



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**“Centro de Capacitación Técnico Agropecuario e Investigación en la ciudad  
de Cajamarca - 2022”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Arquitecto**

**AUTOR:**

Ruiz Magallanes, Alexis Stanislaw ([orcid.org/0000-0002-2616-7429](https://orcid.org/0000-0002-2616-7429))

**ASESOR:**

Mg. Arq. Aguilar Goicochea, Cesar Augusto ([orcid.org/0000-0001-9027-458X](https://orcid.org/0000-0001-9027-458X))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Arquitectura

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

## **DEDICATORIA**

Se lo dedico de corazón a mis padres por el gran esfuerzo y sacrificio que hicieron para poderme dar mi carrera, y también se lo dedico a mis abuelos por el apoyo a condicional y por sus sabios consejos que siempre me dio para seguir adelante.

## **AGRADECIMIENTO**

- Agradezco en primer lugar a Dios por el nuevo amanecer que me da cada día y por la salud.
- A la universidad César Vallejo por permitir que bachilleres de universidades no licenciadas puedan titularse en su prestigioso centro de estudios.
- Y a mi familia por apoyarme dándome ánimos en mis momentos de mis caídas para poder entregar mis proyectos de la universidad.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>DEDICATORIA</b>	<b>i</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>ii</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	<b>ix</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b>	<b>x</b>
<b>ÍNDICE DE PLANOS</b>	<b>xii</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xv</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1. Descripción y Formulación del Problema.	2
1.1.1. Realidad Problemática	2
1.2. Objetivos.	15
1.2.1. Objetivo del proyecto.	15
1.2.2. Objetivo General.	15
1.2.3. Objetivos Específicos.	15
<b>II. MARCO ANÁLOGO</b>	<b>16</b>
2.1. Estudio de Casos Urbano – Arquitectónicos Similares	17
2.1.1. Cuadro Síntesis de los casos estudiados (Formato 01)	17
2.1.2 Matriz Comparativa de Aportes de Casos (Formatos 02)	22
<b>III. MARCO NORMATIVO</b>	<b>30</b>
3.1. Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto Urbano Arquitectónico.	31
<b>IV. FACTORES DE DISEÑO</b>	<b>32</b>
4.1. CONTEXTO	33
4.1.1. Lugar	33
4.1.2. Condiciones bioclimáticas	39
4.1.2.1 Clima	39

4.1.2.2 Viento	40
4.1.2.3 Asoleamiento	42
4.1.2.4 Vegetación	43
4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	45
4.2.1. Definición de los usuarios	45
4.2.2 Cálculo del público objetivo	46
4.2.4 Consideraciones Programáticas	51
4.2.4.1 Unidad Administrativa.	53
4.2.4.2 Unidad de investigación y experimentación.	53
4.2.4.3 Unidad cultural, informativa y capacitación agropecuaria.	54
4.2.4.4 Unidad Mantenimiento.	54
4.2.4.5 Zona de Servicios Generales.	55
4.2.5 Tipos de Usuarios y Necesidades.	57
4.2.6 Aspectos Cuantitativos	62
4.3. Análisis del terreno	67
4.3.1. Ubicación del terreno	67
4.3.2. Topografía del Terreno	68
4.3.3. Morfología del Terreno	71
4.3.4. Estructura Urbana	72
4.3.5. Vialidad y Accesibilidad	75
4.3.6. Relación con el Entorno	77
4.3.7. Parámetros Urbanísticos y Edificatorios	79
4.3.8. Condiciones Específicas de Uso del Suelo:	80
<b>V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO</b>	<b>81</b>
5.1 Conceptualización del objeto urbano arquitectónico	82
5.1.1. Ideograma Conceptual	82
5.1.2. Criterios de Diseño	85
5.1.3. Partido Arquitectónico	91
5.2. Zonificación del proyecto	93
5.3. Estrategias Urbanas	97
5.3.1. Plano de Ubicación y Localización	97

5.3.2. Plano de topográfico perimétrico	98
5.3.3. Planos generales	99
5.3.4. Plano por sectores y nivel	102
5.3.5. Plano de elevación por sectores	106
5.3.6. Plano de cortes por sectores	109
5.3.7. Plano de seguridad	112
5.3.7.1. Plano de señalética	112
5.3.7.2. Plano de evacuación	114
5.4. Memoria descriptiva de arquitectura	116
5.5. Planos de especialidades del proyecto (sector elegido)	137
5.5.1. Planos básicos de estructuras	137
5.5.1.1. Plano de cimentación	151
5.5.1.2. Plano de estructura de losas y techos	138
5.5.2. Planos básicos de instalaciones sanitarias	140
5.5.2.1. Planos de distribución de redes de agua potable por niveles	140
5.5.2.2. Planos de distribución de redes de desagüe y pluvial por niveles	142
5.5.3. Planos básicos de instalaciones electromecánicas	145
5.5.3.1. Planos de distribución de redes de instalaciones eléctricas (alumbrado y tomacorrientes)	145
5.6. Información complementaria	149
5.6.1. Animación virtual (Recorridos y 3Ds del proyecto)	149
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	<b>162</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	<b>168</b>
<b>VIII. REFERENCIAS</b>	<b>170</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Composición institucional de la investigación agropecuaria en países de Latinoamérica y el caribe anglófono, 2012 / 2013.	3
<b>Tabla 2</b>	Análisis del estado actual del instituto INIAF - Bolivia, 2022.	4
<b>Tabla 3</b>	Análisis del estado actual de CINCAE - Ecuador, 2022.	5
<b>Tabla 4</b>	Principales Centros de Investigación del país.	6
<b>Tabla 5</b>	Análisis espacial del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.	7
<b>Tabla 6</b>	Análisis espacial del Instituto del Mar del Perú.	8
<b>Tabla 7</b>	Instituciones de Cajamarca con un programa relacionado al sector agropecuario.	10
<b>Tabla 8</b>	CETPROS de Cajamarca con un programa relacionado al sector agropecuario.	10
<b>Tabla 9</b>	Descripción del IESTP CAJAMARCA.	11
<b>Tabla 10</b>	Descripción del CEFOP CAJAMARCA.	12
<b>Tabla 11</b>	Descripción del CETPRO CAJAMARCA.	13
<b>Tabla 12</b>	Descripción del CETPRO SANTA CRUZ.	14
<b>Tabla 13</b>	Cuadro de Síntesis de Casos de Estudios - Caso 1.	17
<b>Tabla 14</b>	Cuadro de Análisis Bioclimático - Caso 1.	18
<b>Tabla 15</b>	Cuadro de Análisis Formal - Caso 1.	19
<b>Tabla 16</b>	Cuadro de Análisis Funcional - Caso 1.	20
<b>Tabla 17</b>	Cuadro de Síntesis de Casos de Estudios - Caso 2.	21
<b>Tabla 18</b>	Cuadro de Análisis Bioclimático - Caso 2.	22
<b>Tabla 19</b>	Cuadro de Análisis Formal - Caso 2.	23
<b>Tabla 20</b>	Cuadro de Análisis Funcional - Caso 2.	24
<b>Tabla 21</b>	Cuadro de Síntesis de Casos de Estudios - Caso 3.	25
<b>Tabla 22</b>	Cuadro de Análisis Bioclimático - Caso 3.	26
<b>Tabla 23</b>	Cuadro de Análisis Formal - Caso 3.	27
<b>Tabla 24</b>	Cuadro de Análisis Funcional - Caso 3.	28
<b>Tabla 25</b>	Cuadro de Matriz Comparativa de Aportes de Caso.	29

<b>Tabla 26</b>	Normas a Utilizar en el Proyecto.	31
<b>Tabla 27</b>	Población censada urbana y rural según provincias, 2017.	34
<b>Tabla 28</b>	Perú: Población total al 30 de junio de cada año según departamento, provincia y distrito, 2018 - 2020.	46
<b>Tabla 29</b>	Tasa de crecimiento poblacional de la provincia de Cajamarca (2007 - 2017).	47
<b>Tabla 30</b>	Cajamarca: Población de PAM por grupos quinquenales de edad, según provincia de Cajamarca 2015.	48
<b>Tabla 31</b>	Cajamarca: Matrícula en el sistema educativo por tipo de gestión y área geográfica según etapa, modalidad y nivel educativo, 2021.	49
<b>Tabla 32</b>	Cajamarca: Principales indicadores del mercado de trabajo, 2014 - 2018.	50
<b>Tabla 33</b>	Porcentaje PEA ocupada según actividad económica, 2016.	50
<b>Tabla 34</b>	Superficie agrícola y no agrícola (en miles ha).	51
<b>Tabla 35</b>	MATRIZ DE CONSISTENCIA: Necesidades - Zona propuesta	52
<b>Tabla 36</b>	Zona administrativa	57
<b>Tabla 37</b>	Zona de Investigación y Experimentación.	58
<b>Tabla 38</b>	Zona cultural, Informativa y Capacitación Agropecuaria.	59
<b>Tabla 39</b>	Unidad de Mantenimiento.	60
<b>Tabla 40</b>	Unidad de Servicios Generales.	61
<b>Tabla 41</b>	Zona administrativa	62
<b>Tabla 42</b>	Zona de Investigación y Experimentación.	63
<b>Tabla 43</b>	Zona cultural, Informativa y Capacitación Agropecuaria.	64
<b>Tabla 44</b>	Unidad de Mantenimiento.	65
<b>Tabla 45</b>	Unidad de Servicios Generales.	66
<b>Tabla 46</b>	Cobertura y Déficit de agua por red pública domiciliaria.	73
<b>Tabla 47</b>	Cobertura y Déficit de alcantarillado por red pública.	74
<b>Tabla 48</b>	Vivienda con alumbrado por red pública.	74
<b>Tabla 49</b>	Zona residencial de densidad alta (RDA).	80
<b>Tabla 50</b>	Zonas propuestas.	95
<b>Tabla 51</b>	Cuadro de áreas	116

<b>Tabla 52</b>	Cuadro de sectores / zonas	117
<b>Tabla 53</b>	Tabla de acabados de ingreso	126
<b>Tabla 54</b>	Tabla de acabados de zona cultura, informática y de capacitación agropecuaria 127	
<b>Tabla 55</b>	Tabla de acabados de zona de investigación y experimentación	129
<b>Tabla 56</b>	Tabla de acabados de zona social / comercial	131
<b>Tabla 57</b>	Tabla de acabados de zona de invernadero / vivero	133
<b>Tabla 58</b>	Tabla de acabados de zona deportiva	134
<b>Tabla 59</b>	Tabla de acabados de zona de servicios generales / mantenimiento	135
<b>Tabla 60</b>	Condiciones del proyecto	163

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Geografía del Departamento de Cajamarca.	33
<b>Figura 2</b>	Vista exterior de Los Baños del Inca.	35
<b>Figura 3</b>	Ubicación Geográfica del Distrito de Cajamarca - Cajamarca.	36
<b>Figura 4</b>	Plaza de Armas de Cajamarca.	38
<b>Figura 5</b>	Vista en zona urbana (Jr. Junín & Jr. Dos de mayo).	43
<b>Figura 6</b>	Vista en zona rural (Calle El Inca).	43
<b>Figura 7</b>	Ubicación del terreno.	67
<b>Figura 8</b>	Vista aérea del terreno a intervenir.	67
<b>Figura 9</b>	Topografía del terreno.	68
<b>Figura 10</b>	Perfil de elevación horizontal del terreno.	69
<b>Figura 11</b>	Perfil de elevación vertical del terreno.	70
<b>Figura 12</b>	Área y Perímetro del terreno.	71
<b>Figura 13</b>	Visibilidad hacia la Calle El Inca con alta vegetación.	72
<b>Figura 14</b>	Estructura Urbana de la Urbanización La Rivera.	73
<b>Figura 15</b>	Jerarquía de vías en Cajamarca según PDU.	75
<b>Figura 16</b>	Accesibilidad al terreno, Nivel Macro.	76
<b>Figura 17</b>	Accesibilidad al terreno, Nivel Micro.	76
<b>Figura 18</b>	Equipamientos en la Zona de Estudio.	78
<b>Figura 19</b>	Zonificación Según, Modificación PDU de Cajamarca.	79
<b>Figura 20</b>	Complejo arqueológico de Cumbemayo.	83
<b>Figura 21</b>	Idea rectora.	83
<b>Figura 22</b>	Volumetría en forma de piedras.	84
<b>Figura 23</b>	Volúmenes con forma de rocas.	84
<b>Figura 24</b>	Volúmenes similares a rocas.	84
<b>Figura 25</b>	Vista de la Av. Vía Evitamiento.	85
<b>Figura 26</b>	Trama geométrica.	90
<b>Figura 27</b>	Trama de colores.	90

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b>	Valor bruto de la producción agropecuaria de Cajamarca.	9
<b>Gráfico 2</b>	Pirámide de la población según grupo etáreo y sexo.	37
<b>Gráfico 3</b>	Temperatura medias y lluvias de Cajamarca.	39
<b>Gráfico 4</b>	Velocidad promedio del viento en Cajamarca.	40
<b>Gráfico 5</b>	Rosa de vientos del distrito de Cajamarca.	41
<b>Gráfico 6</b>	Orientación de Asoleamiento dentro del Terreno.	42
<b>Gráfico 7</b>	Tiempo de bandas de Temperatura y periodo de cultivo en Cajamarca.	44
<b>Gráfico 8</b>	Continuidad visual.	85
<b>Gráfico 9</b>	Análisis de ingresos.	86
<b>Gráfico 10</b>	Análisis bioclimático.	87
<b>Gráfico 11</b>	Posición del sol durante el día.	88
<b>Gráfico 12</b>	Propuestas de distribución.	89
<b>Gráfico 13</b>	Ingresos según topografía.	91
<b>Gráfico 14</b>	Macrobloques.	92
<b>Gráfico 15</b>	Composición organizativa.	93
<b>Gráfico 16</b>	Matriz de relaciones.	93
<b>Gráfico 17</b>	Circulación horizontal y vertical	94
<b>Gráfico 18</b>	Sectores / zonas del proyecto	117
<b>Gráfico 19</b>	Primer nivel zona cultura, informativa de capacitación agropecuaria y administración	118
<b>Gráfico 20</b>	Segundo nivel zona cultura, informativa de capacitación agropecuaria y administración	119
<b>Gráfico 21</b>	Primer nivel zona de investigación y experimentación	120
<b>Gráfico 22</b>	Sector nivel zona de investigación y experimentación	121
<b>Gráfico 23</b>	Primer nivel sector A	122
<b>Gráfico 24</b>	Primer nivel sector B	124
<b>Gráfico 25</b>	Primer nivel sector C	125
<b>Gráfico 26</b>	Vista exterior del ingreso	149

<b>Gráfico 27</b>	Vista aérea 1	150
<b>Gráfico 28</b>	Vista aérea 2	151
<b>Gráfico 29</b>	Vista aérea 3	152
<b>Gráfico 30</b>	Vista aérea 4	153
<b>Gráfico 31</b>	Vista aérea 5	154
<b>Gráfico 32</b>	Vista interior sector cultura	155
<b>Gráfico 33</b>	Vista interior pasillos	156
<b>Gráfico 34</b>	Vista interior patio interior	157
<b>Gráfico 35</b>	Vista interior patio comercial	158
<b>Gráfico 36</b>	Vista interior comedor	159
<b>Gráfico 37</b>	Vista interior biblioteca	160
<b>Gráfico 38</b>	Vista interior capacitación	161
<b>Gráfico 39</b>	Zona destinada a la difusión y comercialización de productos del centro	164
<b>Gráfico 40</b>	Ambientes de producción	165
<b>Gráfico 41</b>	Recorridos de visitantes y comunidad educativa	166
<b>Gráfico 42</b>	Espacios desprogramados	167

## ÍNDICE DE PLANOS

<b>Plano 1</b>	Plano de ubicación y localización	97
<b>Plano 2</b>	Plano topográfico perimétrico	98
<b>Plano 3</b>	Plano general	99
<b>Plano 4</b>	Plano cortes y elevaciones generales	100
<b>Plano 5</b>	Plano de techos	101
<b>Plano 6</b>	Plano primer nivel sector A	102
<b>Plano 7</b>	Plano segundo nivel sector A	103
<b>Plano 8</b>	Plano primer nivel sector B	104
<b>Plano 9</b>	Plano primer nivel sector C	105
<b>Plano 10</b>	Plano de elevación sector Cultura	106
<b>Plano 11</b>	Plano de elevación sector Investigación	107
<b>Plano 12</b>	Plano de elevación sector Comercial	108
<b>Plano 13</b>	Plano de corte sector Cultura	109
<b>Plano 14</b>	Plano de corte sector Investigación	110
<b>Plano 15</b>	Plano de corte sector Comercial	111
<b>Plano 16</b>	Plano de señalética primer piso	112
<b>Plano 17</b>	Plano de señalética segundo piso	113
<b>Plano 18</b>	Plano de evacuación primer piso	114
<b>Plano 19</b>	Plano de evacuación segundo piso	115
<b>Plano 20</b>	Plano de cimentación de planta	137
<b>Plano 21</b>	Plano de techos primer nivel	138
<b>Plano 22</b>	Plano de techos segundo nivel	139
<b>Plano 23</b>	Plano de agua fría primer nivel	140
<b>Plano 24</b>	Plano de agua fría segundo nivel	141
<b>Plano 25</b>	Plano de desagüe - pluvial primer nivel	142
<b>Plano 26</b>	Plano de desagüe - pluvial segundo nivel	143
<b>Plano 27</b>	Plano de desagüe - pluvial techos	144
<b>Plano 28</b>	Plano de tomacorrientes primer piso	145

<b>Plano 29</b>	Plano de tomacorrientes segundo piso	146
<b>Plano 30</b>	Plano de iluminación primer piso	147
<b>Plano 31</b>	Plano de iluminación segundo piso	148

## Resumen

Mediante la presente investigación de tesis, se tiene por objetivo principal ofrecer los conocimientos técnicos y los servicios necesarios de investigación en pro del desarrollo del sector agropecuario, siendo este uno de los ejes económicos más importantes de la provincia de Cajamarca. Este a su vez traerá consigo el incremento de su productividad y potenciar a la región.

Según la ONU, tanto la Agricultura y la Alimentación en los próximos años será de vital importancia asegurar el crecimiento de la producción, debido a que cada vez están más agotadas y reducidas. Para ello se requiere una inversión en el procedimiento, garantizando así el fortalecimiento de los conservatorios dedicados al sector agropecuario; entre ellos los institutos agropecuarios, incluyendo en su composición la investigación, innovación y transferencia de conocimientos.

En cuanto a Latinoamérica y el Caribe (LAC), el fomento de la investigación, a lo largo de las últimas décadas, fue una de las claves para el crecimiento de productos agropecuarios; no obstante, no se ha invertido en generar mayor infraestructura destinada a centros de investigación y desarrollo, en la actualidad con los que se cuentan en cada país son menores a los necesarios.

De acuerdo a lo antes mencionado, es donde nuestro trabajo de investigación propone la injerencia arquitectónica de un Centro de Capacitación Técnico Agropecuario e Investigación, el mismo que tendrá como objetivo de investigar, innovar y desarrollar múltiples estrategias para la mejora del sector agropecuario, con ello traer consigo mejoras para los pobladores de la provincia de Cajamarca.

