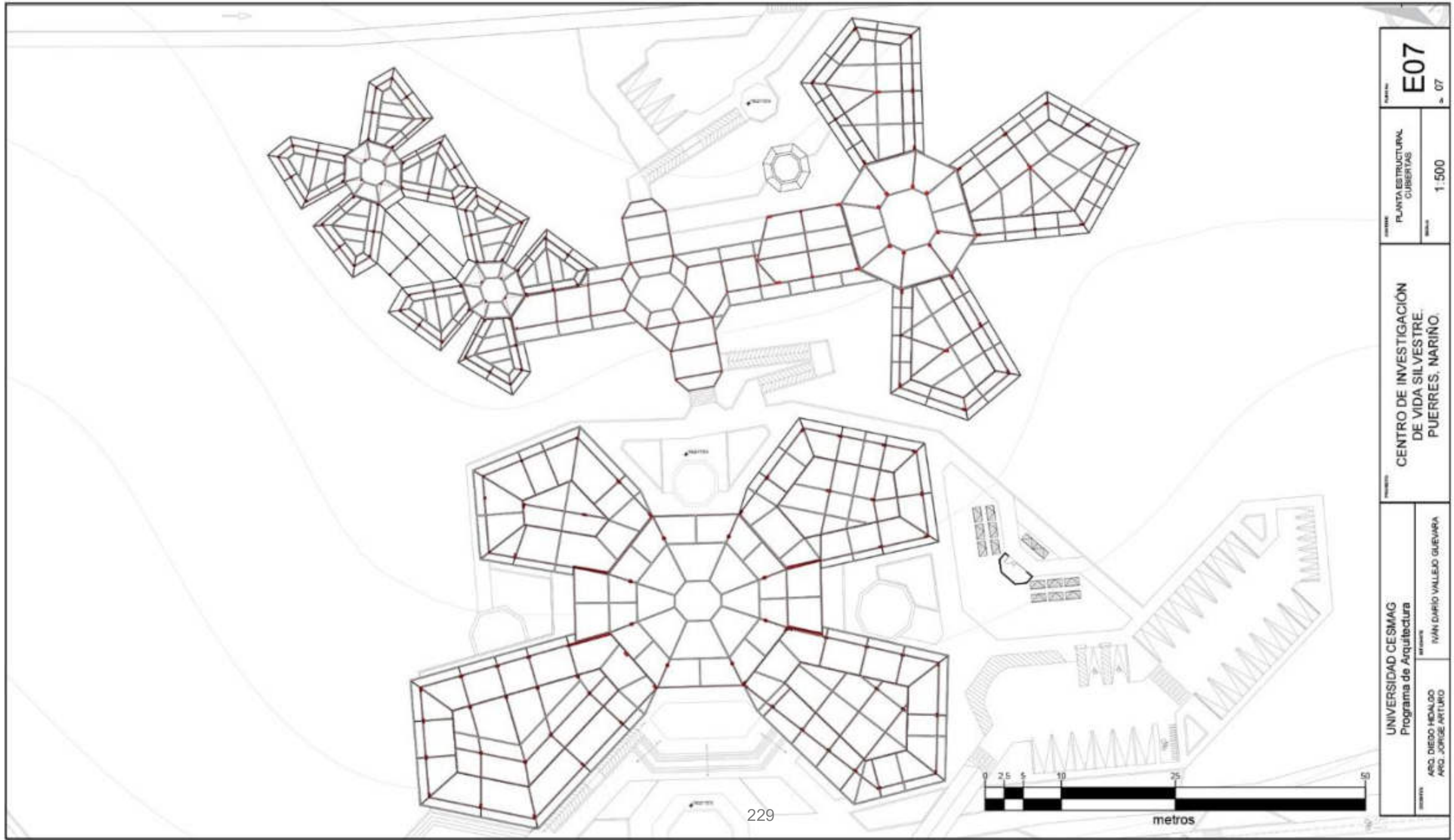
UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura		CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE PUERRES, NARIÑO.		E05 No. 07	
PROFESOR: ARG. DIEGO HIDALGO ARG. JORGE ARTURO		PROFESOR: NANI DARIO VALLEJO GUEVARA		ESCALA: 1:500	
				PLANTA ESTRUCTURAL nivel : + 3.0 m	

Anexo 32. Planos Estructurales Planta Estructural Nivel +5.25 m



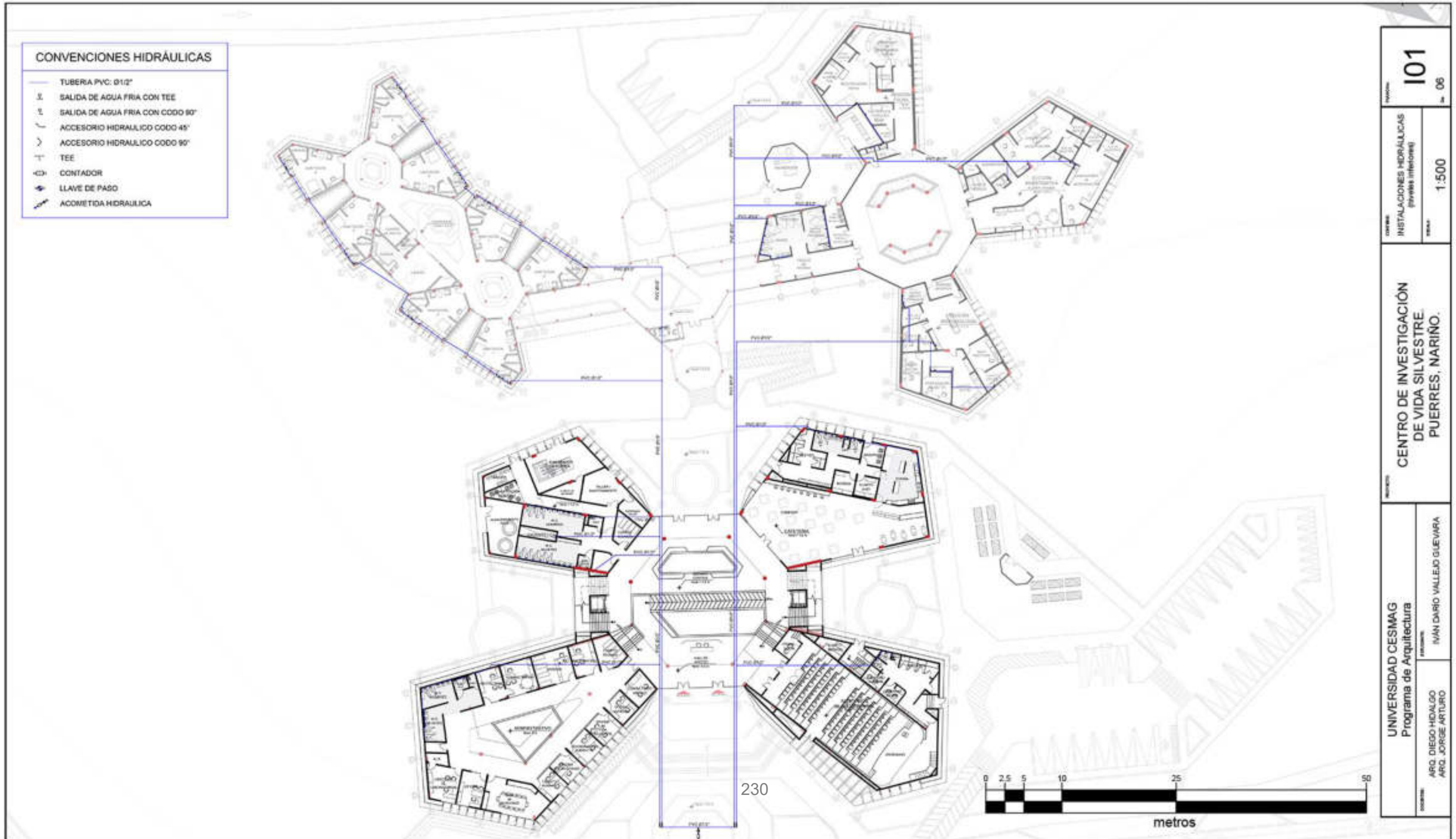
UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura		CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE PUERRES, NARIÑO.		E06 07	
ARG. DIEGO HIDALGO ARG. JORGE ARTURO		NANI DAÑO VALLEJO GUEVARA		PLANTA ESTRUCTURAL nivel: + 5.25 m	
				ESCALA: 1:500	