**Palabras clave:** Centro de Capacitación Técnico Agropecuario, Agricultura, Capacitación, Investigación, Innovación.

## **Abstract**

Through this thesis research, the main objective is to offer the technical knowledge and the necessary research services for the development of the agricultural sector, this being one of the most important economic axes of the province of Cajamarca. This in turn will bring with it an increase in productivity and will empower the region.

According to the UN, both Agriculture and Food in the coming years of vital importance to ensure the growth of production, because they will be increasingly depleted and reduced. For this, an investment in the procedure is required, thus guaranteeing the strengthening of the conservatories dedicated to the agricultural sector; among them the agricultural institutes, including research, innovation and knowledge transfer in their composition.

As for Latin America and the Caribbean (LAC), the promotion of research, over the last decades, was one of the keys to the growth of agricultural products; however, there has been no investment in generating more infrastructure for research and development centers, currently those available in each country are less than necessary.

According to the aforementioned, it is where our research work proposes the architectural interference of an Agricultural Technical Training and Research Center, which will have the objective of investigating, innovating and developing multiple strategies for the improvement of the agricultural sector, with it bring with it improvements for the inhabitants of the province of Cajamarca.

**Keywords:** Agricultural Technical Training Center, Agriculture, Training, investigation, innovation.

# **I. INTRODUCCIÓN**

## **1.1. Descripción y Formulación del Problema.**

### **1.1.1. Realidad Problemática**

De acuerdo a la ONU para la Agricultura y la Alimentación en los próximos años será fundamental que el rendimiento agropecuario crezca más del 50% si se quiere abastecer la demanda alimenticia mundial (seguridad alimentaria). Teniendo en cuenta que se tiene una población creciente con tierras de cultivo cada vez más agotadas y reducidas se vuelve cada vez más necesario garantizar el aumento de la producción a través de la inversión en el método más garantizado: el fortalecimiento de los institutos dedicados al sector agropecuario. Los institutos agropecuarios incluyen en su estructura la investigación, innovación y transferencia de conocimientos, por lo que se puede implementar programas de investigación, proyectos de innovación, entrenamiento y capacitación, todo lo necesario para el crecimiento de Cajamarca.

En América Latina y el Caribe (LAC), el fomento de la investigación, durante las últimas décadas, ha sido una de las claves para el aumento de los productos agropecuarios, sin embargo, no se ha invertido en generar mayor infraestructura destinada a centros de investigación y desarrollo, por lo que los que se cuentan en cada país son menores a los necesarios. En la siguiente tabla presentamos los principales centros de investigación y difusión del sector agropecuario en Sudamérica.

**Tabla 1.** Composición institucional de la investigación agropecuaria en países de Sudamérica 2012 / 2013.

País.	Centro de investigación
Argentina	<ul style="list-style-type: none"><li>● Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)</li><li>● Consejo nacional de investigaciones científicas y técnicas (CONICET)</li></ul>
Bolivia	<ul style="list-style-type: none"><li>● Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria y Forestal (INIAF)</li><li>● Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)</li><li>● Instituto para el Hombre, Agricultura y Ecología (IPHAE)</li></ul>
Brasil	<ul style="list-style-type: none"><li>● Corporación Brasileña para la Investigación Agropecuaria (Embrapa)</li><li>● Agencia de Tecnología Agroindustrial del Estado de Sao Paulo (APTA)</li><li>● Centro de Investigación de la Caña de Azúcar (CTC)</li></ul>
Chile	<ul style="list-style-type: none"><li>● Instituto de Investigaciones Agropecuaria (INIA)</li><li>● Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)</li><li>● Instituto Forestal (INFOR):</li></ul>
Colombia	<ul style="list-style-type: none"><li>● Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA)</li><li>● Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR)</li><li>● Centro Nacional de Investigación del Café (Cancafé)</li><li>● Centro Nacional de Investigaciones para la Agroindustria de Especies Vegetales Aromáticas Medicinales Tropicales (CENIVAM)</li></ul>
Ecuador	<ul style="list-style-type: none"><li>● Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)</li><li>● Centro de Investigación de la Caña de Azúcar del Ecuador (CINCAE)</li></ul>
Paraguay	<ul style="list-style-type: none"><li>● Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA)</li></ul>
Uruguay	<ul style="list-style-type: none"><li>● Instituto Nacional de Investigación Agropecuarias (INIA)</li></ul>
Venezuela	<ul style="list-style-type: none"><li>● Instituto Nacional de investigaciones Agropecuarias (INIA)</li></ul>

**Fuente.** ASTI – BID (abril del 2016).

A continuación, analizamos 2 de ellos a fin de conocer el estado actual en la siguiente tabla.

**Tabla 2.** Análisis del estado actual del instituto INIAF - Bolivia, 2022

<b>Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (INIAF), Bolivia</b>	<b>Definición y Observaciones</b>
	<p>El INIAF, es la autoridad nacional competente y rectora del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal – SNIAF, que se encarga de ejecutar la investigación, extensión, asistencia técnica, transferencia de tecnología agropecuaria, acuícola y forestal, la gestión de los recursos genéticos de la agro biodiversidad y los servicios de certificación de semillas.</p> <p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Una fachada exterior no adecuada para el INIAF</li> <li>● Falta de vegetación interior y exterior del recinto.</li> <li>● Falta de mobiliario adecuado para espacios de trabajo.</li> <li>● Poco uso de iluminación natural en la fachada.</li> <li>● Falta de espacios adecuados para almacenamiento</li> <li>● No utiliza colores que generen una relación con el usuario exterior.</li> </ul> 

Fuente. Elaboración propia.

**Tabla 3.** Análisis del estado actual de CINCAE- Ecuador, 2022

Centro de Investigación de la Caña de Azúcar del Ecuador (CINCAE), Ecuador	Definición y Observaciones
 	<p>Tiene como objetivo desarrollar variedades y tecnologías en el cultivo de la caña de azúcar. Áreas de investigación: Fitomejoramiento (Programa de Variedades), Entomología, Fitopatología, Suelos y Fertilizantes y Química.</p> <p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● A pesar de que las instalaciones cuentan el mantenimiento adecuado, al tener el proyecto más de 20 años de realizado, se presenta desgaste en los materiales.</li> <li>● Falta de mobiliario adecuado para espacios de trabajo.</li> <li>● Falta de espacios adecuados para determinados usos.</li> </ul> 

**Fuente.** Elaboración propia.

En nuestro país, a pesar de las deficiencias que presenta el rubro agropecuario se ha desempeñado exitosamente en LATAM y el Caribe en los últimos 15 años. Por mencionar algunas:

- a. Disponibilidad de capacitaciones e información agropecuaria: La falta de conocimientos, asistencia técnica y asesoría corporativa presenta valores entre 76% y 84%. El 64 % cuya actividad económica es la agropecuaria no ha tenido asistencia técnica. Fuente: Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA).
- b. Infraestructura de riego: En el país hace falta la instalación de sistemas de riego, porque la mayor parte del país los riegos se realizan por medio de agua delluvias. Alrededor del 64% de la superficie agrícola requiere de sistemas de riego.

- c. Facilidades de riego tecnificado: Alrededor del 92 % de agricultores emplean el riego por gravedad, por lo que se desaprovecha su recurso más valioso: el agua.
- d. Acceso a financiamiento: 92 % de los agricultores no tienen los recursos para que puedan tener un crédito bancario.
- e. Fertilizantes y abonos: Se estima que el 62% de los agricultores está usando abonos (orgánicos), 48% de ellos no usa ningún tipo de abono y el 34 % usa fertilizantes químicos.
- f. Semillas certificadas: Según el Banco Mundial se ha podido mejorar las cosechas en un 50% gracias a las semillas mejoradas. En el Perú solo el 9 % de todo lo sembrado es con semilla certificada.

Por lo antes mencionado, está claro que si estas deficiencias fueron superadas el desempeño de esta actividad nivel nacional mejorarían enormemente, lo que hace evidente y necesario contar con equipamientos que permitan la capacitación de los jóvenes. La construcción de institutos superiores es necesario para dar mayor conocimiento a los estudiantes, futuros profesionales del sector agropecuario. En la siguiente tabla mostramos los centros de investigación del país que más resaltan.

**Tabla 4.** Principales Centros de investigación del país

Perú	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA) Instituto del Mar del Perú (IMARPE) Centro Internacional de la Papa
------	--

**Fuente.** ASTI – BID (abril del 2016).

A continuación, analizaremos 2 de los centros de investigación referentes de nuestro país:

**Tabla 5.** Análisis espacial del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA)	Definición y Observaciones
	<p>Centro que realiza actividades de investigación, conservación, transferencia de tecnología y aprovechamiento de los recursos genéticos. Además de promover la Innovación Agraria, actividades de Investigación y Desarrollo, gestionar recursos genéticos, etc.</p> <p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Condiciones precarias de mobiliarios adecuados para espacios de interacción y trabajo.</li> <li>● Ingreso del local no llamativa para el usuario.</li> <li>● No cuenta con un tratamiento paisajista en el territorio.</li> <li>● No utiliza colores que generen una interacción o intriga con el usuario exterior. (antiguo y nuevo centro).</li> </ul> 

**Fuente.** Elaboración propia.

**Tabla 6.** Análisis espacial del Instituto del Mar del Perú

Instituto del Mar del Perú (IMARPE)	Definición y Observaciones
 	<p>Este centro de estudio técnico está especializado en la producción, por lo que busca el aprovechamiento sostenible de los recursos de las aguas continentales y las que se encuentran dentro del mar peruano. Además de contar con buques de investigación y estar posicionados en varios sectores de Perú como Tumbes, Huanchaco, Santa Rosa, Paita, etc.</p> <p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Edificio muy disruptivo con el entorno, debido a que su entorno presenta edificaciones de no mayor de 3 pisos.</li> <li>● Cuenta con una fachada muy precaria y ortogonal que no genera interés en el peatón.</li> <li>● No cuenta con áreas de interacción para el trabajador y/o usuario.</li> <li>● No aprovechan su entorno.</li> <li>● No cuentan con vegetación exterior ni interior en el proyecto.</li> <li>● Presenta áreas de investigación con pocos implementos.</li> </ul> 

Fuente. Elaboración propia.

En el Perú la región de Cajamarca tiene más agricultores (80% de la población) y la segunda ganadería más importante del país, sin embargo, los ingresos en este sector son muy bajos y la presencia del sector agroindustrial es casi nula. Por ello es necesario garantizar el incremento de la productividad agropecuaria para estimular el desarrollo social y económico de Cajamarca, el cual no solo se debe promover las exportaciones sino también fortalecer sectores claves como agricultura, ganadería y fortalecer las capacidades de los productores de la región para que sean más competitivos en mercados nacionales e internacionales.

**Gráfico 1.** Valor bruto de la producción agropecuaria de Cajamarca



**Fuente.** Ministerio de desarrollo agrario y riego (16 de febrero del 2021).

Los productores agropecuarios de la región de Cajamarca cuentan con niveles muy bajos de educación (66,5 % de los 198 586 productores agropecuarios individuales tiene educación primaria y el 7,0 % estudiaron secundaria, 0,9% curso educación superior (institutos, escuelas) y 0,6% superior (universidad) y el 23,9 % no tienen nivel alguno de educación formal). Lo cual los limita para buscar asesoría o conocimientos especializados. Así mismo en Cajamarca hay 58 institutos y 55 CETPROS, de los cuales solo 13 cuentan

con un programa relacionado al sector agropecuario, y de los CETPROS solo 5 capacita en el sector agropecuario.

De los 13 centros analizados de la región Cajamarca ninguno se dedica exclusivamente al sector agropecuario y ninguno desarrolla actividades de investigación. Los 18 que sí cuentan con un programa relacionado al sector agropecuario no cuentan con la infraestructura necesaria para actividades relacionadas a la investigación ni el desarrollo del sector. Los conocimientos se centran en el control de las operaciones de cultivos y productos pecuarios para la producción agropecuaria.

**Tabla 7.** *Instituciones de Cajamarca con un programa relacionado al sector agropecuario.*

Institución	Provincia
1. IESTP Cajamarca	Cajamarca
2. 4 DE JUNIO DE 1821	Jaén
3. ALFREDO JOSE MARIA ROCHA ZEGARRA	Celendín
4. CARLOS MALPICA RIVAROLA	Contumazá
5. CHALAMARCA	Chalamarca
6. CHOTA	Chota
7. CUTERVO	Cutervo
8. DE CHIRINOS	San Ignacio
9. QUEROCOTO	Chota
10. SAN AGUSTÍN	Jaén
11. SAN ANTONIO DE PADUA	Chota
12. SAN IGNACIO	San Ignacio
13. SAN MARCOS	San Marcos

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 8.** *CETPROS de Cajamarca con un programa relacionado al sector agropecuario.*

CETPROS	Provincia
1. CEFOP CAJAMARCA	Cajamarca
2. CETPRO NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ	Jaén
3. CETPRO CAJAMARCA	Cajamarca
4. CETPRO SANTA CRUZ	Santa Cruz

**Fuente:** Elaboración propia.

En la provincia de Cajamarca solo existe 1 instituto de educación superior con una oferta que incluye al sector agropecuario: Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Cajamarca.

**Tabla 9.** Descripción del IESTP CAJAMARCA

IESTP CAJAMARCA	Definición y Observaciones
	<p>Este centro es un Instituto de Educación Superior Tecnológica Pública para los habitantes de Cajamarca que estén interesados en recibir una formación enfocada en el ámbito de la naturaleza y agricultura, ya que cuentan con Producción Agropecuaria, Industrias Alimentarias, etc.</p> <p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuenta con una fachada muy precaria y ortogonal que no genera interés en el peatón.</li> <li>● Su ingreso no está pensado para movilidades de distintos tipos.</li> <li>● Poca intervención arquitectónica en cuanto a diseño.</li> <li>● No aprovecha su entorno</li> <li>● No cuenta con un estudio paisajista en sus áreas comunes e interacción.</li> <li>● No utiliza colores que generen una intriga con el usuario exterior.</li> <li>● La fachada por sus años de uso está deteriorada.</li> <li>● Sus áreas interiores no reciben una buena iluminación.</li> </ul> 

**Fuente.** Elaboración propia.

De los 4 centro técnico productivos que existen en la región Cajamarca, 2 se encuentran en la provincia de Cajamarca. A continuación, hacemos un análisis de ellos.

**Tabla 10.** Descripción del CEFOP CAJAMARCA

CEFOP CAJAMARCA	Definición y Observaciones
	<p>Instituto educativo público que brinda y desarrolla una enseñanza técnica productiva y educación superior en el marco actual hacia la población del sector. Este centro está dirigido por Fe y Alegría del Perú</p> <p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Condiciones precarias en cuanto al ingreso.</li> <li>● Una fachada exterior no adecuada para el CEFOP CAJAMARCA.</li> <li>● Falta de vegetación interior y exterior del recinto.</li> <li>● Falta de delimitación del espacio.</li> <li>● Poco uso de iluminación natural en la fachada.</li> <li>● Mobiliarios deteriorados por el ambiente y uso del personal.</li> <li>● No utiliza colores que generen una interacción o intriga con el usuario exterior.</li> </ul>

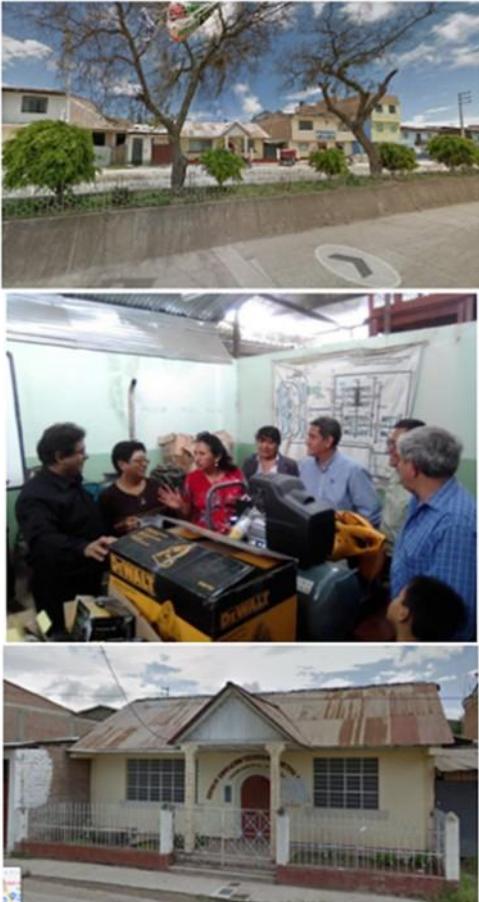
**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 11.** Descripción del CETPRO CAJAMARCA

CETPRO CAJAMARCA	Definición y observaciones:
	<p>El CETPRO de Cajamarca es un centro educativo que ofrece a los alumnos una educación técnica emprendedora y productiva de alto nivel en diferentes ámbitos como: Estética personal, hotelería y Turismo, Textil y confecciones, Administración y comercio, etc.</p> <p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Condiciones de poca intención arquitectónica en la fachada.</li> <li>● Cuenta con una entrada jerárquica con poco tratamiento estético.</li> <li>● Pasillo central con una buena iluminación, pero que no se refleja en las aulas educativas.</li> <li>● Poca intervención de luz natural en el espacio.</li> <li>● Precariedad de vegetación interior como exterior del centro.</li> <li>● Poco tratamiento sonoro en el espacio por la comunicación entre aula y aula.</li> <li>● El nuevo centro presenta poca vegetación natural en el espacio.</li> <li>● No utiliza colores que generen una interacción o intriga con el usuario exterior. (antiguo y nuevo centro).</li> </ul> 

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 12.** Descripción del CETPRO SANTA CRUZ

CETPRO SANTA CRUZ	Definición y Observaciones
	<p>El Cetpro Santa Cruz se encuentra en la provincia de Santa Cruz en el departamento de Cajamarca es un Instituto educativo de nivel técnico productivo que atiende aproximadamente 1500 jóvenes que buscan una educación técnica superior para su futuro.</p> <p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuenta con una entrada jerárquica en todo el proyecto.</li> <li>● Poco uso de vegetación en el espacio.</li> <li>● Es precaria el área delimitante del centro.</li> <li>● Cuenta con una arquitectura simple.</li> <li>● No cuenta con una iluminación natural adecuada para un centro de educación</li> <li>● Mantiene un techo de 2 hojas completamente deteriorado</li> <li>● No llamativo por el uso del color exterior.</li> <li>● Pintura, ventanas y puerta completamente deterioradas por el usuario y el ambiente.</li> <li>● En escala, no se diferencia como centro educativo.</li> <li>● Falta de cerramiento interior como exterior del centro.</li> <li>● Ambientes interiores deteriorados.</li> </ul> 

**Fuente:** Elaboración propia.

De lo analizado el estado del equipamiento referido al sector agropecuario es precario e insuficiente para convocar y difundir la investigación y desarrollo del sector. (Instituto de Educación Técnica Superior). Además, toda población mayor a los 100 000 habitantes debería tener al menos 1 Instituto Tecnológico Agropecuario; por lo que teniendo en cuenta que la provincia de Cajamarca tiene 348 433 habitantes debería contar con al menos 4 equipamientos de esta categoría, lo cual no es así.

## **1.2. Objetivos.**

### **1.2.1. Objetivo del proyecto.**

Diseñar el Centro de Capacitación Técnico Agropecuario e Investigación en la ciudad de Cajamarca - 2022

### **1.2.2. Objetivo General.**

Brindar conocimientos técnicos y servicios de investigación en pro del desarrollo del sector agropecuario a los pobladores de la provincia de Cajamarca con la finalidad de aumentar la productividad del sector y potenciar la región.

### **1.2.3. Objetivos Específicos.**

- Identificar las condicionantes externas e internas del planteamiento de diseño y plantear estrategias en base a los usos necesarios del público objetivo.
- Identificar las corrientes del diseño que estén relacionadas con la experiencia del usuario y la relación espacial -funcional.
- Identificar y proponer espacios necesarios para sus usuarios.
- Proponer acabados e instalaciones requeridas por la ubicación y el planteamiento de diseño.

## **II. MARCO ANÁLOGO**

## 2.1. Estudio de Casos Urbano – Arquitectónicos Similares

### 2.1.1. Cuadro Síntesis de los casos estudiados (Formato 01)

Tabla 13. Cuadro de Síntesis de Casos Estudiados - Caso 1

CUADRO SÍNTESIS DE CASOS ESTUDIADOS		
Caso N° 01	Nombre del proyecto: Centro de Interpretación de la Agricultura y la Ganadería.	
Ubicación: Pamplona, España.	Proyectistas: Jordi Bernadó, Pedro Pegenaute	Año de construcción: 2012
Resumen: El proyecto busca la fomentación y difusión del cultivo ecológico; además de generar una recuperación de la biodiversidad de semillas locales de la zona.		
ANÁLISIS CONTEXTUAL		Conclusiones
<b>Emplazamiento</b> La ubicación del terreno se ubica en el parque Aranzadi que tiene un uso recreativo y agrícola. Además colinda con el río Arga y zonas residenciales de la zona.	<b>Morfología del terreno</b> La morfología del terreno es llana y responde a una forma irregular en cuanto al entorno, ya que cuenta con curvas en vías y encuentros de vegetación.	1. El proyecto aprovecha su entorno para generar una edificación de intriga e interés al usuario que recorra el lugar. 2. Contempla y toma como importancia sus visuales dentro del proyecto. 3. Conoce las limitaciones del terreno al estar cerca a un río.
		
<b>Análisis Vial</b> El ingreso al parque Aranzadi se da por la Avenida Vergel y el proyecto está ubicado en la intersección de las calles Vuelta de Aranzadi, uno de ellos es peatonal y el otro vehicular.	<b>Relación con el entorno</b> El proyecto está ubicado en un terreno libre con delimitaciones por sus avenidas teniendo como fondo visual la vegetación del parque Aranzadi.	<b>Aportes</b>  1. El proyecto se adapta al paisaje visual considerando el entorno en su arquitectura: vegetación y río Arga.
 <p> <span style="color: yellow;">■</span> Av. Vergel                        <span style="color: blue;">■</span> Vía de autos                        <span style="color: orange;">■</span> Vía peatonal                 </p>		

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 14. Cuadro de Análisis Bioclimático - Caso 1**

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO		Conclusiones
<p><b>Clima</b></p> <p>El clima de Pamplona en inviernos es bastante fríos y lluviosos, y en veranos calurosos y soleados. La temperatura media de invierno es de 5.5° C y la de verano es de 22° C.</p>	<p><b>Asolamiento</b></p> <p>El asolamiento del proyecto se da en sus fachadas este y oeste, el cual permite iluminar en el interior y la zona superior de los invernaderos.</p>	<p>1. El proyecto manifiesta el uso correcto de las condiciones bioclimáticas de la zona, ya que lo utiliza y lo aprovecha en los invernaderos y el emplazamiento del proyecto.</p>
<p><b>Vientos</b></p> <p>La dirección del viento de Pamplona proviene del Noroeste con una velocidad de 6 kilómetros por hora. Esto permite que pueda estar ventilado la zona de invernadero y espacios comunes. Aun así se genera un sistema en techo para poder beneficiar al proyecto.</p>	<p><b>Orientaciones</b></p> <p>El proyecto está orientado de forma horizontal para aprovechar la mayor cantidad de luz en el edificio y las visuales de su entorno.</p>	

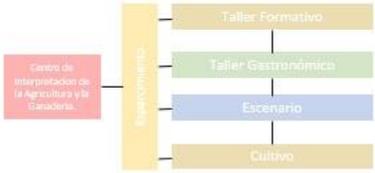
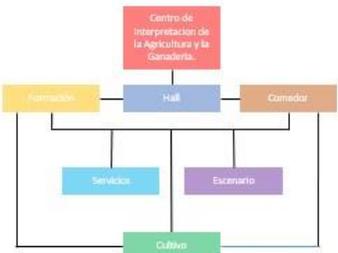
Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 15. Cuadro de Análisis Formal - Caso 1**

ANÁLISIS FORMAL		Conclusiones
<p><b>Idiograma conceptual</b></p> <p>La idea inicial parte en la integración del proyecto tomando en cuenta su propio entorno; por ello se eleva del NPT 0.00 por las precipitaciones del río y se colocan enredaderas en sus fachadas para envolverlo en el paisaje.</p> 	<p><b>Principios formales</b></p> <p>Su criterio formal es la ortogonalidad de un solo nivel para poder implementarse en el paisaje. Además, de un techo cóncavo para generar una climatización distinta dentro del proyecto.</p> 	<p>El proyecto genera una volumetría horizontal permeable que conecte al usuario y al entorno. Además de elevarse del nivel del suelo en casos de futuras inundaciones del río Arga.</p>
<p><b>Características de la forma</b></p> <p>La volumetría del proyecto se plantea de forma horizontal en 3 naves posicionadas colindantes. Todas las fachadas se envuelven en paneles de vidrio para conectar con el entorno desde el interior.</p> 	<p><b>Materialidad</b></p> <p>El centro de interpretación cuenta con una estructura de acero con losas de concreto armado. Además de que en sus fachadas cuentan con paneles de vidrio envolventes a cada cara.</p> 	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 16. Cuadro de Análisis Funcional - Caso 1**

ANÁLISIS FUNCIONAL		Conclusiones								
<b>Zonificación</b>  <p> <span style="color: green;">■</span> Zona verde  <span style="color: blue;">■</span> Zona de escenario  <span style="color: orange;">■</span> Zona Gastronómica  <span style="color: purple;">■</span> Zona formativa                 </p>	<b>Organigramas</b> 	<p>El proyecto presenta la distribución espacial mediante un centro conector: la recepción. Este centro se encargará de distribuir al usuario a las diferentes áreas del establecimiento según la necesidad de este.</p>								
<b>Flujogramas</b> 	<b>Programa arquitectónico</b>  <p><b>LEYENDA</b></p> <table border="0"> <tr> <td>1. Áreas de cultivo.</td> <td>5. Talleres</td> </tr> <tr> <td>2. Comedor</td> <td>6. Recepción</td> </tr> <tr> <td>3. Cocina taller</td> <td>7. Baños</td> </tr> <tr> <td>4. Escenario</td> <td>8. Almacén</td> </tr> </table>		1. Áreas de cultivo.	5. Talleres	2. Comedor	6. Recepción	3. Cocina taller	7. Baños	4. Escenario	8. Almacén
1. Áreas de cultivo.	5. Talleres									
2. Comedor	6. Recepción									
3. Cocina taller	7. Baños									
4. Escenario	8. Almacén									

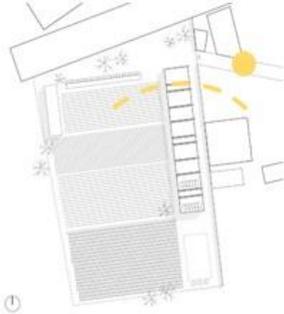
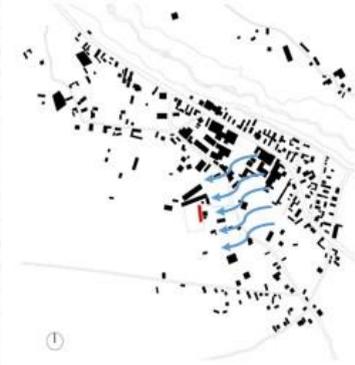
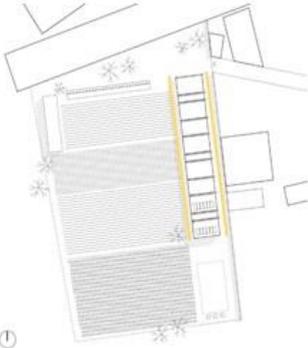
Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 17. Cuadro de Síntesis de casos estudiados - Caso 2**

CUADRO SÍNTESIS DE CASOS ESTUDIADOS		
Caso N° 02	Nombre del proyecto: Escuela Agrícola Bella Vista	
Ubicación: Cochabamba, Bolivia.	Proyectistas: CODE / Prof. Ralf Pasel / TU Berlin	Año de construcción: 2018
Resumen: La escuela de Agricultura Bella Vista tiene la finalidad de brindar una base de apoyo y enseñanza a quienes deseen adentrarse más en sector agropecuario.		
ANÁLISIS CONTEXTUAL		Conclusiones
<b>Emplazamiento</b> El proyecto está ubicado dentro de una zona residencial y agrícola compuesta por gran variedad de vegetación.	<b>Morfología del terreno</b> La morfología del proyecto responde a una forma irregular en las vías principales y presenta un terreno llano en la zona del proyecto.	1. Debido a la morfología del lugar, el proyecto logra adaptarse al perfil de la zona, caracterizada por ser de terreno agrícola.
		
<b>Análisis Vial</b> El terreno, debido a que se encuentra en una área agrícola, se ubica en una calle S/N, perpendicular a una AV. S/N, que está paralela a la Av. Santa Cruz, la cual funciona como una vía arterial al centro de la ciudad.	<b>Relación con el entorno</b> El proyecto busca relacionarse con su entorno por medio del uso de materiales y la volumetría.	<b>Aportes</b>
		1. El proyecto hace uso de materiales del lugar, además considera la vegetación y características físicas del lugar, para adaptarse visualmente.

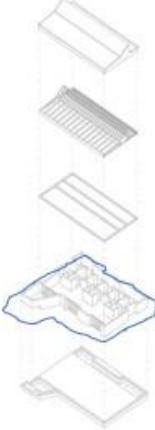
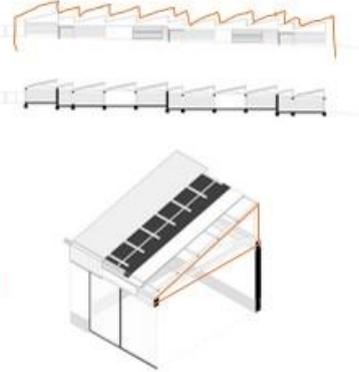
Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 18. Cuadro de Análisis Bioclimático - Caso 2**

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO		Conclusiones
<p><b>Clima</b></p> <p>El clima de Cochabamba es soleado la mayor parte del año, sin temperaturas extremas. Con una media de 15° C y máxima de 26° C en el verano y mínima de 6° en el invierno, por lo cual se le considera "la Capital de la eterna primavera".</p> 	<p><b>Asolamiento</b></p> <p>El asolamiento del proyecto tiene una recorrido de Este a Oeste. En donde los muros sirven como protección en sus caras laterales.</p> 	<p>1. El arquitecto considera las condiciones ambientales de la zona para plantear la orientación y el emplazamiento del proyecto.</p>
<p><b>Vientos</b></p> <p>La velocidad promedio del viento por hora en Cochabamba es de 2 m/s , con variaciones leves en el transcurso del año. Los vientos vienen en dirección Noreste-Sureste.</p> 	<p><b>Orientaciones</b></p> <p>El volumen del proyecto está emplazado de forma horizontal contraria al recorrido del sol, por el asolamiento del mismo. Además, aprovecha la iluminación indirecta para las aulas.</p> 	

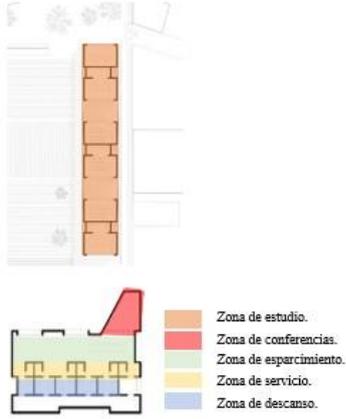
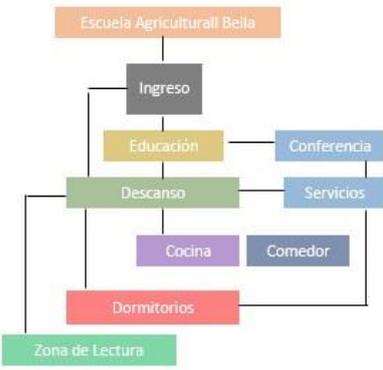
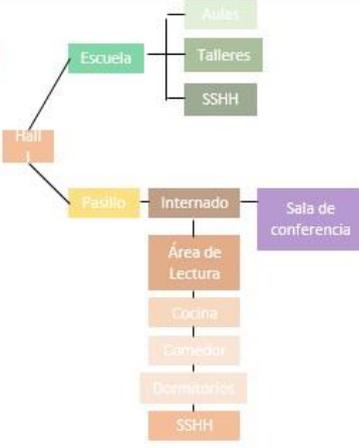
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19. Cuadro de Análisis Formal - Caso 2

ANÁLISIS FORMAL		Conclusiones
<p><b>Idiograma conceptual</b></p> <p>La conceptualización del proyecto, tiene como punto de partida, la integración del volumen al paisaje natural, aplicando en la cobertura y los materiales propios del lugar.</p> 	<p><b>Principios formales</b></p> <p>El proyecto comprende 6 bloques modulares distribuidos por pasillos de encuentros cada 2 de ellos. Este encuentro se diseñó para generar una relación entre bloques, la cual vincula aulas y talleres agrícolas.</p> 	<p>El proyecto, considera las condiciones bioclimáticas para la propuesta formal de la volumetría, así como también la materialidad y métodos de construcción propios de la zona.</p>
<p><b>Características de la forma</b></p> <p>La forma se compone por 3 volúmenes de 2 bloques colindantes generando una fachada irregular controlada por su estructura en el techo. A su vez, en la cobertura del proyecto se plantea el uso de una manera irregular para poder generar una ventilación e iluminación necesaria para cada ambiente.</p> 	<p><b>Materialidad</b></p> <p>La materialidad del proyecto está constituido por albañilería: ladrillo, concreto y calamina como cobertura. Interiormente, no se le genera ningún tarrajeo, debido a que se buscó que el proyecto se adapte a los métodos constructivos del lugar.</p> 	<p>El proyecto integra una cobertura diseñada basándose en el ingreso de iluminación y ventilación, así como también adapta su forma al paisaje visual de los cerros del lugar. La forma volumétrica de las aulas, están pensadas con respecto al confort térmico en el interior del proyecto.</p>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 20. Cuadro de Análisis Funcional - Caso 2**

ANÁLISIS FUNCIONAL		Conclusiones
<p><b>Zonificación</b></p>  <p> <span style="color: orange;">■</span> Zona de estudio.  <span style="color: red;">■</span> Zona de conferencias.  <span style="color: green;">■</span> Zona de esparcimiento.  <span style="color: yellow;">■</span> Zona de servicio.  <span style="color: blue;">■</span> Zona de descanso.         </p>	<p><b>Organigramas</b></p> 	<p>El proyecto presenta una distribución basada en 2 interacciones necesarias para el usuario: la primera de estudio y la segunda de ocio y descanso.</p>
<p><b>Flujogramas</b></p> 	<p><b>Programa arquitectónico</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aulas / talleres.</li> <li>2. Zona de lecturas.</li> <li>3. Sala de conferencia.</li> <li>4. Comedor.</li> <li>5. Sala de recreación.</li> <li>6. Servicio.</li> <li>7. Dormitorios.</li> <li>8. Cocina.</li> </ol> 	<p><b>Aportes</b></p> <p>El aporte que genera el proyecto se denota en los espacios necesarios que se le puede generar a una persona en crecimiento educativo, presenta áreas de recreación y relajación como áreas de concentración y aprendizaje en su flujograma para que el alumnado tenga espacios de encuentro y de enfoque.</p>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 21. Cuadro de Síntesis de Casos Estudiados- Caso 3**

CUADRO SÍNTESIS DE CASOS ESTUDIADOS		
Caso N° 03	Nombre del proyecto: Centro de aprendizaje de Economía y agricultura PANNAR.	
Ubicación: Nai Mueang, Tailandia	Proyectistas: Vin Varavarn Architects	Año de construcción: 2021
<b>Resumen:</b> El proyecto consiste en generar una arquitectura que represente la cultura de la zona y conecte con el mismo espacio en el cual se encuentre. Para ello, toman en cuenta la filosofía del Rey Bhumibol Adulyadej, quien practicaba una economía que esté enfocada a un crecimiento sostenible e inclusivo en el sistema, en este caso en el entorno y la sociedad del lugar.		
ANÁLISIS CONTEXTUAL		Conclusiones
<b>Emplazamiento</b> El proyecto está emplazado en una zona agrícola y de alta vegetación a su alrededor, la cual consta de más de 10 acres.	<b>Morfología del terreno</b> La morfología del proyecto responde a una forma no determinada debido a la topografía del entorno, la cual sus ingresos están marcados por sus curvas. Sin embargo, el área del proyecto está emplazado sobre una zona llana.	El área del proyecto cuenta con más de 12 acres llenos de vegetación, por ello, el proyecto se ubica en medio de la vegetación, para generar fluidez y permeabilidad.
		
<b>Análisis Vial</b> El terreno cuenta con varios ingresos hacia la edificación, debido a la amplitud del terreno. Asimismo, estos caminos han sido trazados por los mismos pobladores que recorren al centro.	<b>Relación con el entorno</b> El proyecto considera al entorno en el cual está emplazado, asimismo busca generar una comunicación entre la naturaleza y el proyecto.	<b>Aportes</b>  El proyecto logra generar conexión por medio de visuales y circulaciones; la sensación de permeabilidad entre el espacio de aprendizaje y la naturaleza.
		