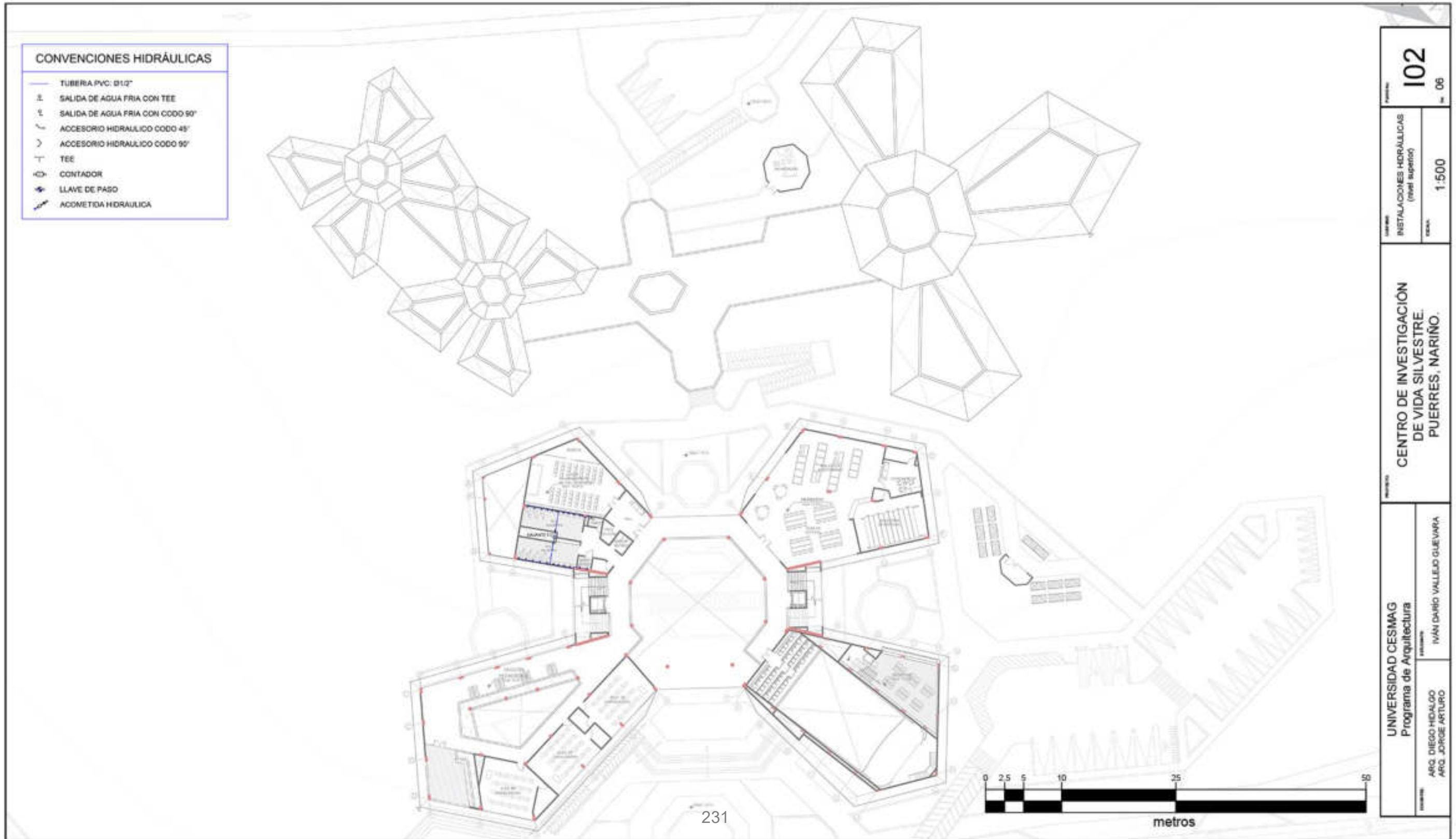
UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura		CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE, PUERRES, NARIÑO.		PLANTA ESTRUCTURAL CUBERTAS		E07	
ARQ. DIEGO HOALDO ARQ. JORGE ARTURO		IVÁN DARÍO VALLEJO GUEVARA		1:500		a. 07	