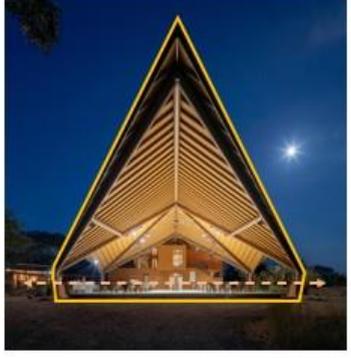
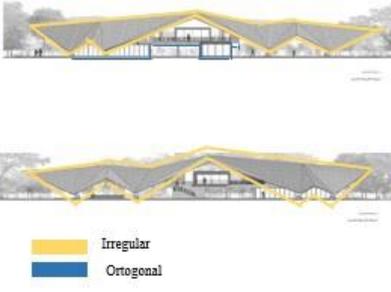
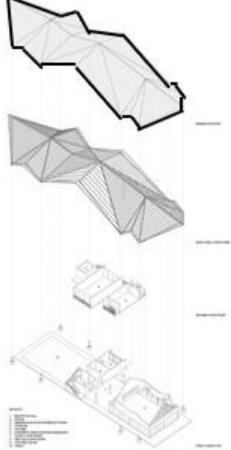
Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 22. Cuadro de Análisis Bioclimático - Caso 3**

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO		Conclusiones
<p><b>Clima</b></p> <p>El clima es muy caliente durante todo el año asolilando entre 22 °C a 36 °C; sin embargo, en temporada de lluvia es nublado y bastante precipitaciones pluviales.</p> 	<p><b>Asolamiento</b></p> <p>Este asolamiento se presenta en las caras laterales del proyecto, con un recorrido solar de este a oeste.</p> 	<p>El área en el cual está emplazado el proyecto no tiene las mejores condiciones bioclimáticas pues sufren de una intensidad de calor. Sin embargo, se propone una protección de forma cenital para los usuarios, en horas críticas.</p>
<p><b>Vientos</b></p> <p>El viento por hora en Nai Mueang en Tailandia cuenta con variaciones estacionales leves en el transcurso del año, con una velocidad de 3 m/s . Los vientos provienen del sureste con dirección al noroeste.</p> 	<p><b>Orientaciones</b></p> <p>La proyecto esta orientado en sentido horizontal, perpendicular al recorrido del sol, el cual protege a los usuarios en horas críticas, además de permitir el ingreso de iluminación difusa.</p> 	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 23. Cuadro de Análisis Formal- Caso 3**

ANÁLISIS FORMAL		Conclusiones
<p><b>Idiograma conceptual</b></p> <p>La conceptualización del proyecto se representa en los espacios conectados con la naturaleza pues el proyecto presenta aberturas y jerarquías en zonas específicas para una mayor conexión con el exterior. Así como representa el material típico de la zona en su cobertura como símbolo de mantener lo antiguo, pero mezclándolo con lo moderno, en este caso, las estructuras metálicas que soportan el techo.</p> 	<p><b>Principios formales</b></p> <p>El criterio formal del proyecto se representa de una manera irregular exteriormente, pero ortogonal interiormente en el área de investigación para generar un contraste con el mismo entorno.</p> 	<p>El sector escogido cuenta con una gran diversidad cultural de la zona que desea mantener arraigada su cultura con el proyecto.</p>
<p><b>Características de la forma</b></p> <p>La forma del proyecto es irregular y no cotidiana para el entorno pues se representa con tejados triangulares e irregulares. Sin embargo, mantiene la cultura de la zona al representar las viviendas del lugar en su techo por su materialidad y forma.</p> 	<p><b>Materialidad</b></p> <p>La materialidad que usa el proyecto está constituida estructuralmente de acero con un recubrimiento de bambú, elemento clave de construcción de los pobladores de la zona. Interiormente, el proyecto cuenta con una edificación de 2 pisos de material noble recubiertos con un barro específico de los ciudadanos de la zona.</p>  	<p><b>Aportes</b></p> <p>El proyecto logra fusionar la construcción de una arquitectura innovadora con lo tradicional, propios de la zona, por medio de una cobertura de estructura metálica y el uso del bambú, la cual representa su cultura y entorno.</p>

Fuente: Elaboración propia.



## 2.1.2 Matriz Comparativa de Aportes de Casos (Formatos 02)

Tabla 25. Cuadro de Matriz Comparativa de Aportes de Caso.

MATRIZ COMPARATIVA DE APORTES DE CASO			
	CASO 01	CASO 02	CASO 03
ANÁLISIS CONTEXTUAL	El proyecto toma en cuenta su entorno estudiándolo y amoldándolo a este para darle una mayor eficiencia al edificio con las condiciones naturales de su alrededor, en este caso, las precipitaciones del río colindante, ya que lo elevado del suelo si es que se llegara a inundar el área.	El uso de materiales de la zona en el proyecto genera que este sea inclusivo con la sociedad de la zona y el entorno al cual se encuentra. Ya que genera diagonales en la cobertura para una mayor captación de luz natural hacia el proyecto sin perder la estética exterior.	El proyecto planteado toma en consideración el contexto actual de su área produciendo una propuesta irregular en cuanto fachada, pero conectándose con su ambiente y con la población del sector.
ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO	El Centro de Interpretación de la Agricultura y la Ganadería toma en cuenta mediante su estructura y emplazamiento una relación entre el interior y exterior, volviéndolo parte del paisaje. Además de generar un techo cóncavo tipo invernadero para producir como captar el clima exterior y transformarlo en un clima distinto en el interior.	En este proyecto se aprovecha la luz solar para generar espacios difusos en la zona de aulas pues se evidencia, según el análisis, que la zona presenta un gran porcentaje de luz solar durante el día. Así como también aprovecha la materialidad de la zona para aislar el clima de vientos fuertes del proyecto.	Al ser un área de alto índice calórico, el estudio de arquitectos toma en cuenta las condiciones bioclimáticas para producir un proyecto que responda a las necesidades ambientales de la zona. La manera de generar estos resultados lo representa en áreas completamente abiertas para un uso multifuncional que desee darle el usuario al espacio.
ANÁLISIS FORMAL	El estudio de arquitectos presenta una propuesta que desea mimetizarse con enredaderas en sus fachadas, pero sin perder la conexión con su propio entorno. Para poder generar esta conexión del usuario con el paisaje presentan paneles de vidrio en la mayoría de sus fachadas, de esta manera, el usuario siempre estaría en contacto con su propio contexto.	El uso de elementos comunes de la zona (ladrillo, cemento y calamina) produce, en el proyecto, una particularidad distinta pues genera una comunidad para un mismo propósito. Además de considerar su estado bioclimática produce una fachada no disruptiva y de aprovechamiento para los propios usuarios de la zona, ya que genera techos en pendiente, circulaciones de ventilación y espacios de conexión.	El proyecto presenta la mezcla de una arquitectura moderna con una tradición cultural de la zona pues el estudio quiso implementar su materialidad con la forma típica de construcción de la zona. Esto se genera combinando una estructura de acero, como cobertura del proyecto, con un recubrimiento de bambú, material típico utilizado en la población del sector.
ANÁLISIS FUNCIONAL	Este centro presenta una funcionalidad amoldada al usuario para experimentar en la zona externa y estudiar en la interna pues, según su zonificación, presenta todos los campos de cultivo en la parte exterior, mientras que las zonas de investigación como estudio en la zona interior de este.	El proyecto llega a delimitar las zonas de uso mediante 2 bloques: bloque de estudio y bloque de descanso. Cada uno de ellos representa un estado en el usuario pues en el primero se presentan los ambientes de salones como talleres; mientras que en el segundo, se muestra: cocina, dormitorios, zona de lectura, zona de conferencia y servicios generales	Este proyecto se diferencia en la conexión directa que se quiere hacer con el usuario pues nos presenta la zonificación en 4 sectores: zona de interacción, zona de preparación, zona de presentación y zona de reuniones. Cada zona especifica una función, pero una de las más importantes se evidencia en la interactiva que no tiene un límite perimetral.

Fuente: Elaboración propia.

### **III. MARCO NORMATIVO**

### 3.1. Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto Urbano

#### Arquitectónico.

**Tabla 26.** Normas a Utilizar en el Proyecto

LEY / NORMA	APLICACIÓN (PROYECTO)
Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). <b>RNE – A.010</b> – Condiciones Generales de Diseño	Referida a los criterios mínimos, dimensiones, entre otros aspectos que ayudarán al buen funcionamiento del proyecto Arquitectónico.
<b>RNE – A.040</b> – Educación	Referida a criterios de diseño para infraestructura educativa.
<b>RNE – A.070</b> - Comercio	Referida a los criterios mínimos, dimensiones, entre otros aspectos que ayudarán al buen funcionamiento de actividades comerciales y/o servicios.
<b>RNE – A.080</b> – Oficinas	Referida a criterios de diseño para la eficiencia de las Oficinas.
<b>RNE – A.120</b> - Accesibilidad Universal en Edificaciones	Referida a criterios mínimos en cuanto a la ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.
<b>RNE – A.130</b> – Requisitos de Seguridad	Nos contribuye con criterios de seguridad y prevención de siniestros.
Normas Técnicas del Ministerio de Educación - <b>MINEDU</b> (2018 y 2019)	La referida ley nos proporciona criterios de diseño para infraestructuras educativas.
Norma Técnica “Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa”	Nos contribuye con criterios normativos para regular las condiciones de infraestructura de un centro institucional.
<u>INTERNACIONAL:</u> Sistema Normativo de Equipamiento Urbano <b>SEDESOL</b>	La presente nos brinda módulos tipo para infraestructuras culturales y Bibliotecas Públicas, según la capacidad de personas.
<b>La Arquitectura de la Biblioteca</b> , (Romero, Santi 2003)	Es un manual especializado en equipamiento bibliotecario público.
<b>Directrices IFLA / UNESCO</b> (2002).	Este documento es un guía que contiene procedimientos de servicios bibliotecarios.

**Fuente:** Elaboración propia.

## **IV. FACTORES DE DISEÑO**

## 4.1. CONTEXTO

### 4.1.1. Lugar

El territorio de Cajamarca comprende de 33,318 km<sup>2</sup>, representando el 2.6% respecto al territorio del país.

Cajamarca se ubica al norte del país, limita:

- Por el Norte: con Ecuador.
- Por el Sur: con La Libertad.
- Por el Este: con El Amazonas.
- Por el Oeste: con Piura y Lambayeque.

**Figura 1.** Geográfica del Departamento de Cajamarca



**Fuente.** Andina (2008).

El departamento de Cajamarca está constituido por 13 provincias:

- |             |             |               |              |
|-------------|-------------|---------------|--------------|
| • Cajamarca | • Contumazá | • San Ignacio | • Santa Cruz |
| • Cajabamba | • Cutervo   | • San Marcos  |              |
| • Celendín  | • Hualgayoc | • San Miguel  |              |
| • Chota     | • Jaén      | • San Pablo   |              |

Según el censo del 2017 del INEI, el departamento de Cajamarca tiene 1 341 012 habitantes. Y la más poblada es la provincia de Cajamarca con 348 433.

**Tabla 27.** Población censada urbana y rural según provincias, 2017.

Provincia	Total	Urbana		Rural	
		Absoluto	%	Absoluto	%
<b>Total</b>	<b>1 341 012</b>	<b>475 068</b>	<b>100,0</b>	<b>865 944</b>	<b>100,0</b>
Cajamarca	348 433	209 408	44,2	139 025	16,1
Cajabamba	75 687	21 112	4,4	54 575	6,3
Celendín	79 084	19 809	4,2	59 275	6,8
Chota	142 984	30 413	6,4	112 571	13,0
Contumazá	27 693	7 744	1,6	19 949	2,3
Culervo	120 723	23 918	5,0	96 805	11,2
Hualgayoc	77 944	17 428	3,7	60 516	7,0
Jaén	185 432	96 443	20,3	88 989	10,3
San Ignacio	130 620	25 881	5,4	104 739	12,1
San Marcos	48 103	9 835	2,1	38 268	4,4
San Miguel	46 043	4 426	0,9	41 617	4,8
San Pablo	21 102	3 475	0,7	17 627	2,0
Santa Cruz	37 164	5 176	1,1	31 988	3,7

Fuente. INEI, (2017).

Del norte de la sierra peruana, Cajamarca es la de mayor importancia porque es tierra donde la historia se une a la naturaleza por su riqueza histórica y bellos paisajes. La presencia de diversas culturas preincas e inca dejó algunos vestigios importantes dentro de los que podemos mencionar a los baños del inca que está considerado como el balneario más concurrido y hermoso en América del Sur y de la época colonial la ciudad presenta numerosas construcciones las cuales en 1986 fueron declaradas por la OEA como Patrimonio Histórico y Cultural de las Américas.

**Figura 2.** Vista exterior de Los baños del inca



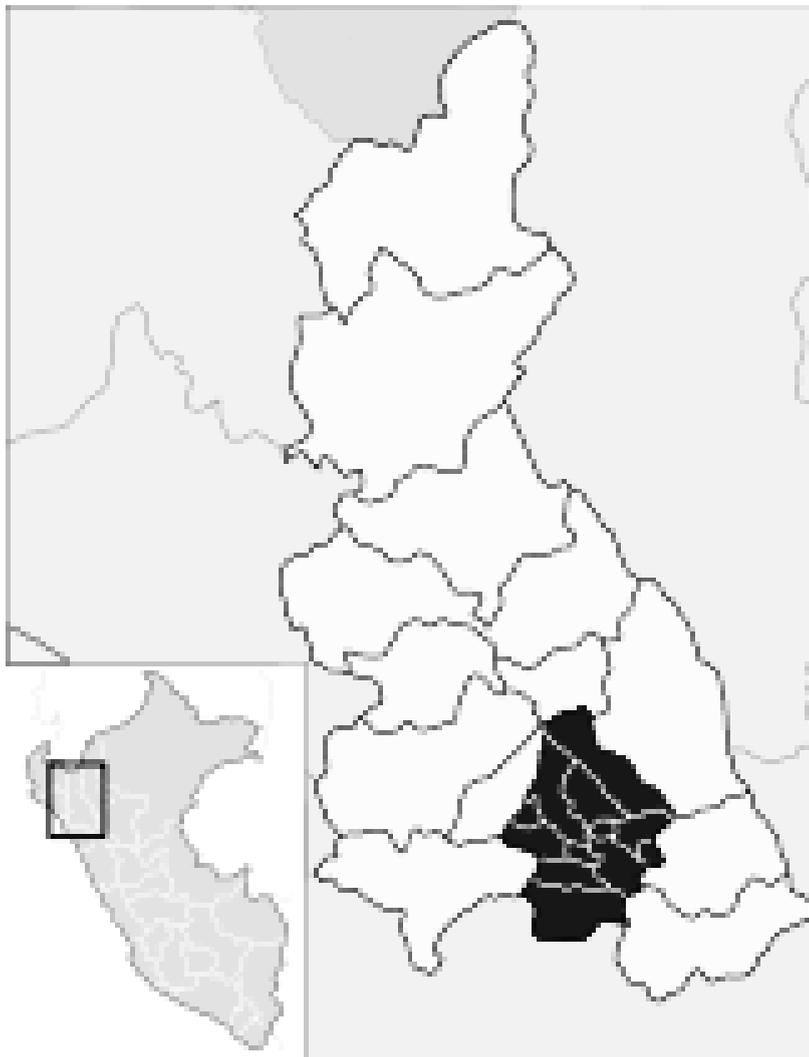
**Fuente.** Andina (2020).

## EL DISTRITO DE CAJAMARCA

Se creó a inicios de la época de la república, sus festividades principales son los Carnavales y el Corpus Christi y se encuentra a una altura de 2719 msnm y tiene una extensión de 37 900 hectáreas. Está limitado por los siguientes distritos:

- Norte: Chetilla.
- Sur: Baños del Inca
- Este: Baños del Inca
- Oeste: Chetilla

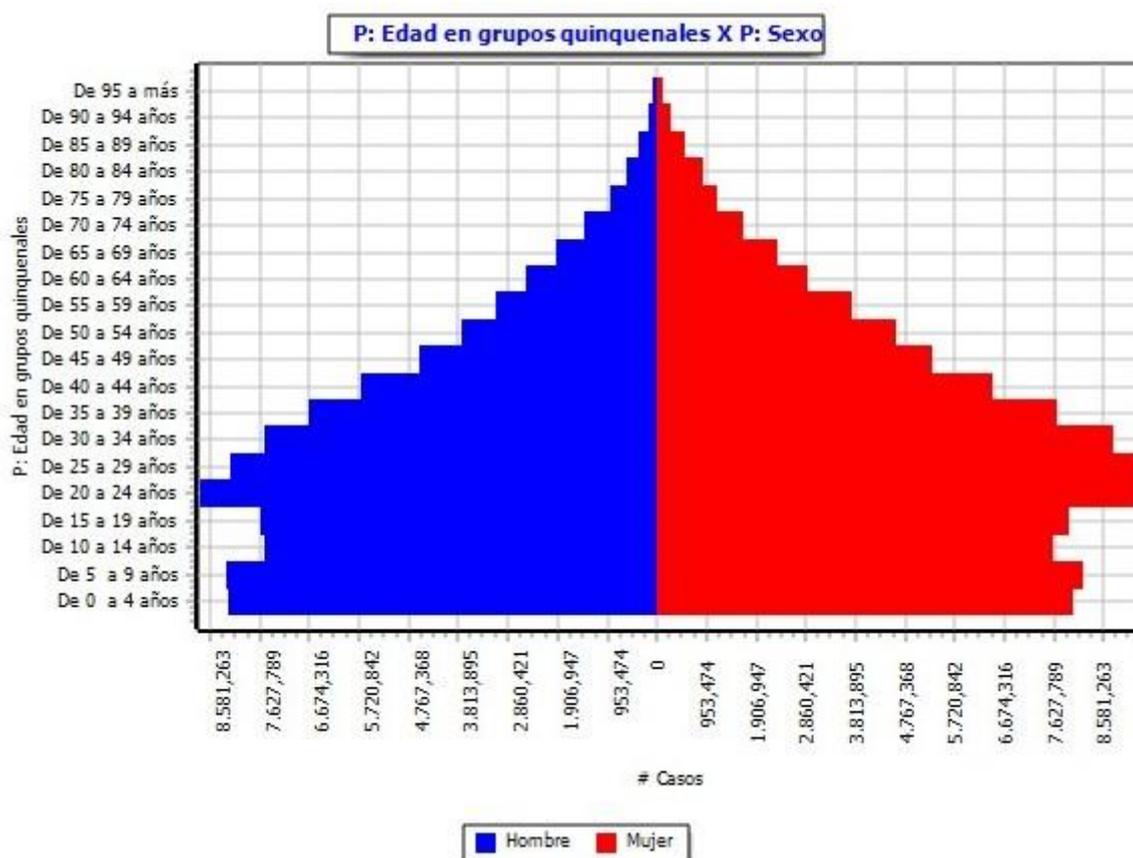
**Figura 3.** *Ubicación Geográfica del Distrito de Cajamarca- Cajamarca.*



**Fuente.** Wikipedia, (2022).

El distrito de Cajamarca, según INEI en el año 2018 cuenta con 235 184 habitantes, teniendo el 63% de la población de la provincia de Cajamarca (según INEI - población total proyectada al 2020). La población del distrito tiene una tendencia al aumento de su población debido a que aquí se concentra la oferta comercial y educativa de la provincia. Así mismo podemos observar en la siguiente tabla que la edad promedio de los habitantes están entre los 0 y 29 años.

**Gráfico 2.** Pirámide de la población según grupo etáreo y sexo.



**Fuente:** Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017. INEI- Perú

Para el año 2017 el Distrito Cajamarca de acuerdo a INEI, Melgar contaba con 126 Centros Poblados, aquí podemos encontrar Asentamientos humanos, Pueblos jóvenes, Asociaciones de vivienda, Urbanizaciones, entre otros. De acuerdo a la clasificación tipológica de distritos del Viceministerio de Gobernanza territorial el distritos del tipo A2, lo cual lo define como una ciudad con espacios de alta segregación poblacional y concentración adecuada cantidad de servicios. Con una función administrativa y de centro de intercambio ya que acopia la producción cercana y oferta debienes y servicios.

**Figura 4.** *Plaza de Armas de Cajamarca*



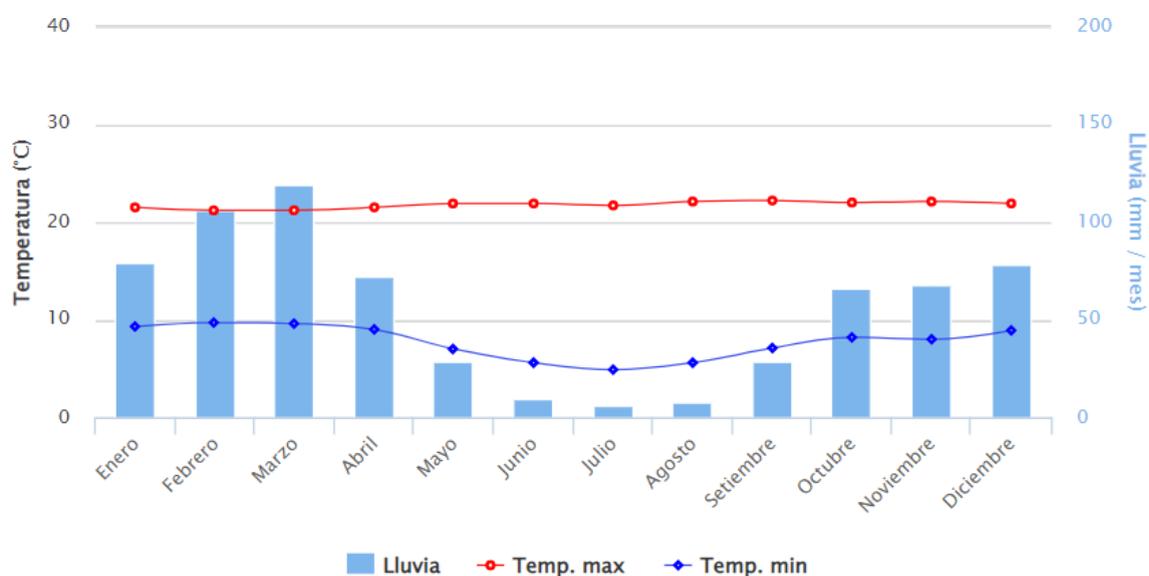
**Fuente:** Viator, (2022).

## 4.1.2. Condiciones bioclimáticas

### 4.1.2.1 Clima

Cajamarca tiene un clima templado y moderadamente lluvioso en el transcurso del año. Tiene un promedio anual de temperatura que llega desde los 5.6°C (línea color azul) hasta los 21.6°C (línea color roja), respectivamente. Las lluvias son más frecuentes de enero a abril, las heladas generalmente se dan entre abril y septiembre, y los meses de más frío es entre junio y julio.

**Gráfico 3.** *Temperaturas medias y lluvias de Cajamarca*

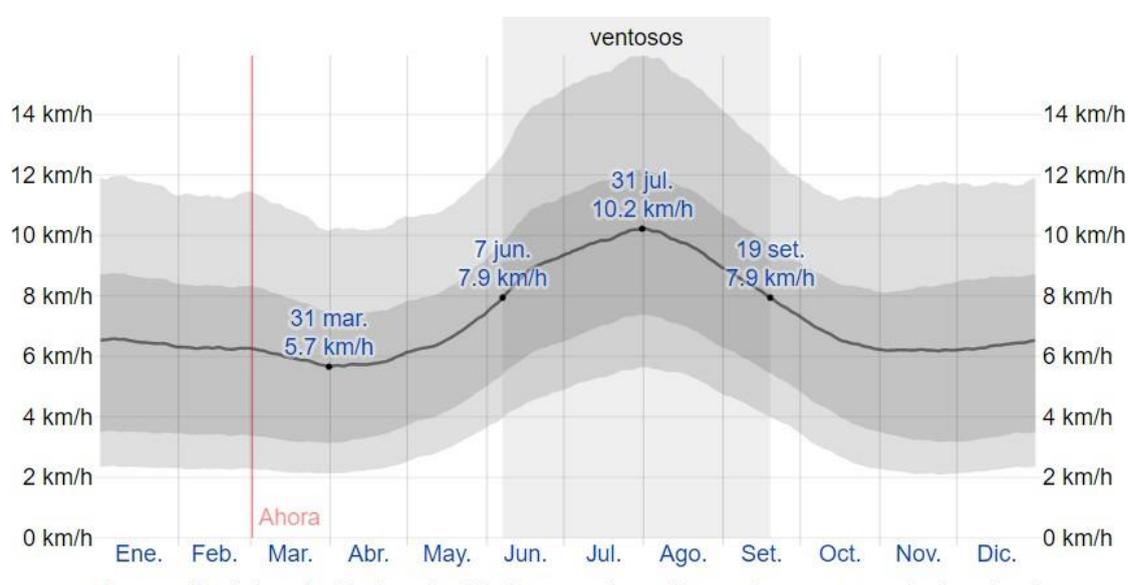


Fuente. SENAMHI, (2022).

### 4.1.2.2 Viento

La media de velocidad del viento por cada hora en Cajamarca es de 7,9 km/h con diferencias estacionales leves en durante el año, siendo temporada de mayores vientos entre junio y septiembre con vientos a una media de velocidad de 9,9 km/h.

Gráfico 4. Velocidad promedio del viento en Cajamarca

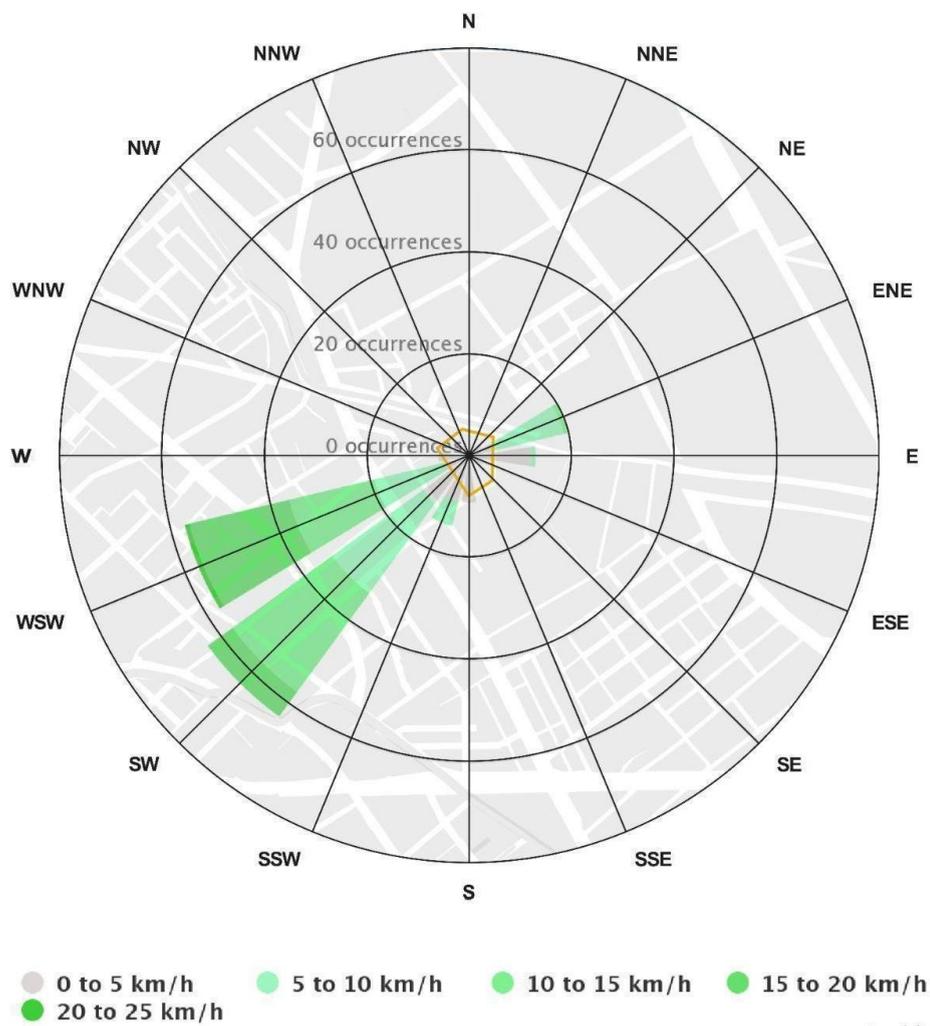


Fuente. WeatherSpark, (2022).

Tomando como muestra el gráfico superior, se puede visualizar que Cajamarca cambia considerablemente, la velocidad de sus vientos para inicios de junio. Esto se puede visualizar por la franja color gris, ya que, en ella, su aumento va de creciente a diferencia de los meses desde octubre hasta mayo.

En cuanto a la dirección, los vientos con más frecuencias desde el oeste son durante febrero y marzo con un porcentaje máximo de 40%, los vientos con más frecuencias desde el norte son durante marzo y abril con un porcentaje máximo de 40% y los vientos con más frecuencias desde el este son durante abril y octubre con un porcentaje máximo de 80%.

**Gráfico 5.** Rosa de vientos del distrito de Cajamarca

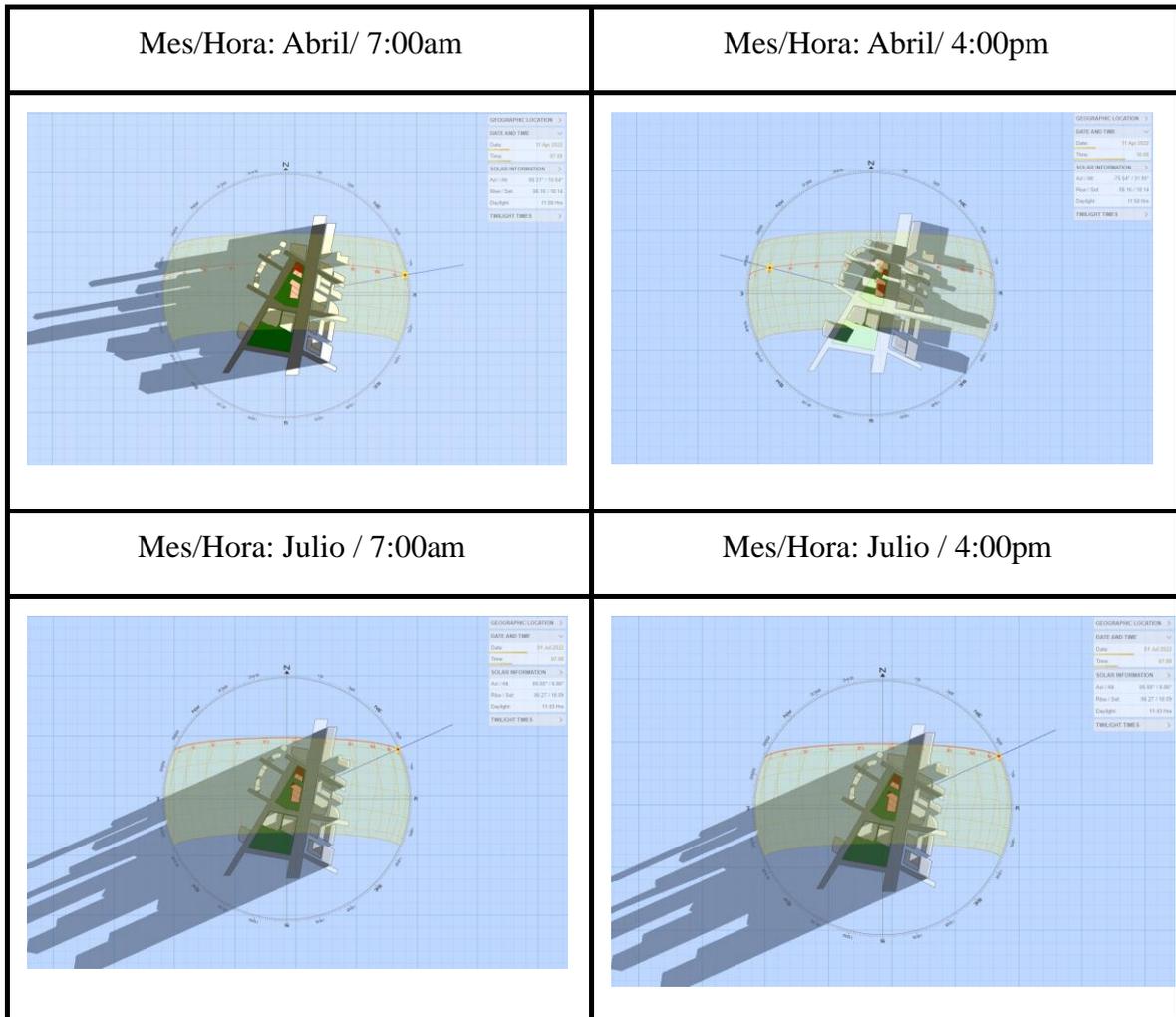


**Fuente.** Meteoblue, (2022).

### 4.1.2.3 Asoleamiento

En relación al asoleamiento, presenta luz natural en promedio 12 horas y el nivel de humedad percibido en Cajamarca promedio es de 75%, el mes con mayor humedad relativa es Marzo (87%) y el de menor es Agosto (68%).

**Gráfico 6.** Orientación de Asoleamiento dentro del Terreno.



Fuente: Software, SUNPATH 3D-Web, (2022).

#### 4.1.2.4 Vegetación

La vegetación en la zona urbana de la provincia es regular, se presentan predios y además de eso presenta algunas arborizaciones como los ficus, entre otros que son plantados por la municipalidad correspondiente y en la zona rural son más predominantes las plantas silvestres como: grama, eucaliptos, sábila, sauco entre otros.

**Figura 5.** Vista en zona urbana (Jr. Junín & Jr. Dos de mayo)



*Fuente:* Google Maps, (2014)

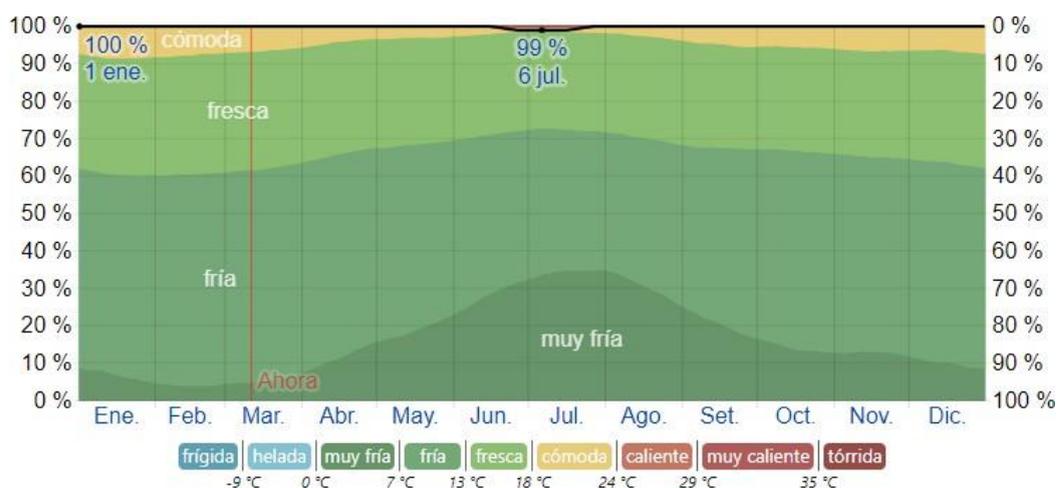
**Figura 6.** Vista en zona rural (Calle El Inca)



*Fuente:* Google Maps, (2013)

Además de contar con una alta vegetación en su zona urbana, el departamento de Cajamarca también cuenta con una gran variedad agrícola dentro de sus tierras. Por ello, se le considera una ciudad de cultivo, ya que mantiene un clima completamente cálido la mayoría del año sin tantas alteraciones para la agricultura del lugar.

*Gráfico 7. Tiempo de bandas de Temperatura y periodo de cultivo en Cajamarca*



*El porcentaje de tiempo que se pasa en diferentes bandas de temperatura. La línea negra es el porcentaje de probabilidad de que un día dado esté dentro del periodo de cultivo.*

**Fuente.** WeatherSpark, (2022).

Como se puede visualizar en el cuadro superior, la línea negra es el índice porcentual de un periodo de cultivo adecuado ubicándose en el área cómoda durante todo el año. A pesar de contar con zonas frescas, frías y muy frías, Cajamarca seguirá siendo adecuado para el sector agrícola pues su clima no llega al sector helado o frígido.

## **4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

Según la norma técnica RSG N° 239- 2018-MINEDU para la definición del programa arquitectónico se debe considerar los datos generales del servicio educativo, las características de las actividades educativas y conocer a los usuarios.

### **4.2.1. Definición de los usuarios**

El proyecto se enfocará en el siguiente público objetivo:

- Jóvenes con secundaria completa, dentro del distrito.
- Estudiantes de Educación básica, media, Superior y Técnica.
- Profesionales y especialistas, que formen parte del sector agropecuario.
- Público en general, los cuales podrán conocer sobre el sector.

Para determinar la demanda poblacional, se calculará con una proyección a largo plazo de 20 años, el cual servirá para establecer la cantidad de pobladores que se podrían beneficiar, que se va a considerar para el planteamiento del programa arquitectónico.

Según INEI, el departamento de Cajamarca para el año 2020 tendría 1 453 711 habitantes. Asimismo, la provincia de Cajamarca tendría 388 170 pobladores, teniendo el 26.7% de los habitantes del departamento, y el distrito de Cajamarca tendría 245 137 pobladores equivalentes al 63.15% de los habitantes de la provincia de Cajamarca y el 16.9% del departamento.

**Tabla 28.** Perú: Población total al 30 de junio de cada año según departamento, provincia y distrito, 2018 - 2020.

Ubigeo	Distrito	Año 2018	Año 2019	Año 2020
060101	CAJAMARCA	235 184	240 461	245 137
060102	ASUNCIÓN	8 366	8 137	7 896
060103	CHETILLA	3 885	3 880	3 863
060104	COSPAN	7 266	7 222	7 159
060105	ENCAÑADA	20 512	20 310	20 052
060106	JESUS	16 255	16 483	16 666
060107	LLACANORA	6 342	6 508	6 657
060108	LOS BAÑOS DE INCA	49 824	51 608	53 298
060109	MAGDALENA	8 868	8 851	8 809
060110	MATARA	3 786	3 795	3 793
060111	NAMORA	10 169	10 253	10 308
060112	SAN JUAN	4 572	4 560	4 532

Fuente. INEI, PERÚ: Proyecciones de Población por Departamento, Provincia y Distrito, 2018 - 2020.

#### 4.2.2 Cálculo del público objetivo

Para la realización de la propuesta del programa arquitectónico, será necesario determinar la cantidad de pobladores con una proyección de 20 años. Para ello nos basaremos en la última cantidad de pobladores registrada en el censo de vivienda del 2020, la cual es de 245 137 habitantes, y aplicaremos la fórmula de crecimiento poblacional compuesta. Se calculará con una proyección a largo plazo al año 2040 según la fórmula de proyección de la población y usando la tasa de proyección de la provincia de Cajamarca.