Anexo 34. Planos de Instalaciones Hidráulicas Niveles inferiores

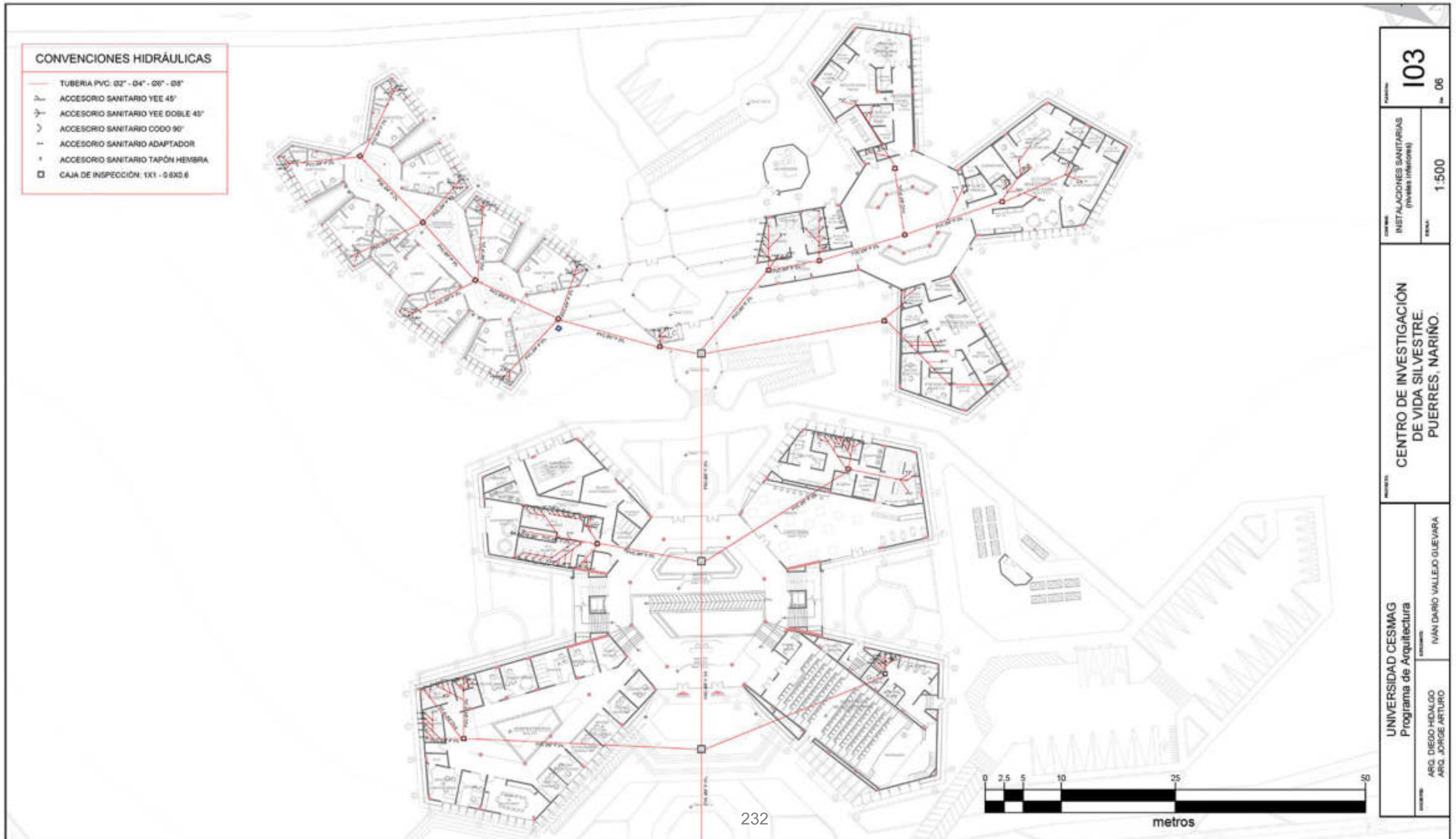




Anexo 35. Planos de Instalaciones Hidráulicas Nivel superior

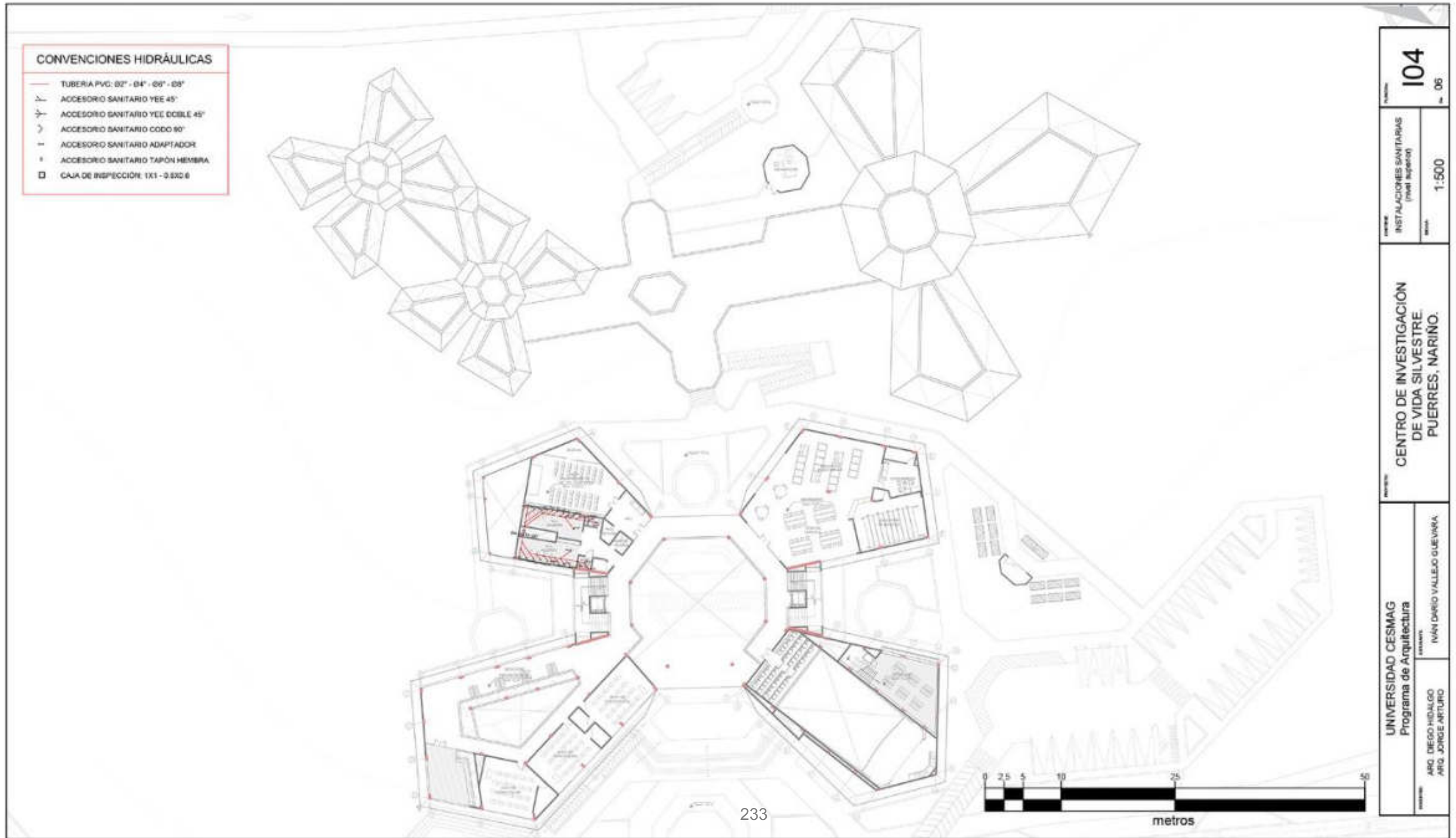


Anexo 36. Planos de Instalaciones Sanitaria Niveles inferiores

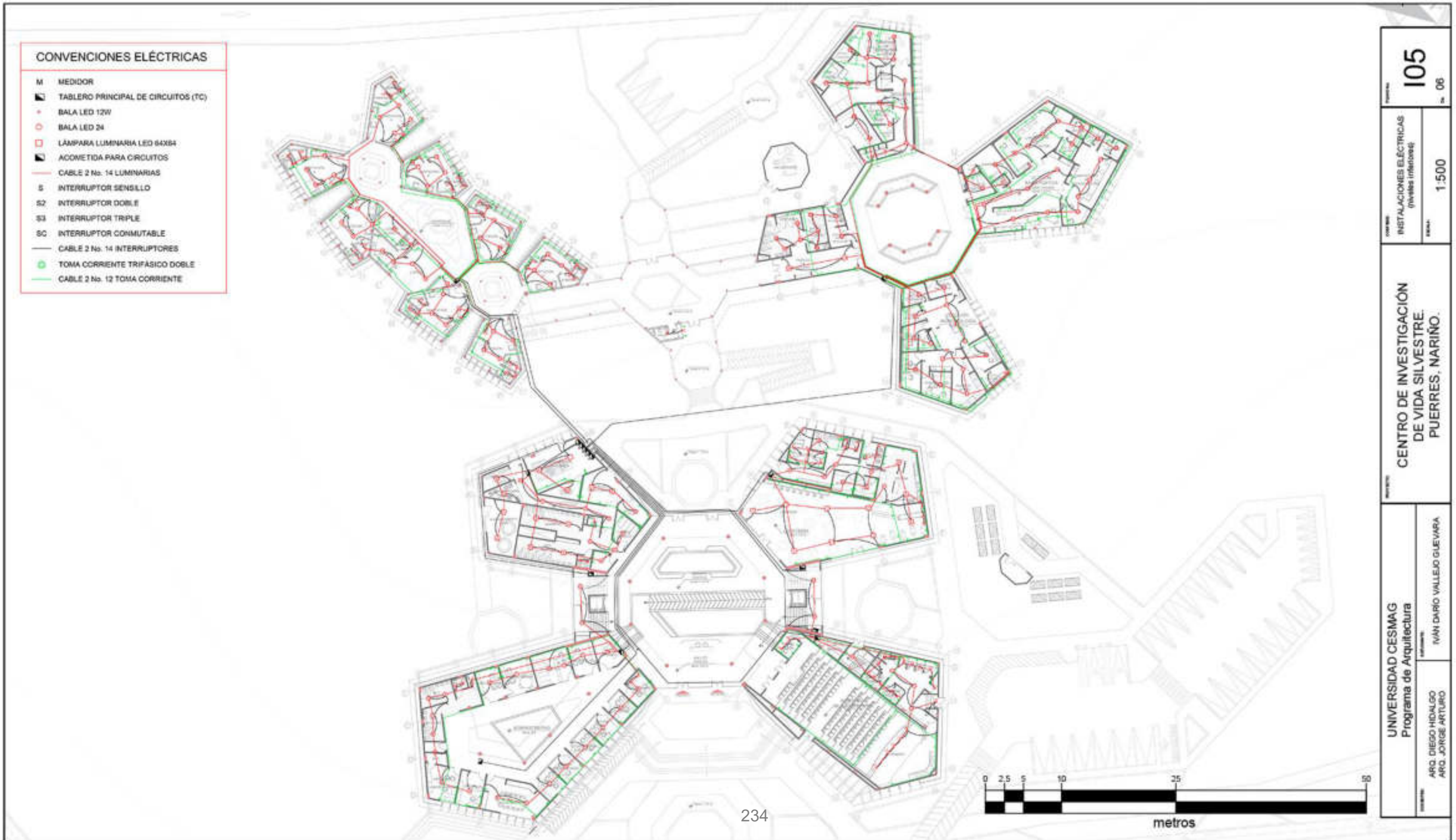




Anexo 37. Planos de Instalaciones Sanitaria Nivel superior

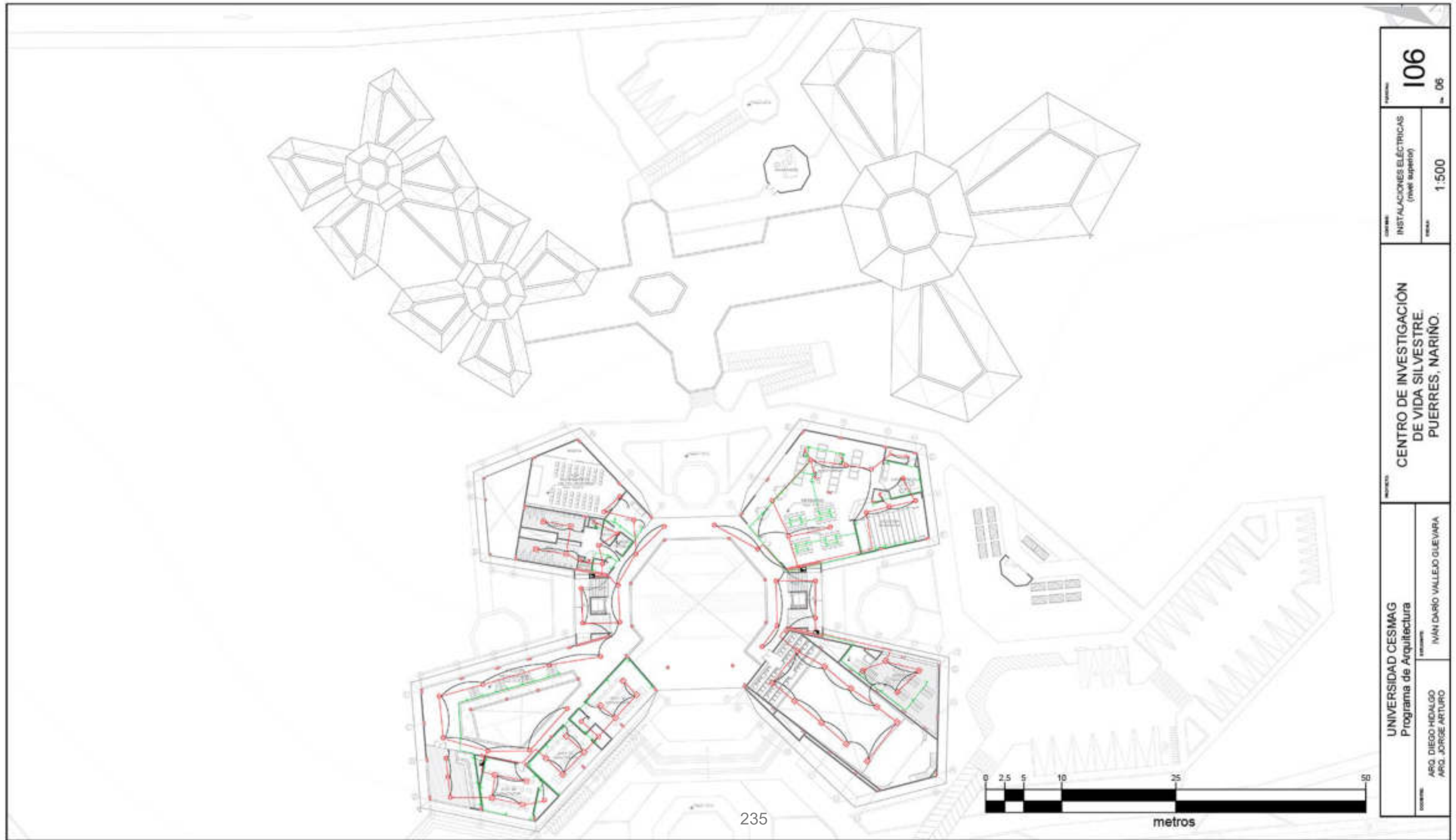