**Tabla 29.** Tasa de crecimiento poblacional de la provincia de Cajamarca (2007 - 2017).

Provincia	2007		2017		Variación intercensal 2007-2017		Tasa de crecimiento promedio anual
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	
Total	1 387 809	100,0	1 341 012	100,0	- 46 797	-3,4	-0,3
Cajamarca	316 152	22,8	348 433	26,0	32 281	10,2	1,0

**Fuente.** BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ, PERÚ: Informe económico y social. Región Cajamarca.2017

**Fórmula de crecimiento poblacional compuesta:  $P_f = P_a \times (1 + r)^t$**

- **Pa**= Población Actual
- **Pf** = Población Final
- **r** = Coeficiente de Proyección
- **t** = Número de Años

Reemplazando datos:

- **Pa**= 245 137 habitantes (Población 2020. Distrito de Cajamarca, Tabla 30)
- **Pf** = Población Final
- **R** = 1.0 (porcentaje de crecimiento anual, Tabla 31)
- **T** = 20 años (proyección de años para la edificación)

Se obtiene:  $P_f = 245\ 137 \times (1 + 0.01)^{23}$

***$P_f = 308\ 177$  habitantes para el 2040, en el distrito de Cajamarca***

Luego de determinar el público objetivo distrital, se procederá a calcular, con la misma metodología, la población específica a albergar en el Instituto (población censada de los 15 años hasta los 29 años).

**Tabla 30.** Cajamarca: Población de PAM por grupos quinquenales de edad, según provincia de Cajamarca 2015.

DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO	Total						
		0 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29
PERÚ	31,151,643	2,861,874	2,922,744	2,914,162	2,887,529	2,828,387	2,661,346
CAJAMARCA	1,529,755	153,127	160,884	160,114	144,339	127,665	136,839
CAJAMARCA	388,140	36,855	34,738	34,712	37,556	38,639	40,260
CAJAMARCA	246,536	22,043	20,358	19,295	23,380	26,382	27,906
ASUNCIÓN	13,365	1,296	1,319	1,477	1,315	976	1,079
CHETILLA	4,294	464	511	577	379	313	331
COSPAN	7,887	882	984	970	758	518	586
ENCAÑADA	24,190	2,541	2,355	2,805	2,571	2,095	2,080
JESUS	14,703	1,770	1,703	1,636	1,332	1,105	1,104
LLACANORA	5,363	550	509	554	529	498	499
LOS BAÑOS DEL INCA	42,753	4,088	3,825	4,166	4,440	4,480	4,367
MAGDALENA	9,650	1,057	1,002	1,000	990	794	820
MATARA	3,567	316	327	400	325	201	254
NAMORA	10,637	1,297	1,239	1,232	1,021	921	834
SAN JUAN	5,195	551	606	600	516	356	400

Fuente. INEI - Estimaciones y proyecciones.

Para calcular la población futura a nivel distrital al 2040 usaremos la tabla 31, de la cual determinamos la cantidad de personas que hay en el distrito de Cajamarca entre 15 a 29 años, para lo cual se ha realizado la sumatoria de población entre los grupos etarios entre los 15 a los 19 años, de los 20 a los 24 años y de los 25 a los 29 años.

$$Pf = Pa \times (1 + r)^t$$

$$Pf = 77668 \times (1 + 0.01)^{25}$$

Pf = 99 603 habitantes entre 15 a 29 años para el 2040, en el distrito de Cajamarca

Para determinar nuestro público objetivo final nos apoyaremos en la cantidad de matrículas de nivel superior en el distrito de Cajamarca. Para ello hallaremos el porcentaje de habitantes que se matriculan en un Instituto Superior tecnológico resto a las matrículas totales de educación superior.

**Tabla 31.** Cajamarca: Matrícula en el sistema educativo por tipo de gestión y área geográfica según etapa, modalidad y nivel educativo, 2021.

Etapa, modalidad y nivel educativo	Total	Gestión		Área		Sexo		Pública		Privada	
		Pública	Privada	Urbana	Rural	Masculino	Femenino	Urbana	Rural	Urbana	Rural
<b>Total</b>	<b>82 245</b>	<b>55 432</b>	<b>26 813</b>	<b>75 390</b>	<b>6 855</b>	<b>40 092</b>	<b>42 153</b>	<b>48 907</b>	<b>6 525</b>	<b>26 483</b>	<b>330</b>
<b>Básica Regular</b>	<b>68 772</b>	<b>49 762</b>	<b>19 010</b>	<b>62 119</b>	<b>6 653</b>	<b>34 986</b>	<b>33 786</b>	<b>43 439</b>	<b>6 323</b>	<b>18 680</b>	<b>330</b>
Inicial	14 421	10 935	3 486	12 735	1 686	7 315	7 106	9 275	1 660	3 460	26
Primaria	31 556	23 008	8 548	28 313	3 243	16 074	15 482	19 821	3 187	8 492	56
Secundaria	22 795	15 819	6 976	21 071	1 724	11 597	11 198	14 343	1 476	6 728	248
<b>Básica Alternativa</b>	<b>3 163</b>	<b>2 088</b>	<b>1 075</b>	<b>2 961</b>	<b>202</b>	<b>1 377</b>	<b>1 786</b>	<b>1 886</b>	<b>202</b>	<b>1 075</b>	-
<b>Básica Especial</b>	<b>122</b>	<b>122</b>	-	<b>122</b>	-	<b>71</b>	<b>51</b>	<b>122</b>	-	-	-
<b>Técnico-Productiva</b>	<b>3 537</b>	<b>1 531</b>	<b>2 006</b>	<b>3 537</b>	-	<b>1 401</b>	<b>2 136</b>	<b>1 531</b>	-	<b>2 006</b>	-
<b>Superior No Universitaria</b>	<b>6 651</b>	<b>1 929</b>	<b>4 722</b>	<b>6 651</b>	-	<b>2 257</b>	<b>4 394</b>	<b>1 929</b>	-	<b>4 722</b>	-
Pedagógica	1 413	1 126	287	1 413	-	421	992	1 126	-	287	-
Tecnológica	4 829	394	4 435	4 829	-	1 554	3 275	394	-	4 435	-
Artística	409	409	-	409	-	282	127	409	-	-	-

Fuente. MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Censo educativo

Total, de matrículas de nivel superior: 10 188 → 100%

Total de matrículas de instituciones tecnológicas: 4829 → x%

La proporción de matrículas en instituciones educativas respecto al total es de 47.4%, lo que se traduce en 47 212 habitantes, Así mismo hallaremos la cantidad de población que se enfoca en capacitarse del sector agropecuario de la población económica inactiva entre 15 a 29 años.

**Tabla 32.** Cajamarca: Principales indicadores del mercado de trabajo, 2004 - 2018.

Años	Población en Edad de Trabajar (PET) 1/	Población Económicamente Activa (PEA) 2/			Indicadores		
		Total	Ocupada 3/	Desocupada 4/	Tasa de actividad	Ratio empleo / población	Tasa de desempleo 5/
En miles de personas				En porcentaje			
2004	959.0	789.5	777.8	11.7	82.3	81.1	1.5
2005	973.2	800.0	790.4	9.5	82.2	81.2	1.2
2006	985.8	828.3	816.9	11.4	84.0	82.9	1.4
2007	997.2	812.0	795.0	17.0	81.4	79.7	2.1
2008	1,007.8	842.6	823.9	18.6	83.6	81.8	2.2
2009	1,018.3	832.6	816.9	15.7	81.8	80.2	1.9
2010	1,029.3	814.5	801.7	12.8	79.1	77.9	1.6
2011	1,040.8	819.9	803.8	16.1	78.8	77.2	2.0
2012	1,052.5	778.4	768.1	10.3	74.0	73.0	1.3
2013	1,064.1	814.0	791.8	22.2	76.5	74.4	2.7
2014	1,075.6	815.1	795.9	19.2	75.8	74.0	2.3
2015	1,086.7	823.3	801.4	21.8	75.8	73.8	2.6
2016	1,097.5	846.9	825.6	21.3	77.2	75.2	2.5
2017	1,108.2	887.4	870.3	17.0	80.1	78.5	1.9
2018	1,118.6	879.1	857.6	21.5	78.6	76.7	2.4

**Fuente.** Bases de datos con proyección de la población en base a los resultados del Censo de Población y Vivienda del 2007.

**Tabla 33.** Porcentaje PEA ocupada según actividad económica, 2016.

PEA ocupada según actividad económica	% Nacional 2016	% Cajamarca 2016
% ocupación en Comercio	<b>18.3</b>	<b>11.6</b>
% ocupación en Manufactura	<b>9.5</b>	<b>7.1</b>
% ocupación en otros servicios	<b>9.8</b>	<b>5.1</b>
% ocupación en Transporte y Comunicaciones	<b>8.4</b>	<b>3.8</b>
% ocupación en Construcción	<b>6.2</b>	<b>4.7</b>
% ocupación en Minería	<b>1.2</b>	<b>0.8</b>
% ocupación en Administración pública, Defensa, Planes de Seg.social	<b>4.4</b>	<b>2.6</b>
% ocupación en Hoteles y Restaurantes	<b>6.8</b>	<b>3.2</b>
% ocupación en Inmobiliarias y alquileres	<b>4.8</b>	<b>1</b>
% ocupación en Enseñanza	<b>5.3</b>	<b>3.8</b>
% ocupación en Agricultura y Pesca	<b>25.3</b>	<b>56.3</b>

**Fuente.** INEI.

Usando el % actual de población económicamente inactiva para el año 2040 se tendría **3.81%** de población, lo que sería **1369.4 mil habitantes** de los cuales el **57.6%** se dedica al sector agropecuario, lo que se traduce en una población a atender de **638 Alumnos** a atender.

Teniendo en cuenta que de acuerdo a la normativa de SEDESOL se debe tener un aula por 35 alumnos se tendrá **18 aulas** a disposición.

#### 4.2.4 Consideraciones Programáticas

El Instituto Superior Tecnológico Agropecuario e Investigación estará integrado en áreas programáticas de acuerdo a la normativa del MINEDU, Análisis de Institutos Tecnológicos Agropecuarios acreditados por Sineace y la normativa de Sedesol, como se explica en el Anexo 2.

El distrito de Cajamarca se caracteriza por ser en su mayoría rural, los cuales, la actividad agropecuaria es la tercera actividad más importante. Asimismo, menciona que la población de Cajamarca tiene como principal fuente de ingreso a las actividades de este sector, las cuales según el IV Censo Nacional Agropecuario de 2012, produce principalmente café, arroz, maíz y papa.

**Tabla 34.** Superficie agrícola y no agrícola (En miles ha).

	Cajamarca		Perú		Variación superficie	
	1994	2012	1994	2012	Cajamarca	Perú
Superficie con cultivos transitorios y permanentes	251	231	2 577	3 104	-20	527
Superficie bajo riego	60	52	963	1 405	-7	441
<i>Principales cultivos de Cajamarca</i>						
Plátano	1	0	18	20	0	1
Café	2	3	8	14	1	6
Cacao	1	1	3	6	0	3
Arroz	11	9	85	137	-2	52
Maíz amarillo	5	7	96	126	2	30
Maíz amiláceo	10	5	122	150	-5	28
Maíz choclo	0	2	7	40	2	34
Papa amarilla	0	1	1	18	1	17
Papa (otros)	8	6	101	122	-2	20
Yuca	3	3	17	16	0	-1
Arveja	1	1	10	15	0	5
Superficie en secano	191	179	1 614	1 699	-12	86
<i>Principales cultivos de Cajamarca</i>						
Plátano	5	2	2	126	-3	125
Café	44	70	70	411	26	341
Cacao	0	1	1	139	0	138
Arroz	0	0	0	30	0	30
Maíz amarillo	9	12	12	135	3	123
Maíz amiláceo	33	19	19	91	-15	72
Maíz choclo	0	6	6	26	6	19
Papa amarilla	0	5	5	30	5	24
Papa (otros)	22	24	24	189	3	165
Yuca	8	4	4	79	-4	74
Arveja	6	6	6	16	0	10
Otros cultivos 1/	118	76	701	1 052	-41	351
Superficie sin cultivo 2/	250	215	2 199	2 969	-35	770
<b>Total superficie agrícola</b>	<b>618</b>	<b>523</b>	<b>5 477</b>	<b>7 125</b>	<b>-96</b>	<b>1 648</b>
Memo:						
Total extensión territorial		3 332		128 521		

Fuente. INEI. (2012)

Sin embargo, el desarrollo de la actividad agropecuaria es deficiente debido a la baja conservación y calidad de los productos que cultivan. Por ello el “**Centro de Capacitación Técnico Agropecuario e Investigación en la ciudad de Cajamarca**”, servirá como herramienta para el desarrollo óptimo de las buenas prácticas agropecuarias en el distrito de Cajamarca. Para el planteamiento del programa arquitectónico; se han considerado, cinco zonas generales, que surgen como respuesta a las necesidades mencionadas, estas son: área administrativa; área de investigación y experimentación; área cultural, informativa y capacitación agropecuaria; área de mantenimiento y área de servicios generales.

**Tabla 35.** MATRIZ DE CONSISTENCIA: Necesidades - Zona propuesta

DEFICIENCIAS /NECESIDADES	ZONA PROPUESTA
Servicios de asistencia,informacion y conocimiento en el sector agropecuario	<b>ZONA CULTURAL , INFORMATIVA Y CAPACITACION AGROPECUARIA</b>
	Area de capacitacion ,biblioteca,sala para conferencias,laboratorio de computo ,sala de profesores
infraestructura de riego y acceso al riego tecnificado  investigacion y experimentacion para produccion de alimentos	<b>ZONA INVESTIGACION Y EXPERIMENTACION -ZONA SERVICIOS GENERALES</b>
	laboratorios de investigacion ,cubiculo por especialidad, area experimental(invernaderos hidroponicos y area de cultivos ,camara septica,recepcion de muestras ,area de lavado ,sala de reuniones,sala de videoconferencias
Acceso al financiamiento y asesoria financiera	<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>
	oficina asistente administrativo,oficina gerente general,oficina controler,oficina administrativa ,oficina marketing y promocion,oficina de coordinacion de servicios y recursos , oficina de recursos humanos , oficina de contabilidad y finanzas,oficina de inocuidad y calidad de alimentos , Oficina aesoria financiera sala de reuniones , sshh, archivos
uso de abonos , fertilizantes y semillas tecnificadas (café , papa,maiz,arroz)	<b>ZONA MANTENIMIENTO</b>
	bodegas de productos agricolas(café , papa , maiz,arroz)planta de tratamiento aguas residuales , supervisor de zona agricola , oficina auxiliar de vivero y deposito de maquinas

**Fuente:** Elaboración propia.

#### **4.2.4.1 Unidad Administrativa.**

Dentro de lo antes mencionado, cada Unidad cumple una función para un propósito específico a la necesidad del usuario y del proyecto. Esta unidad se genera para poder presentar: en el usuario, información financiera con respecto al producto y, en el edificio, establecer las áreas adecuadas para una mayor eficiencia técnica y de control en este.

Por ello, se plantea, dentro de esta área: oficinas administrativas, sala de reunión, recepción, sala de espera, archivo y servicios. Para poder generar estos espacios, se tomaron en cuenta las siguientes normativas:

- **Oficinas:** - Se considera, de acuerdo al **Reglamento Nacional de Edificación (RNE)** según la Norma A.080, que la cantidad de ocupantes de un centro de oficinas se calcula a razón de 9.5 m<sup>2</sup> por persona.
- **Sala de Reunión:** Según el **RNE**, se considera un uso de 1.5 m<sup>2</sup> por persona en dicho espacio.

#### **4.2.4.2 Unidad de investigación y experimentación.**

Como respuesta a la falta de investigación para el mejor desarrollo y producción de alimentos que se producen en Cajamarca como el café, arroz, maíz y papa. Surge la necesidad de plantear laboratorios enfocados en el análisis para la posterior experimentación de estos productos, en las áreas experimentales de invernaderos hidropónicos y áreas de cultivo, así como también salas de videoconferencias para su posterior exposición de todo lo analizado. Por ello para plantear estos espacios, se tomaron en cuenta las siguientes normativas:

- **Laboratorios:** Se considera, según la normativa del MINEDU, laboratorios que tengan función para análisis científicos, se considerará 4m<sup>2</sup> por persona.
- **Cubículo por especialidad:** Se considera, de acuerdo al **Reglamento Nacional de Edificación (RNE)** según la Norma A.80, que el número de ocupantes de un centro de oficinas se calcula a razón de 9.5 m<sup>2</sup> por persona.

#### 4.2.4.3 Unidad cultural, informativa y capacitación agropecuaria.

En esta unidad, surge como respuesta al déficit de equipamientos que brinden información, capaciten y asesoren a los usuarios que pertenezcan al sector agropecuario. Por ello se plantea, aulas de capacitación, salas de profesores, talleres de usos múltiples, biblioteca, sala de conferencias, laboratorios de cómputo.

- **Biblioteca:** Se considera, según la normativa del MINEDU, zonas de laptops, sala de estudio grupal, sala de lectura, mediateca, el cual se está considerando 2.5m<sup>2</sup> por persona.
- **Aulas de capacitación:** Se considera, según la normativa del MINEDU, zonas de laptops, sala de estudio grupal, sala de lectura, mediateca, el cual se está considerando 1.5m<sup>2</sup> por persona.
- **Talleres de uso múltiple:** Se considera, según la normativa del MINEDU, zonas de laptops, sala de estudio grupal, sala de lectura, mediateca, el cual se está considerando 4m<sup>2</sup> por persona.

#### 4.2.4.4 Unidad Mantenimiento.

En esta unidad, se presenta, como medida de resguardo a lo que se encuentra en el proyecto, áreas de almacenamiento, de función de productor y supervisión general del instituto tecnológico. Para poder plantear dichos espacios, se toma en consideración los

referentes estudiados como la normativa técnica existente hoy en día. Dentro de lo analizamos se pueden plantear: Oficinas de supervisión agrícola, oficinas auxiliares de viveros, bodegas, planta de proceso de aguas residuales y depósito de maquinarias.

A continuación, se presentarán las normativas empleadas y las consideraciones hacia algunos espacios de esta unidad.

- **Oficinas:** Se considera, de acuerdo a la Norma A080 del Reglamento Nacional de Edificación (RNE) la cantidad de ocupantes de un centro de oficinas se calcula a razón de 9.5 m<sup>2</sup> por persona.
- **Bodegas:** Si bien no se cuenta con una normativa en cuanto bodegas, se considera como mínimo un área de 30 m<sup>2</sup> por ambiente, ya que dentro de lo que se plantea este instituto necesitará almacenamiento para zona agrícola, zona educativa, etc.

#### **4.2.4.5 Zona de Servicios Generales.**

Tomando en consideración la magnitud de personas que acudirán al **Centro de Capacitación Técnico Agropecuario e Investigación en la ciudad de Cajamarca** se plantea zonas específicas dependiendo a la necesidad que tenga el instituto educativo para los usuarios.

Dentro de estas áreas se plantea: Zona personal, Suministro eléctrico, dotación de agua, estacionamientos, zona de residuos, cuarto de residuos, almacenes etc. Para poder plantear estos espacios se toma en cuenta:

- **Estacionamiento:** Debido al terreno que se encuentra en una zona agrícola no presenta parámetros urbanísticos, por ello, se ha realizado la investigación para buscar la cantidad de estacionamientos adecuados para el proyecto, el

cual el **MINEDU Y La Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa**, menciona: la cantidad de estacionamientos para autos, mototaxis, entre otros, se rige por las normas urbanísticas de cada gobierno local o poblacional. Entonces, considerando la normativa del reglamento regional de Cajamarca se plantea 1 estacionamiento por cada 120 m<sup>2</sup>.