Anexo 38. Panos de Instalaciones Eléctricas Niveles inferiores





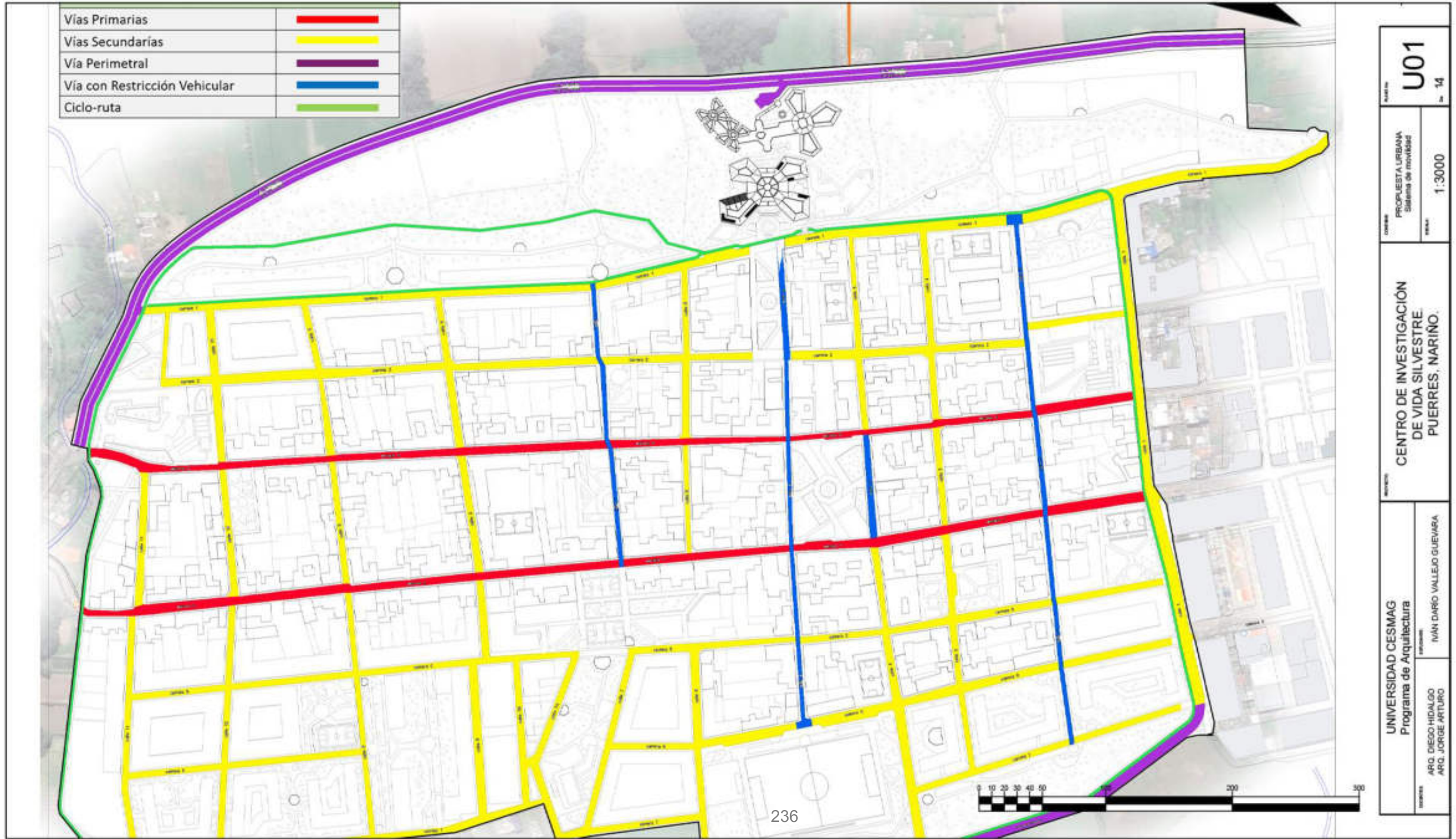
Anexo 39. Planos de Instalaciones Eléctricas Nivel superior



UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura		CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE. PUERRES, NARIÑO.		106 m. 06	
ARQ. DIEGO HIDALGO ARQ. JORGE ARTURO		NANI DARIO VALLEJO GUEVARA		INSTALACIONES ELÉCTRICAS (nivel superior)	
				1:500	



Anexo 40. Planos Urbanos Propuesta Urbana sistema de movilidad



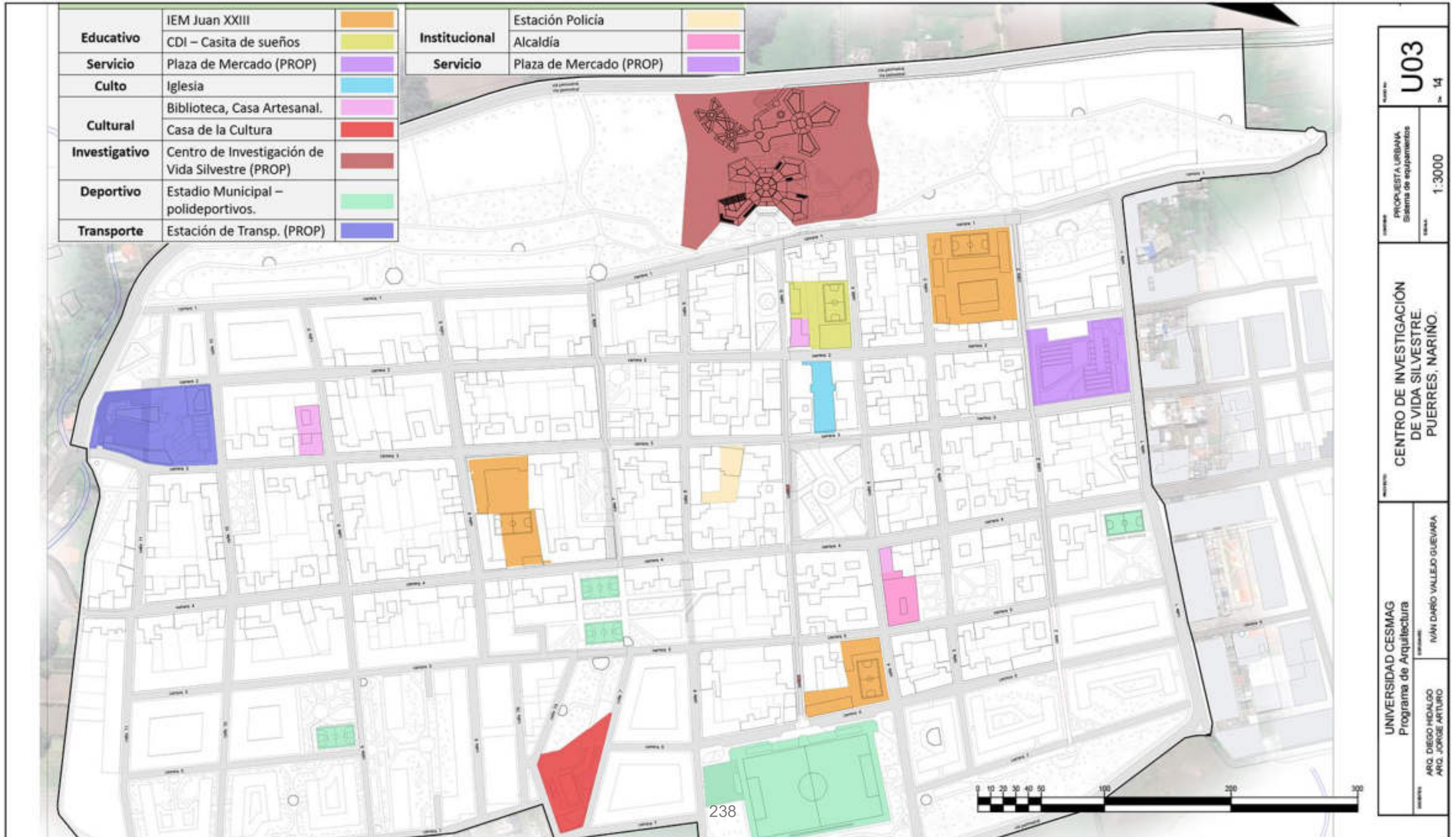


Anexo 41. Planos Urbanos Propuesta Urbana sistema de uso de suelos





Anexo 42. Planos Urbanos Propuesta Urbana sistema de equipamientos





Anexo 43. Planos Urbanos Propuesta Urbana sistema medioambiental.





Anexo 44. Planos Urbanos Propuesta Urbana sistema de espacio público



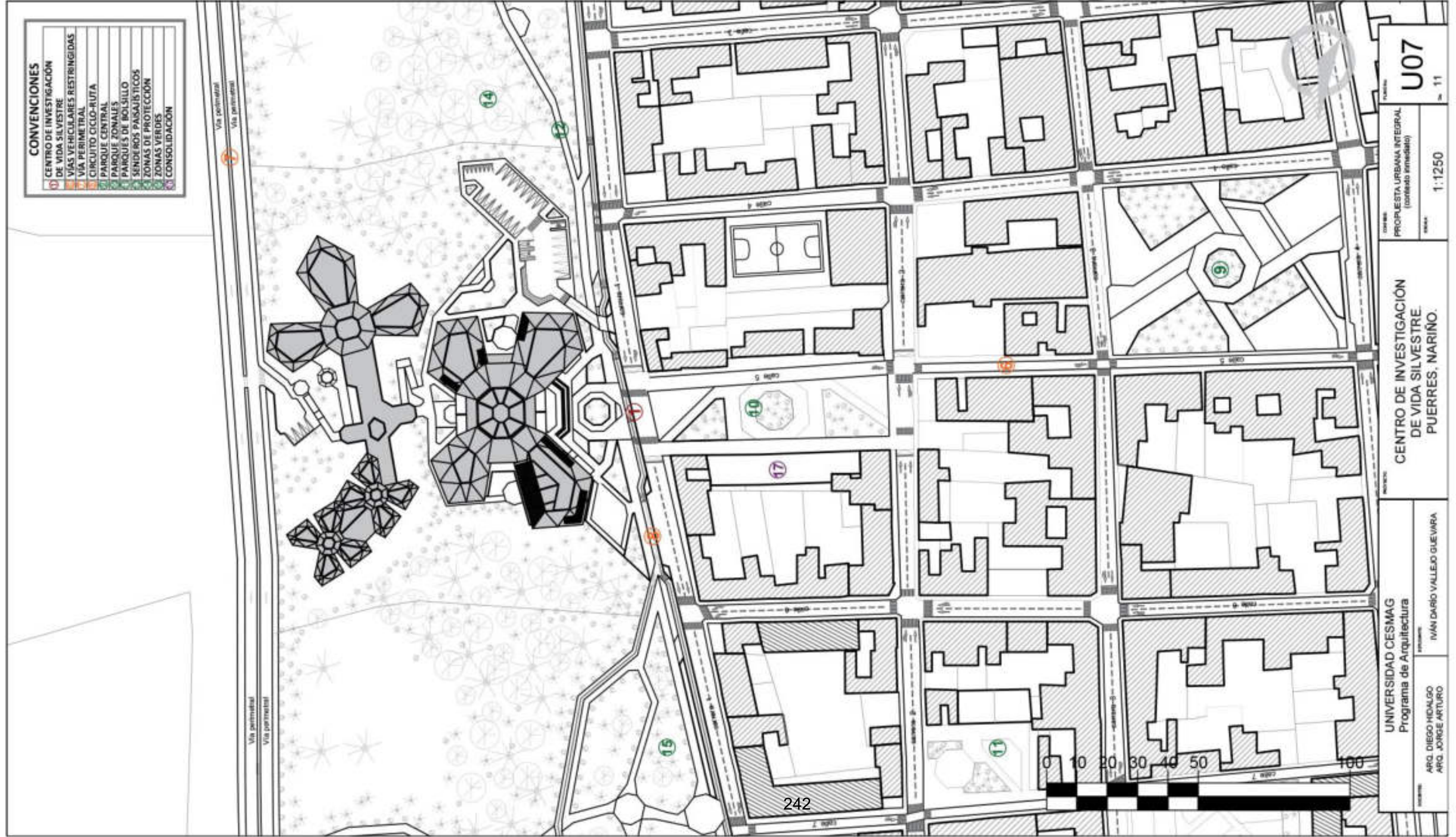


Anexo 45. Planos Urbanos Propuesta Urbana Integral (polígono de intervención)





Anexo 46. Planos Urbanos Propuesta Urbana Integral (contexto inmediato)





Anexo 47. Planos Urbanos Propuesta Urbana Integral ambientada (polígono de intervención)





Perfil Urbano A - A



0 2.5 5 10 15 20 25 30

Perfil Urbano B - B

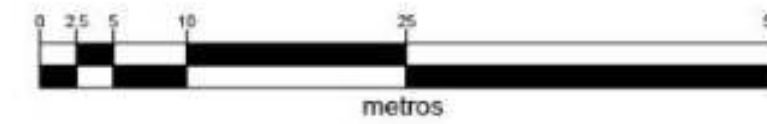


0 2.5 5 10 15 20 25 30

Perfil Urbano C - C



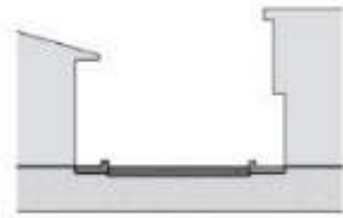
0 2.5 5 10 15 20 25 30



<p>UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura</p>		<p>INVI DARIO VALLEJO GUEWARA</p>	
<p>ARC. DIEGO HIDALGO ARC. JORGE ARTURO</p>		<p>CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE. PUERRES, NARIÑO.</p>	
<p>PERFILES URBANOS</p>		<p>ESCALA: 1:500</p>	
<p>U09</p>		<p>N. 14</p>	