#### 4.2.5 Tipos de Usuarios y Necesidades.

Tabla 36. Zona Administrativa

TIPO DE USUARIO Y NECESIDADES					
ACTIVIDAD	NECESIDAD	USUARIO	ESPACIO ARQUITECTÓNICO	AREA	ZONA
Esperar	Recibir	Público en general	HALL	HALL	ZONA ADMINISTRATIVA
Consultar y atender a usuario	Informar ,orientar	Personal administrativo ,Público en general	RECEPCIÓN	RECEPCIÓN	
Esperar,descansar	Recibir	Público en general	SALA DE ESPERA	SALA DE ESPERA	
Atender,Asistir	Coordinar	Personal administrativo	OFICINA ASISTENTE ADMINISTRATIVO	DIRECCIÓN GENERAL	
Dirige y propone	Dirigir	Personal administrativo	OFICINA GERENTE GENERAL		
Supervisar,coordinar	Controlar	Personal administrativo	OFICINA CONTROLER		
Administración y coordinación de las oficinas	Administrar	Personal administrativo	OFICINA ADMINISTRATIVA	ADMINISTRACIÓN GENERAL	
Difusión de producciones propias y campañas estrategicas	Difundir información y publicidades	Personal administrativo	OFICINA MARKETING Y PROMOCIÓN		
Planificar,supervisar y coordinar servicios y recursos	Consultar y compatibilizar información	Personal administrativo	OFICINA DE COORDINACIÓN DE SERVICIOS Y RECURSO(LOGÍSTCA)		
Planificar,supervisar y coordinar datos informativos de empleados	Consultar y compatibilizar información	Personal administrativo	OFICINA DE RECURSOS HUMANOS		
Planificar,supervisar y coordinar datos financieros y contables del centro	Consultar y compatibilizar información	Personal administrativo	OFICINA DE CONTABILIDAD Y FINANZAS		
Supervisar la calidad de los productos investigados y elaborados	Inspeccionar	Personal administrativo	OFICINA DE INOCUIDAD Y CALIDAD DE ALIMENTOS		
Orientar a los usuarios	Informar ,orientar	Personal administrativo	OFICINA ASESORIA FINANCIERA		
Proponer,Coordinar,Informar	Reunirse	Personal administrativo	SALA DE REUNIONES		
Servicios Básicos	Necesidades Fisiológicas	Personal administrativo	SSHH HOMBRES		
			SSHH MUJERES		
Guardad documentos de poca rotación	Almacenar	Personal administrativo	ARCHIVO		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 37. Zona de Investigación y Experimentación

TIPO DE USUARIO Y NECESIDADES					
ACTIVIDAD	NECESIDAD	USUARIO	ESPACIO ARQUITECTÓNICO	AREA	ZONA
Investiga ,analiza y experimenta	Analizar	Personal técnico ,Ing Bioquímico	LABORATORIO DE BIOQUÍMICA	LABORATORIOS	ZONA INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN
Investiga ,analiza y experimenta	Controlar	Personal técnico ,físicoquímico,biólogo	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD		
Investiga ,analiza y experimenta	Analizar	Personal técnico ,Ing. químico,Ingeniero Agrónomo	LABORATORIO DE FERTILIZACIÓN		
Investiga ,analiza y experimenta	Analizar	Personal técnico Ing. Agrónomo	LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA		
Investiga ,analiza y experimenta	Analizar	Personal técnico ,físicoquímico,biólogo	LABORATORIO GENÉTICA VEGETAL		
Investiga ,analiza y experimenta	Analizar	Personal técnico ,Ing. zootecnista	LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN PECUARIA		
Investiga ,analiza y experimenta	Analizar	Personal técnico Ing. Agrónomo	LABORATORIO DE HIDROLOGÍA AGRÍCOLA		
Investiga ,analiza y experimenta	Analizar	Personal técnico ,Ing. químico,Ing. Agrónomo	LABORATORIO DE SUELOS Y FOLIARES		
Revisar y planificar actividades en el laboratorio y/o invernaderos	Coordinar y gestionar informacion	Personal técnico x laboratorio	CUBÍCULO X ESPECIALIDAD (LABORATORIO)	CUBÍCULO X ESPECIALIDAD (LABORATORIO)	
Recibir y entregar	Recepcionar	Personal autorizado	RECEPCIÓN DE MUESTRAS	RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
Cultiva y experimenta	Desarrollar	Personal técnico Ing. Agrónomo	INVERNADEROS HIDROPÓNICOS	EXPERIMENTAL	
Cultiva y produce	Desarrollar	Personal técnico Ing. Agrónomo	AREA CULTIVOS -HUERTOS		
Proponer,coordinar e informar	Reunirse	Personal autorizado	SALA DE REUNIONES	SALA DE REUNIONES	
Coordinar e Informar	Comunicar	Personal autorizado	SALA DE VIDEOCONFERENCIAS	SALA DE VIDEOCONFERENCIAS	
Limpiar y desinfectar	Asear	Personal mantenimiento	AREA DE LAVADO	AREA DE LAVADO	
Tratamiento de aguas grises y residuales	Reutilizar	Personal mantenimiento	CÁMARA SÉPTICA	CÁMARA SEPTICA	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 38.** Zona Cultural, Informática y Capacitación Agropecuaria

TIPO DE USUARIO Y NECESIDADES					
ACTIVIDAD	NECESIDAD	USUARIO	ESPACIO ARQUITECTÓNICO	AREA	ZONA
Aplicar lo aprendido en las clases de capacitación	Aprendizaje	Público en general	TALLERES DE USO MULTIPLE	AREA CAPACITACIÓN	ZONA CULTURAL, INFORMATIVA Y CAPACITACIÓN AGROPECUARIA
Aprender	Informarse	Público en general	AULAS DE CAPACITACIÓN		
Consultar, atender	Informar, orientar	Personal bibliotecario	RECEPCIÓN	BIBLIOTECA	
Revisar Contenido Audiovisual	Buscar información	Personal bibliotecario	ZONA LAPTOPS		
Intercambiar ideas	Reunirse	Público en general	SALA DE ESTUDIO GRUPAL		
Leer ,Aprender	Informarse	Público en general	SALA DE LECTURA		
Visualizar contenido informativo	Aprender visualmente	Público en general	MEDIATECA		
Almacenar	Guardar materiales	Personal autorizado	DEPÓSITO		
Servicios básicos	Necesidades Fisiológicas	Público en general	SSHH		
Aprender	Informarse	Público en general	SALA PARA CONFERENCIAS	SALA PARA CONFERENCIAS	
Intercambiar ideas	Reunirse	Público en general	SALAS PARA PROFESORES	SALAS PARA PROFESORES	
Revisar contenidos	Aprendizaje virtual	Público en general	LABORATORIO DE CÓMPUTO	LABORATORIO DE CÓMPUTO	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 39. Unidad de mantenimiento**

TIPO DE USUARIO Y NECESIDADES					
ACTIVIDAD	NECESIDAD	USUARIO	ESPACIO ARQUITECTÓNICO	AREA	ZONA
Inspeccionar y coordinar	Supervisar	Personal Autorizado	SUPERVISOR DE ZONA AGRÍCOLA	SUPERVISOR DE ZONA AGRÍCOLA	ZONA MANTENIMIENTO
Recibir y almacenar información	Recepcionar	Personal autorizado	OFICINA AUXILIAR DE VIVERO	OFICINA AUXILIAR DE VIVERO	
Almacenar	Guardar productos	Personal autorizado	BODEGA DE SEMILLAS Y GRANOS (TRIGO, MAIZ, CEBADA)	BODEGA	
Almacenar	Guardar productos	Personal autorizado	BODEGA DE FERTILIZANTES		
Almacenar	Guardar productos	Personal autorizado	BODEGA ABONOS		
Almacenar	Guardar productos	Personal autorizado	BODEGA INSECTICIDAS Y PESTICIDAS		
Almacenar	Guardar productos	Personal autorizado	BODEGA DE COMBUSTIBLES		
Almacenar	Guardar productos	Personal autorizado	BODEGA DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS		
Revisar e inspeccionar funcionamiento	Inspeccionar	Personal especializado	PLANTA TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES	PLANTA TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES	
Almacenar	Guardar maquinarias y herramientas	Personal autorizado	DEPÓSITO MAQUINARIAS	DEPÓSITO MAQUINARIAS	

**Fuente:** Elaboración propia.

Tabla 40. Unidad de Servicios Generales

TIPO DE USUARIO Y NECESIDADES					
ACTIVIDAD	NECESIDAD	USUARIO	ESPACIO ARQUITECTÓNICO	AREA	ZONA
Registro de ingreso de público y personal que labora en el centro	Controlar y registrar	Personal Autorizado	GARITA DE CONTROL	GARITA DE CONTROL	ZONA SERVICIOS GENERALES
Comer y descansar	Alimentarse	Personal autorizado	COMEDOR	COMEDOR	
Servicios básicos	Necesidades fisiológicas	Personal autorizado	SSHH HOMBRES Y MUJERES	SSHH HOMBRES Y MUJERES	
Bañarse y colocarse la indumentaria	Cambiarse y asearse	Personal autorizado	VESTUARIOS	VESTUARIOS	
Uso de artefactos para preparar y almorzar	Preparar , calentar	Personal autorizado	KITCHENNET	KITCHENNET	
Guardar objetos personales	Almacenar	Personal autorizado	LOCKERS	LOCKERS	
Inspeccionar correcto funcionamiento	Revisar	Personal autorizado -Ing .electricista	CUARTO DE MAQUINAS	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
Inspeccionar correcto funcionamiento	Revisar	Personal autorizado -Ing .electricista	SUBESTACIÓN		
Inspeccionar correcto funcionamiento	Revisar	Personal autorizado -Ing .electricista	GRUPO ELECTRÓGENO		
Inspeccionar correcto funcionamiento	Revisar	Personal autorizado -Ing .electricista	CUARTO DE TABLEROS		
Inspeccionar correcto funcionamiento	Revisar	Personal autorizado -Ing .sanitario	CISTERNA DE CONSUMO	INSTALACIONES SANITARIAS	
Inspeccionar correcto funcionamiento	Revisar	Personal autorizado -Ing .sanitario	CISTERNA ACI		
Inspeccionar correcto funcionamiento	Revisar	Personal autorizado -Ing .sanitario	CISTERNA DE AGUAS RESIDUALES		
Inspeccionar correcto funcionamiento	Revisar	Personal autorizado -Ing .sanitario	CUARTO DE BOMBAS DE CISTERNA DE CONSUMO Y ACI		
Inspeccionar correcto funcionamiento	Revisar	Personal autorizado -Ing .electricista	CUARTO BOMBAS AGUAS RESIDUALES		
Ubicar y parquear el auto	Estacionar	Público en general	ESTACIONAMIENTO	ESTACIONAMIENTO	
Recepción y descarga de insumos y/o productos	Recepción	Personal autorizado	PATIO DE MANIOBRAS	PATIO DE MANIOBRAS	
Guardar	Almacenar	Personal autorizado	ALMACENES	ALMACENES	
Guardar	Almacenar	Personal autorizado	DEPOSITO GENERAL	DEPÓSITO GENERAL	
Desecho de bausra por clasificación	Almacenar	Personal autorizado	CUARTO RESIDUOS(MATERIAL TÓXICO,VIDRIO,MATERIAL BIOLÓGICO)	CUARTO RESIDUOS(MATERIAL TÓXICO,VIDRIO,MATERIAL BIOLÓGICO)	
Asistir y revisar problemas de salud	Atender	Personal médico autorizado	TÓPICO	TÓPICO	

Fuente: Elaboración propia.

## 4.2.6 Aspectos Cuantitativos

Tabla 41. Zona Administrativa

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO													
UNIDAD	ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	NECESIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	N° AMBIENTES	RNE (M2xPERSONA)	AREA MINIMA X AMBIENTE	AFORO (N°PERS. MAX. xAMBIENTE)	AREA X ESPACIO (M2)	AREA X UNIDAD (M2)	
ZONA ADMINISTRATIVA	HALL	HALL	Esperar	Recibir	Público en general		1	1 TRAB/PERS		-	0	132,9	
	RECEPCIÓN	RECEPCIÓN	Consultar y atender a usuario	Informar, orientar	Personal administrativo, Público en general	mostrador y sillas	1	1.5	7.5	5	7.5		
	SALA DE ESPERA	SALA DE ESPERA	Esperar, descansar	Recibir	Público en general	sillas y sillones	1	1SILLA/PERS	15	5	15		
	OFICINA DIRECCIÓN GENERAL	OFICINA ASISTENTE ADMINISTRATIVO		Atender, Asistir	Coordinar	Personal administrativo	escritorios, sillas y archivos	1	0.5	0.5	1		0.5
		OFICINA GERENTE GENERAL + SSHH		Dirige y propone	Dirigir	Personal administrativo	escritorios, sillas y archivos	1	0.5	0.5	1		0.5
		OFICINA CONTROLER		Supervisar, coordinar	Controlar	Personal administrativo	escritorios, sillas y archivos	1	0.5	0.5	1		0.5
		OFICINA ADMINISTRATIVA		Administración y coordinación de las oficinas	Administrar	Personal administrativo	escritorios, sillas y archivos	1	0.5	0.5	1		0.5
	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	OFICINA MARKETING Y PROMOCION		Difusión de producciones propias y campañas estratégicas	Difundir información y publicidades	Personal administrativo	escritorios, sillas y archivos	1	0.5	0.5	1		0.5
		OFICINA DE COORDINACIÓN DE SERVICIOS Y RECURSO (LOGÍSTICA)		Planificar, supervisar y coordinar servicios y recursos	Consultar y compatibilizar información	Personal administrativo	escritorios, sillas y archivos	1	0.5	0.5	1		0.5
		OFICINA RECURSOS HUMANOS		Planificar, supervisar y coordinar datos informativos de empleados	Consultar y compatibilizar información	Personal administrativo	escritorios, sillas y archivos	1	0.5	0.5	1		0.5
		OFICINA DE CONTABILIDAD Y FINANZAS		Planificar, supervisar y coordinar datos financieros y contables del centro	Consultar y compatibilizar información	Personal administrativo	escritorios, sillas y archivos	1	0.5	0.5	1		0.5
		OFICINA DE INOCUIDAD Y CALIDAD DE ALIMENTOS		Supervisar la calidad de los productos investigados y elaborados	Inspeccionar	Personal administrativo	escritorios, sillas y archivos	1	0.5	0.5	1		0.5
	SALA DE REUNIONES	SALA DE REUNIONES	Proponer, Coordinar, Informar	Reunirse	Personal administrativo	Mesas, sillas, archivos, proyector	1	1.5	15	10	15		
	KITCHENNET	KITCHENNET	Calentar, Preparar, Comer	Alimentarse	Personal administrativo	barra	1	1.3	3,9	3	3,9		
	SERVICIOS HIGIENICOS	SSHH HOMBRES SSHH MUJERES		Servicios Básicos	Necesidades Fisiológicas	Personal administrativo	inodoros, lavatorios y urinarios	1	segun norma A.080 del RNE	-	Variable		-
1								-		-			
ARCHIVO	ARCHIVO		Guarda documentos de poca rotación	Almacenar	Personal administrativo	estantes y archivos	1	1.5	6	4	6		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 42. Zona de Investigación y Experimentación

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO												
UNIDAD	ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	NECESIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	Nº AMBIENTES	RNE (M2xPERSONA )	AREA MINIMA X AMBIENTE	AFORO (NºPERS. MAX. xAMBIENTE)	AREA X ESPACIO (M2)	AREA X UNIDAD (M2)
ZONA INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	LABORATORIOS	LABORATORIO DE BIOQUÍMICA	Investiga ,analiza y experimenta	Analizar	Personal técnico ,Ing Bioquímico	mesas trabajo	1	4	80	20	80	2637.8
		LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD	Investiga ,analiza y experimenta	Controlar	Personal técnico ,físicoquímico,biólogo	mesas trabajo	1	4	80	20	80	
		LABORATORIO DE FERTILIZACIÓN	Investiga ,analiza y experimenta	Analizar	Personal técnico ,Ing químico,Ingeniero Agrónomo	mesas trabajo	1	4	80	20	80	
		LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA	Investiga ,analiza y experimenta	Analizar	Personal técnico Ing.Agrónomo	mesas trabajo	1	4	80	20	80	
		LABORATORIO GENÉTICA VEGETAL	Investiga ,analiza y experimenta	Analizar	Personal técnico ,físicoquímico,biólogo	mesas trabajo	1	4	80	20	80	
		LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN PECUARIA	Investiga ,analiza y experimenta	Analizar	Personal técnico ,Ing.zootecnista	mesas trabajo	1	4	80	20	80	
		LABORATORIO DE HIDROLOGÍA AGRÍCOLA	Investiga ,analiza y experimenta	Analizar	Personal técnico Ing.Agrónomo	mesas trabajo	1	4	80	20	80	
	RECEPCIÓN DE MUESTRAS	RECEPCIÓN DE MUESTRAS	Recibir y entregar	Recepcionar	Personal autorizado	mesas de trabajo	1	2.5	2.5	1	2.5	
	EXPERIMENTAL	INVERNADEROS HIDROPÓNICOS	Cultiva y experimenta	Desarrollar	Personal técnico Ing.Agrónomo	-	1	-	-	-	0	
		AREA CULTIVOS -HUERTOS	Cultiva y produce	Desarrollar	Personal técnico Ing.Agrónomo	-	1	-	-	-	0	
	AREA DE LAVADO - FILTRO SANITARIO	AREA DE LAVADO	Limpiar y desinfectar	Asear	Personal mantenimiento	lavadero y equipos de limpieza	1	-	-	-	0	
	CÁMARA SEPTICA	CÁMARA SEPTICA	Tratamiento de aguas grises y residuales	Reutilizar	Personal mantenimiento	Equipos	1	-	-	-	0	
	CUBÍCULO X ESPECIALIDAD (LABORATORIO)	CUBÍCULO X ESPECIALIDAD (LABORATORIO)	Revisar y planificar actividades en el laboratorio y/o invernaderos	Coordinar y gestionar informacion	Personal técnico x laboratorio	mesa, silla y archivo	8	9.5	9.5	1	76	
	OF SEGURIDAD Y CONTROL	OF SEGURIDAD Y CONTROL	Supervisar que se desarrollen adecuadamente las actividades	supervisar y controlar	Personal autorizado	mesa, silla y archivo	1	9.5	9.5	1	9.5	
	CUARTO DE LIMPIEZA	CUARTO DE LIMPIEZA	Almacenar	limpieza y aseo de ambientes	Personal autorizado	estanteria	1	30	30	-	30	
SALA DE REUNIONES	SALA DE REUNIONES	Proponer,coordinar e informar	Reunirse	Personal autorizado	mesa y sillas , archivos, proyector	2	1.5	15	10	30		
SALA DE VIDEOCONFERENCIAS	SALA DE VIDEOCONFERENCIAS	Coordinar e Informar	Comunicar	Personal autorizado	sillas , archivos, proyector	1	1	90	90	90		

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 43. Zona Cultural, Informativa y Capacitación Agropecuaria**