Anexo 49. Planos Urbanos Perfiles viales



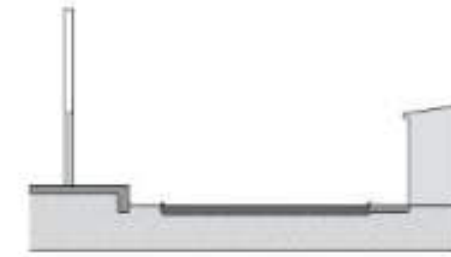
Perfil vial. CALLE 5  
( existente )



Perfil vial. CARRERA 1  
( existente )

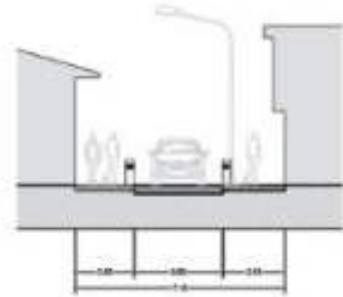


Perfil vial. CARRERA 3  
( existente )

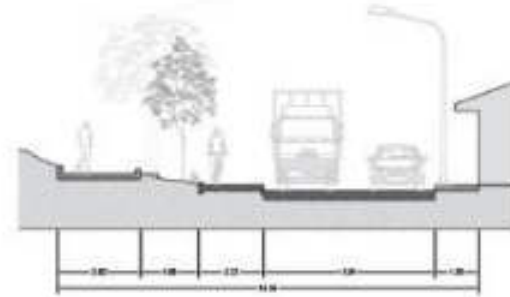


Perfil vial. CALLE 1  
( existente )

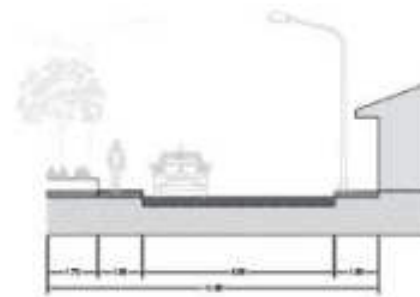
Perfil vial. CALLE 5  
( propuesto )



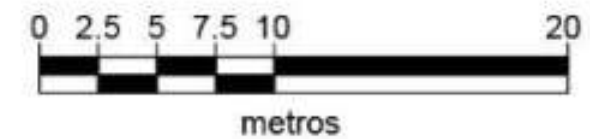
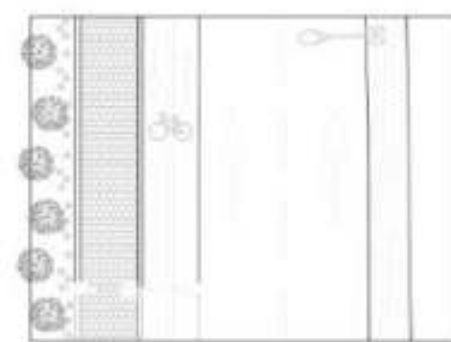
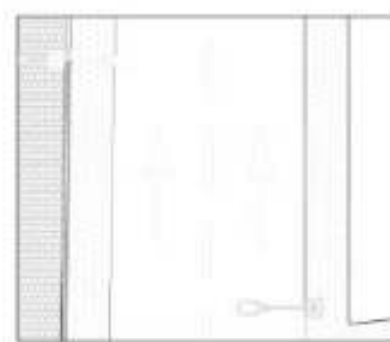
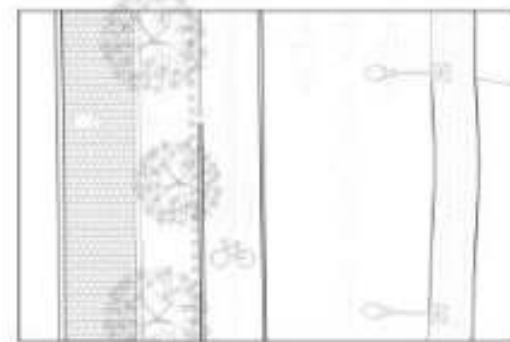
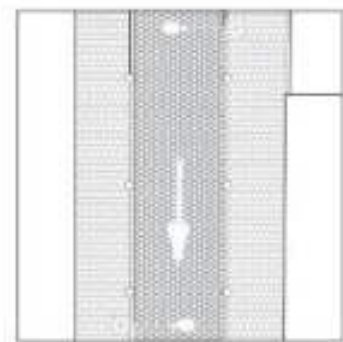
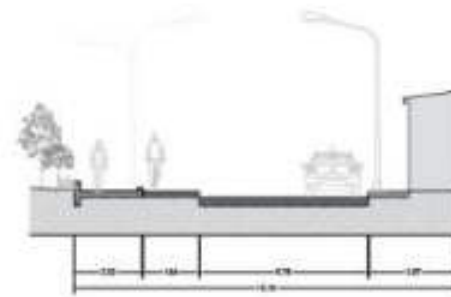
Perfil vial. CARRERA 1  
( propuesto )



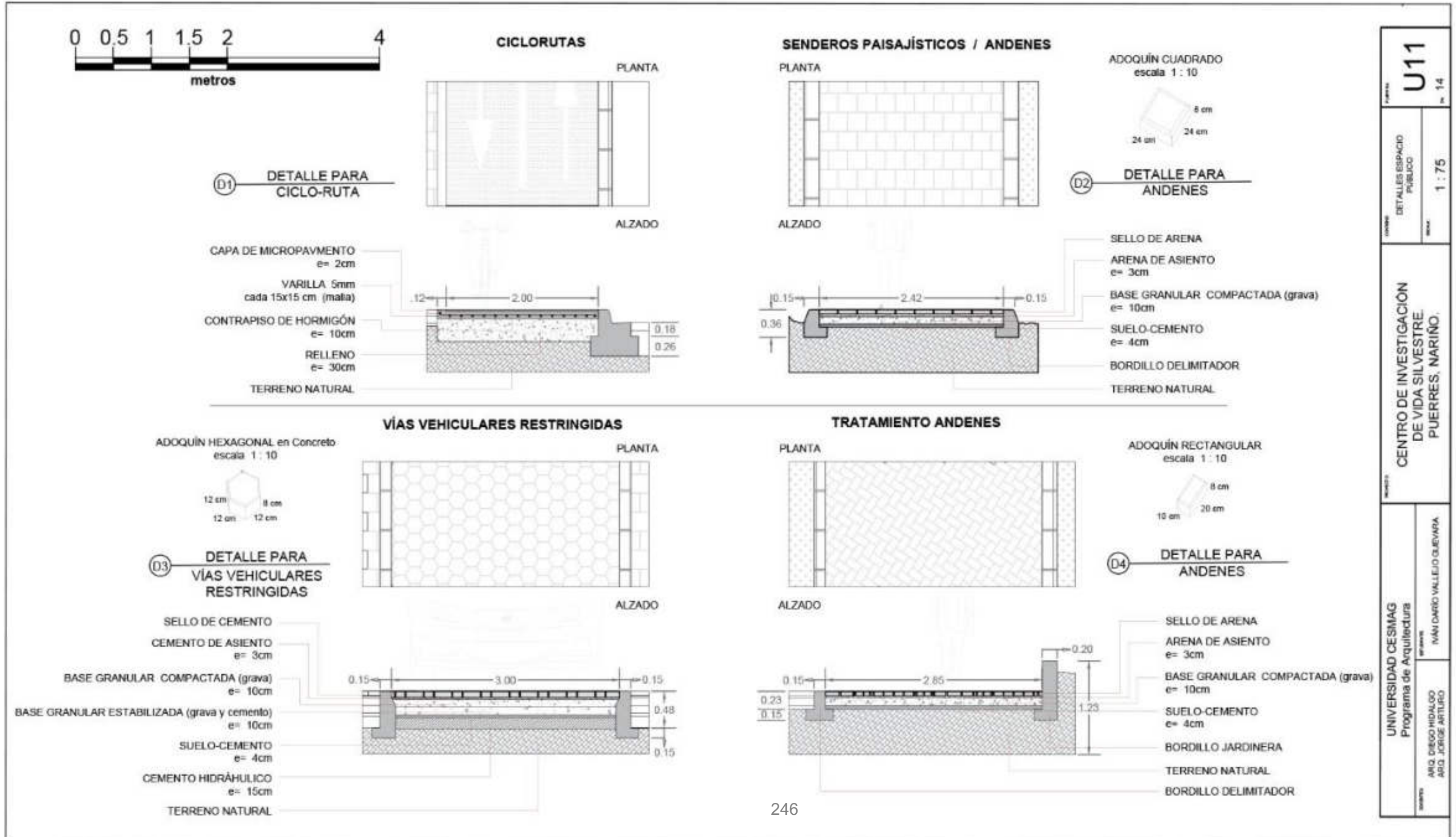
Perfil vial. CARRERA 3  
( propuesto )



Perfil vial. CALLE 1  
( propuesto )



UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura		CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE PUERRES, NARIÑO.		U10 No. 14	
ARQ. DIEGO HIDALGO ARQ. JORGE ARTURO		SERVANTE IVÁN DARIO VALLEJO GUEVARA		PROFILES VIALES Escala: 1:250	





Anexo 51. Planos Urbanos Propuesta de Fitotectura

**FLORIPONDO // BORRACHERO**  
*Brugmansia arborea*



altura: 5 mts

TIPO: Arbusto  
UBICACIÓN:  
USO: Ornamental, Sensación olfativa

**VICUNDO**  
*Bromelaceae*



altura: 3 - 4 mts

TIPO: Arbusto  
UBICACIÓN:  
USO: Ornamental

**CHILCA**  
*Baccharis latifolia*



altura: 2 mts

TIPO: Arbusto  
UBICACIÓN:  
USO: Ornamental, Barrera viva

**CHILCA NEGRA**  
*Baccharis latifolia*



altura: 2 mts

TIPO: Arbusto  
UBICACIÓN:  
USO: Ornamental, Barrera viva

**LAUREL**  
*Laurus nobilis*



altura: 6 mts

TIPO: Arbusto  
UBICACIÓN:  
USO: Sensación olfativa

**SARCILLEJO**  
*Fraxylotum strigosum*



altura: 2 mts

TIPO: Arbusto  
UBICACIÓN:  
USO: Ornamental

**CARBONCILLO**  
*Acacia angustissima*



altura: 4 mts

TIPO: Arbusto  
UBICACIÓN:  
USO: Fustal


**QUILLOTOCTO**  
*Tecoma stans*



altura: 8 mts

TIPO: Árbol mediano  
UBICACIÓN:  
USO: Ornamental, Restauración ecológica

**CAPULI**  
*Prunus serotina*



altura: 8 mts

TIPO: Árbol mediano  
UBICACIÓN:  
USO: Frutal, Sombra

**ARRAYÁN**  
*Myrcia popoalimensis*



altura: 15 mts

TIPO: Árbol mediano  
UBICACIÓN:  
USO: Sombra, Cortavientos

**PELOTILLO**  
*Viburnum sp.*



altura: 8 mts

TIPO: Árbol mediano  
UBICACIÓN:  
USO: Delimitación

**ACACIA**  
*Acacia dealbata*



altura: 10 mts

TIPO: Árbol mediano  
UBICACIÓN:  
USO: Sombra

**VALTE**  
*Ocotea sericea*



altura: 20 mts

TIPO: Árbol grande  
UBICACIÓN:  
USO: Sombra, Masa de árboles

**VARUMO**  
*Cecropia trinervis*



altura: 25 mts

TIPO: Árbol grande  
UBICACIÓN:  
USO: Cortavientos, Masa de árboles


**AGUACATILLO**  
*Persea caroliniana*



altura: 20 mts

TIPO: Árbol grande  
UBICACIÓN:  
USO: Sombra

**COLLA**  
*Verbesina arborea*



altura: 15 mts

TIPO: Arbusto  
UBICACIÓN:  
USO: Cortavientos

**ALISO**  
*Alnus acuminata*



altura: 25 mts

TIPO: Árbol Grande  
UBICACIÓN:  
USO: Masa de árboles

**CEDRILLO // FRESNO**  
*Tapira galanensis*



altura: 30 mts

TIPO: Árbol Grande  
UBICACIÓN:  
USO: Masa de árboles

UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura		PROYECTO: U12 PÁGINA: 14	
AUTORES: ARQ. DIEGO HIDALGO ARQ. JORGE ARTURO		TÍTULO: PROYECTO FITOTECTURA	
CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE PUERRES, NARIÑO.			

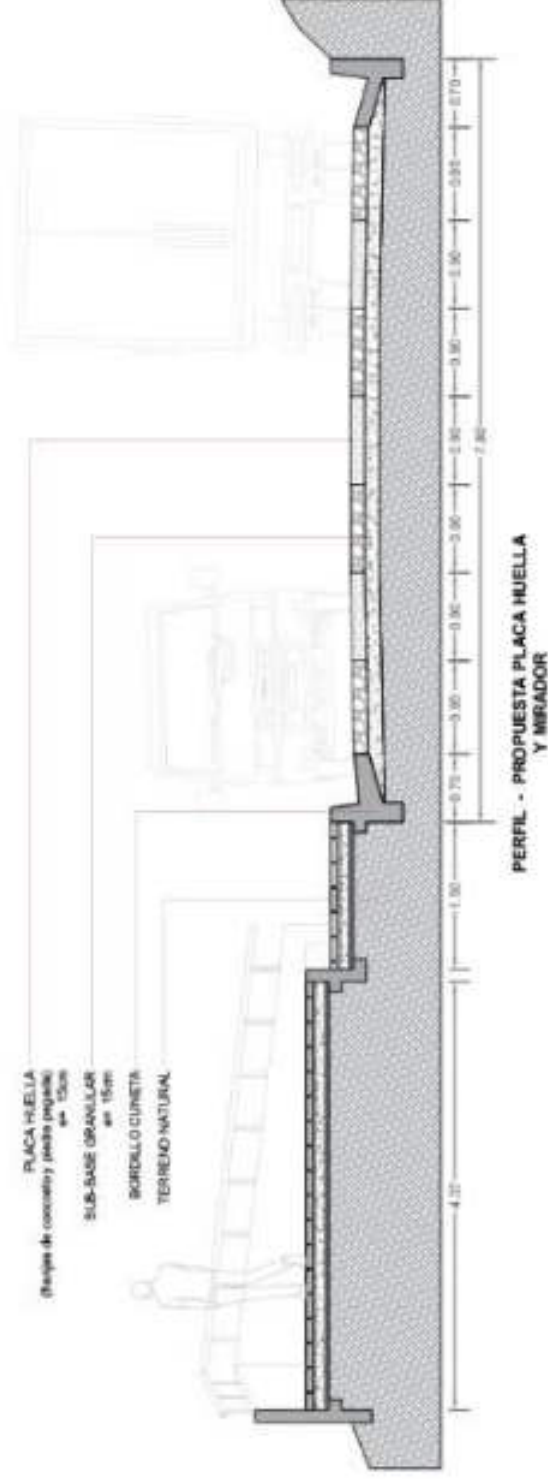
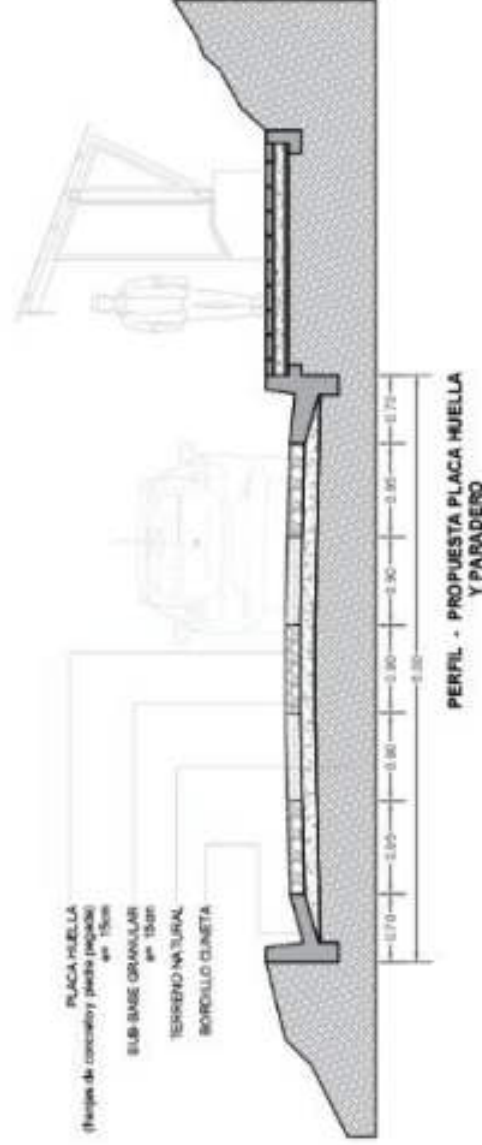
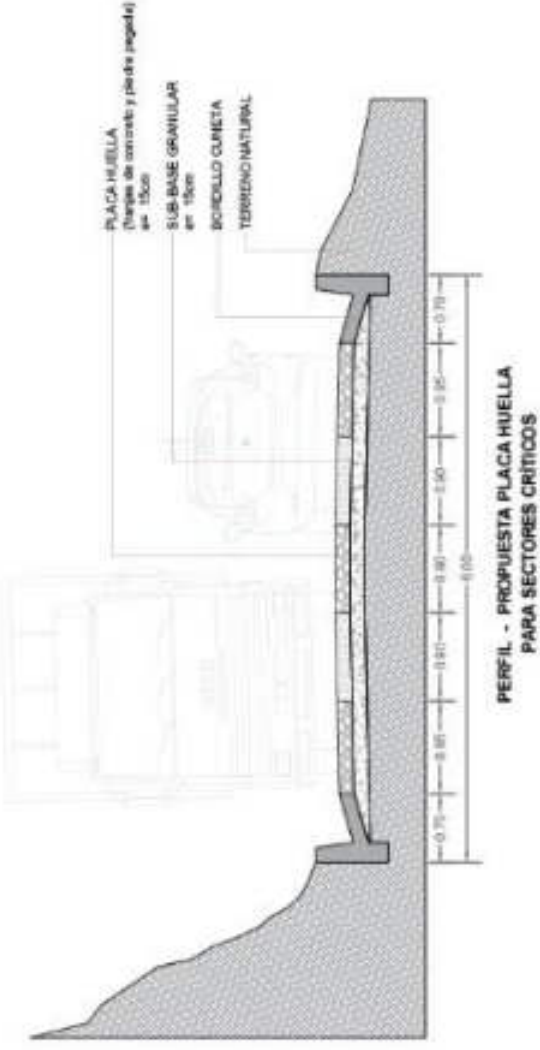
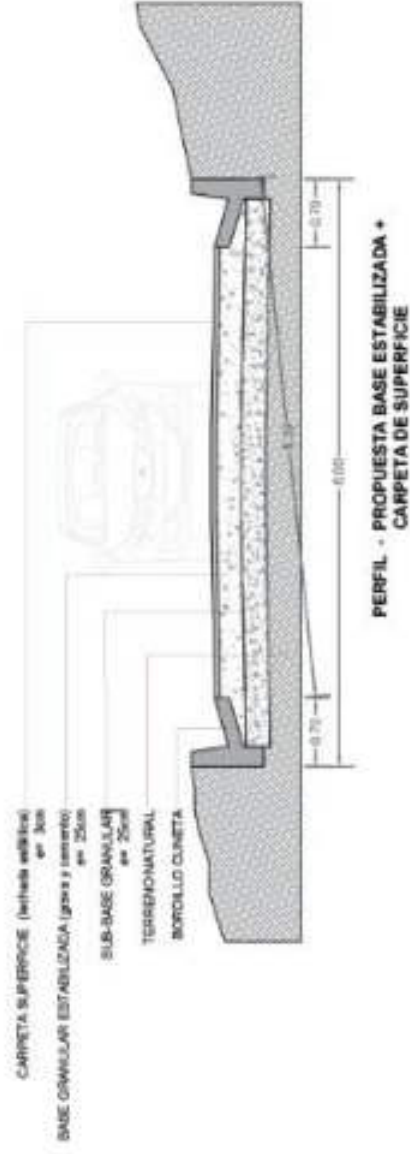


Anexo 52. Planos Urbanos Planta Paisajismo



UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura		CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE PUERRES, NARIÑO.		U13 No. 14	
ARG. DIEGO HIDALGO ARG. JORGE ARTURO		IVÁN DARIO VALLEJO GUEVARA		PLANTA PROPUESTA PAISAJISMO	
				Escala: 1:500	





UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura	CENTRO DE INVESTIGACION DE VIDA SILVESTRE PUERRRES, NARIÑO.	PROFESOR PERFILES VIALES PROPUESTA DIMENSION MOVILIDAD	U14
ARQ. DIEGO HIDALGO ARQ. JORGE ARTURO	MANCABO VALLEJO GUEVARA	ESCALA 1 : 75	HOJA No. 14



 <b>UNIVERSIDAD CESMAG</b> <small>NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	<b>CARTA DE ENTREGA TRABAJO DE GRADO O TRABAJO DE APLICACIÓN – ASESOR(A)</b>	<b>CÓDIGO:</b> AAC-BL-FR-032
		<b>VERSIÓN:</b> 1
		<b>FECHA:</b> 09/JUN/2022

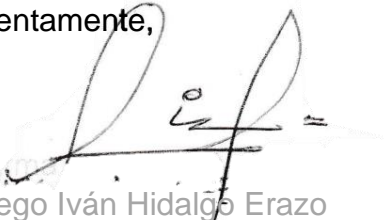
San Juan de Pasto, 20 de noviembre de 2024

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 **Centro de Investigación de Vida Silvestre, en el municipio de Puerres, Nariño**, presentado por el autor **Iván Darío Vallejo Guevara**, del Programa Académico Arquitectura y Bellas Artes 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,



Diego Iván Hidalgo Erazo


-----  
**NOMBRE Y APELLIDOS DEL ASESOR(A)**

Número de documento: 12.751.857

Programa académico: Arquitectura

Teléfono de contacto: 301-683-5812


Correo electrónico: diegohe82@gmail.com

 <b>UNIVERSIDAD CESMAG</b> <small>NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	<b>AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO O TRABAJOS DE APLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> AAC-BL-FR-031
		<b>VERSIÓN:</b> 1
		<b>FECHA:</b> 09/JUN/2022

<b>INFORMACIÓN DEL (LOS) AUTOR(ES)</b>	
<b>Nombres y apellidos del autor:</b> Iván Darío Vallejo Guevara	<b>Documento de identidad:</b> 1085308568
<b>Correo electrónico:</b> darval93@hotmail.com	<b>Número de contacto:</b> 311-3129-532
<b>Nombres y apellidos del autor:</b>	<b>Documento de identidad:</b>
<b>Correo electrónico:</b>	<b>Número de contacto:</b>
<b>Nombres y apellidos del autor:</b>	<b>Documento de identidad:</b>
<b>Correo electrónico:</b>	<b>Número de contacto:</b>
<b>Nombres y apellidos del autor:</b>	<b>Documento de identidad:</b>
<b>Correo electrónico:</b>	<b>Número de contacto:</b>
<b>Nombres y apellidos del asesor:</b> Diego Iván Hidalgo Erazo	<b>Documento de identidad:</b> 12.751.857
<b>Correo electrónico:</b> diegohe82@gmail.com	<b>Número de contacto:</b> 301-683-5812
<b>Título del trabajo de grado:</b> Centro de Investigación de Vida Silvestre, en Puerres, Nariño	
<b>Facultad y Programa Académico:</b> Arquitectura y Bellas Artes	

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>UNIVERSIDAD CESMAG</b> <small>NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	<b>AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO O TRABAJOS DE APLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> AAC-BL-FR-031
		<b>VERSIÓN:</b> 1
		<b>FECHA:</b> 09/JUN/2022


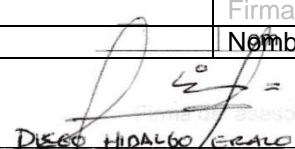
- b) Se autoriza a la Universidad CESMAG para publicar el Trabajo de Grado o de Aplicación en formato digital y teniendo en cuenta que uno de los medios de publicación del repositorio institucional es el internet, acepto(amos) que el Trabajo de Grado o de Aplicación circulará con un alcance mundial.
- 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 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 20 días del mes de noviembre del año 2024

	Firma del autor
Nombre del autor: <b>Iván Darío Vallejo Guevara</b>	Nombre del autor:
Firma del autor	Firma del autor
Nombre del autor:	Nombre del autor:
 Nombre del asesor:	