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO												
UNIDAD	ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	NECESIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	Nº AMBIENTES	RNE (M2xPERSONA)	AREA MINIMA X AMBIENTE	AFORO (NºPERS. MAX. xAMBIENTE)	AREA X ESPACIO (M2)	AREA X UNIDAD (M2)
UNIDAD CULTURAL, INFORMATIVA Y CAPACITACION AGROPECUARIA	BIBLIOTECA	RECEPCIÓN	Consultar, atender	Informar, orientar	Personal bibliotecario	mostrador, sillas	1	-	-	-	35	1310
		ZONA LAPTOPS	Revisar Contenido Audiovisual	Buscar información	Personal bibliotecario	mesas, sillas	1	2.5	75	30	75	
		SALA DE ESTUDIO GRUPAL	Intercambiar ideas	Reunirse	Público en general	mesas, sillas, pizarra, archivos	1	2.5	75	30	75	
		SALA DE LECTURA	Leer, Aprender	Informarse	Público en general	mesas, sillas	1	2.5	75	30	75	
		MEDIATECA	Visualizar contenido informativo	Aprender visualmente	Público en general	rchivos, mesa, sillas, proyector	1	2.5	75	30	75	
		DEPÓSITO	Almacenar	Guardar materiales	Personal autorizado	estantería	1	-	-	-	0	
		SSHH	Servicios básicos	Necesidades Fisiológicas	Público en general	inodoro, lavamanos, urinarios	-	segun norma A.040 del RNE	-	-	-	
	TALLERES DE USO MULTIPLE	TALLERES DE USO MULTIPLE	Aplicar lo aprendido en las clases de capacitación	Aprendizaje	Público en general	mesas, sillas, archivos, pizarra	2	4	80	20	160	
	AULAS DE CAPACITACIÓN	AULAS DE CAPACITACIÓN	Aprender	Informarse	Público en general	mesas, sillas, archivos, pizarra	9	1.5	60	40	540	
	SERVICIOS HIGIENICOS	SSHH HOMBRES	Servicios Básicos	Necesidades Fisiológicas	Personal administrativo	inodoro, lavamanos, urinarios	1	segun norma A.080 del RNE	-	Variable	-	
		1					-		-			
	SALA PARA CONFERENCIAS-SUM	SALA PARA CONFERENCIAS	Aprender	Informarse	Público en general	sillas, archivos, proyector	1	1	90	90	90	
	SALAS PARA PROFESORES +SSHH	SALAS PARA PROFESORES	Intercambiar ideas	Reunirse	Público en general	mesas, sillas, archivos	2	1.5	15	10	30	
LABORATORIO DE CÓMPUTO	LABORATORIO DE CÓMPUTO	Revisar contenidos	Aprendizaje virtual	Público en general	mesas, sillas, pizarra, archivos	2	2.5	77.5	31	155		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 44. Unidad de Mantenimiento

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO												
UNIDAD	ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	NECESIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	N° AMBIENTES	RNE (M2xPERSONA )	AREA MINIMA X AMBIENTE	AFORO (N°PERS. MAX. xAMBIENTE)	AREA X ESPACIO (M2)	AREA X UNIDAD (M2)
UNIDAD MANTENIMIENTO	OFICINA SUPERVISOR DE ZONA AGRICOLA	OFICINA SUPERVISOR DE ZONA AGRICOLA	Inspeccionar y coordinar	Supervisar	Personal Autorizado	escritorio, sillas, archivos	1	9,5	9,5	-	9,5	199
	OFICINA AUXILIAR DE VIVERO	OFICINA AUXILIAR DE VIVERO	Recibir y almacenar información	Recepcionar	Personal autorizado	escritorio,sillas,archivos	1	9,5	9,5	-	9,5	
	BODEGAS7 NO ESTA NORMADO PERO SE CONSIDERA 30 M2 X PERSONA YA QUE NECESITA AREA DE ALMACENAMIENTO	BODEGA DE SEMILLAS Y GRANOS(TRIGO,MAIZ,CEBADA)	Almacenar	Guardar productos	Personal autorizado	estantería	1	30	30	-	30	
		BODEGA DE FERTILIZANTES	Almacenar	Guardar productos	Personal autorizado	estantería	1	30	30	-	30	
		BODEGA ABONOS	Almacenar	Guardar productos	Personal autorizado	estantería	1	30	30	-	30	
		BODEGA INSECTICIDAS Y PESTICIDAS	Almacenar	Guardar productos	Personal autorizado	estantería	1	30	30	-	30	
		BODEGA DE COMBUSTIBLES	Almacenar	Guardar productos	Personal autorizado	estantería	1	30	30	-	30	
		BODEGA DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	Almacenar	Guardar productos	Personal autorizado	estantería	1	30	30	-	30	
	PLANTA TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES	PLANTA TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES	Revisar e inspeccionar funcionamiento	Inspeccionar	Personal especializado	equipos	1	-	-	-	0	
	DEPÓSITO MAQUINARIAS	DEPÓSITO MAQUINARIAS	Almacenar	Guardar maquinarias y herramientas	Personal autorizado	equipos	1	-	-	-	0	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 45. Unidad de Servicios Generales

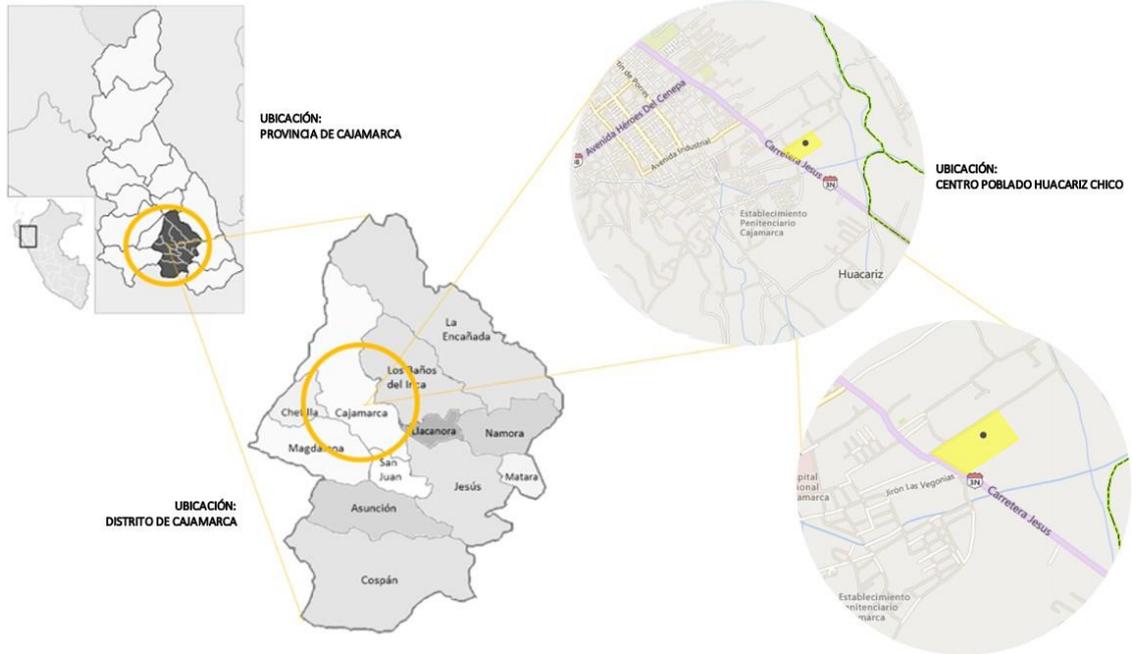
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO													
UNIDAD	ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	NECESIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	Nº AMBIENTES	RNE (M2xPERSONA )	AREA MINIMA X AMBIENTE	AFORO (NºPERS. MAX. xAMBIENTE)	AREA X ESPACIO (M2)	AREA X UNIDAD (M2)	
UNIDAD SERVICIOS GENERALES	ZONA PERSONAL	GARITA DE CONTROL	Comer y descansar	Alimentarse	Personal autorizado	escritorio,sillas	1	9,5	9,5	1	9,5	250.8	
		COMEDOR	Servicios básicos	Necesidades fisiológicas	Personal autorizado	mesa, sillas	1	1,5	90	60	90		
		SSHH HOMBRES Y MUJERES	Bañarse y colocarse la indumentaria	Cambiarse y asearse	Personal autorizado			1	segun RNE		-		0
		VESTUARIOS	Uso de artefactos para preparar y almorzar	Preparar , calentar	Personal autorizado			1	segun RNE		-		0
		LOCKERS	Inspeccionar correcto funcionamiento	Revisar	Personal autorizado -Ing .electricista			1	-		--		0
	SUMINISTRO ELÉCTRICO	CUARTO DE MAQUINAS	Inspeccionar correcto funcionamiento	Revisar	Personal autorizado -Ing .electricista			1	-		--	0	0
		SUBESTACIÓN	Inspeccionar correcto funcionamiento	Revisar	Personal autorizado -Ing .electricista			1	-		--	0	
		GRUPO ELECTRÓGENO	Inspeccionar correcto funcionamiento	Revisar	Personal autorizado -Ing .electricista			1	-		--	0	
		CUARTO DE TABLEROS	Inspeccionar correcto funcionamiento	Revisar	Personal autorizado -Ing .sanitario			1	-		--	0	
	DOTACIÓN DE AGUA	CISTERNA DE CONSUMO	Inspeccionar correcto funcionamiento	Revisar	Personal autorizado -Ing .sanitario			1	-		--	0	0
		CISTERNA ACI	Inspeccionar correcto funcionamiento	Revisar	Personal autorizado -Ing .sanitario			1	-		--	0	
		CISTERNA DE AGUAS RESIDUALES	Inspeccionar correcto funcionamiento	Revisar	Personal autorizado -Ing .electricista			1	-		--	0	
		CUARTO DE BOMBAS DE CISTERNA DE CONSUMO Y ACI	Inspeccionar correcto funcionamiento	Revisar	Personal autorizado -Ing .sanitario			1	-		--	0	
		CUARTO BOMBAS AGUAS RESIDUALES	Inspeccionar correcto funcionamiento	Revisar	Personal autorizado -Ing .sanitario			1	-		--	0	
	ESTACIONAMIENTO PÚBLICO	ESTACIONAMIENTO	Ubicar y parquear el auto	Estacionar	Público en general			1	1cada x120m2	-	39.015	0	
	ESTACIONAMIENTO ADMINISTRACIÓN	ESTACIONAMIENTO	Ubicar y parquear el auto	Estacionar	Público en general			1	1cada 40 empleados	-	5		
	PATIO DE MANIOBRAS	PATIO DE MANIOBRAS	Recepción y descarga de insumos y/o productos	Recepción	Personal autorizado			1	-	-	-		
ALMACENES	ALMACENES	Guardar	Almacenar	Personal autorizado			4	30	30	1	120		
DEPÓSITO GENERAL	DEPÓSITO GENERAL	Guardar	Almacenar	Personal autorizado			1	30	30	1	30		
CUARTO RESIDUOS(MATERIAL TÓXICO,VIDRIO,MATERIAL BIOLÓGICO)	CUARTO RESIDUOS(MATERIAL TÓXICO,VIDRIO,MATERIAL BIOLÓGICO)	Desecho de bausra por clasificación	Almacenar	Personal autorizado								151.3	
TÓPICO	TÓPICO	Asistir y revisar problemas de salud	Atender	Personal médico autorizado	camilla		1	1,3	1,3	1	1,3		
<b>TOTAL</b>												4681.8	

Fuente: Elaboración propia.

### 4.3. Análisis del terreno

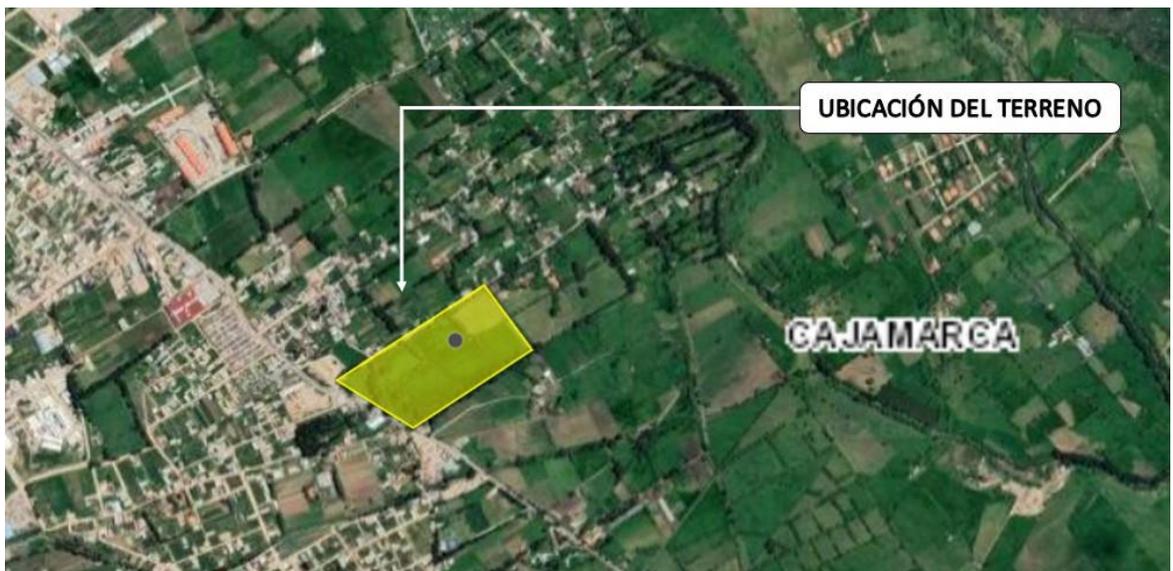
#### 4.3.1. Ubicación del terreno

Figura 7. Ubicación del Terreno.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 8. Vista Aérea del terreno a intervenir.

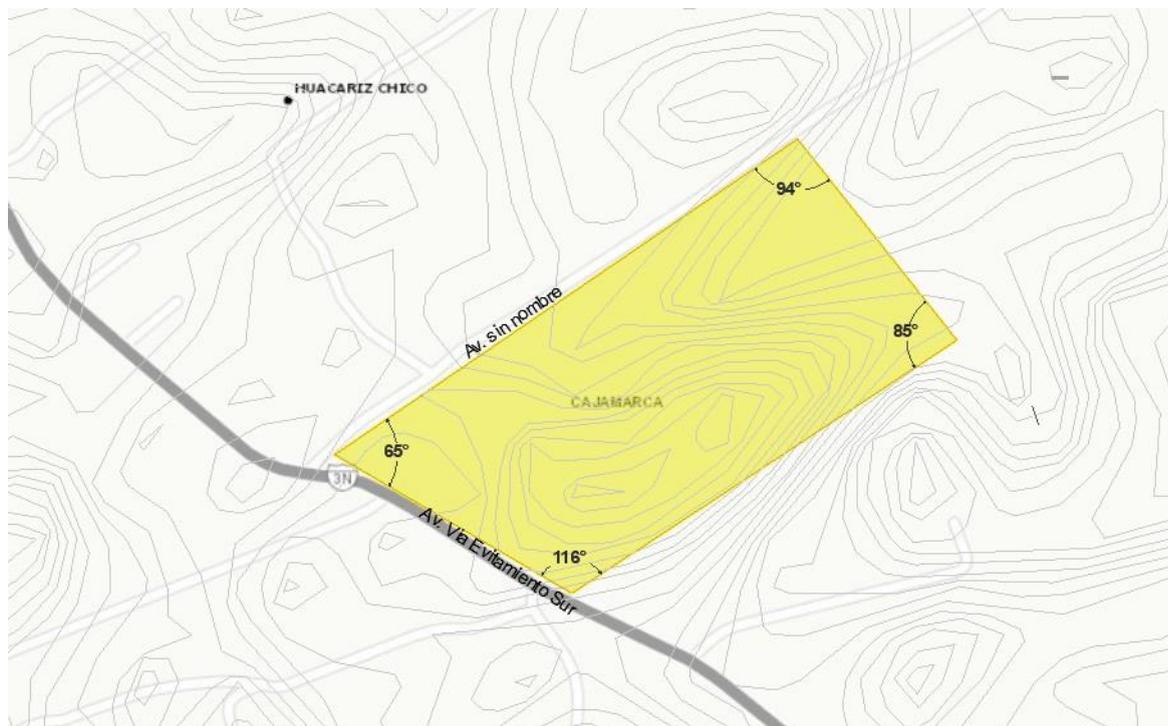


Fuente: SIGRID, (2022).

### 4.3.2. Topografía del Terreno

Se encuentra en un terreno rural agrícola, con regular presencia de viviendas. El terreno, presenta una topografía en pendiente de forma ascendente hacia la Av. Vía Evitamiento Sur.

*Figura 9. Topografía del Terreno.*



**Fuente:** Elaboración Propia.

El plano transversal del terreno presenta la pendiente de mayor altura en Av. Evitamiento Sur con respecto a la propiedad de terceros en el cual registra una diferencia de altura de 10m, presentando como inclinación promedio de 5,3%.

**Figura 10.** Perfil del corte transversal del terreno.



**Fuente:** SIGRID, (2022).

En la Av. Vía Evitamiento Sur, que se ubica en la zona frontal del terreno, presenta su punto más alto, con respecto al lado opuesto. En esta orientación, existe una diferencia de altura de 11.7 m, registrando como inclinación promedio de 2,88%.

Figura 11. Perfil del corte longitudinal del terreno.



Fuente: SIGRID, (2022).

### 4.3.3. Morfología del Terreno

El área del proyecto presenta una forma trapezoidal y su topografía irregular en pendiente. Asimismo, mantiene una alta vegetación y agricultura de la zona, ya que está cerca de canales de agua.

El área del terreno es de 7.73 Ha., mientras que el perímetro es de 1197.60 ml.

- En lado del frente: limita con Av. Evitamiento Sur. Con 223.73 ml
- En lado de la derecha: limita con propiedad de terceros. Con 354.41 ml.
- En lado de la izquierda: limita con la C. Sin nombre. Con 424.12 ml.
- En lado del fondo: limita con propiedad de terceros. Con 195.54 ml.

*Figura 12. Área y Perímetro del Terreno.*



**Fuente:** Elaboración propia, (2022).

El área de trabajo se encuentra relativamente cerca a diferentes comercios de los pobladores de la zona; además, se puede apreciar diferentes campos de cultivos, vegetación silvestre y canales de agua de Cajamarca.

*Figura 13. Visibilidad hacia la Calle sin nombre con alta vegetación*



**Fuente:** Google Maps, (2022).

#### **4.3.4. Estructura Urbana**

La estructura urbana es irregular; debido al crecimiento de la población sin una planificación urbana, por lo que las edificaciones se han ido desarrollando de manera aleatoria dando como resultado que en algunas zonas las calles no son muy amplias. Asimismo, el distrito de Cajamarca presenta un centro histórico de alto valor patrimonial, cultural y artístico, y en su mayoría viviendas y comercios de métodos constructivos tradicionales ya degradados.

**Figura 14.** Estructura Urbana del Centro Poblado de Huacariz Chico.



**Fuente:** Google Maps. (2022). Ilustración y Graficación Propia.

Según INEI (2017), el **servicio de agua potable** por red pública en la provincia de Cajamarca cubre a 40122 viviendas que representan el 96.36% mientras que las demás viviendas se abastecen por medio de pilón o pileta de uso público, pozos y 222 que aún no cuentan con este servicio.

**Tabla 46.** Cobertura y Déficit de agua por red pública domiciliaria

<b>V: Cobertura y Déficit de agua por red pública domiciliaria</b>	<b>Casos</b>	<b>% Acumulado</b>	<b>%</b>
Con agua por red pública domiciliaria	40 122	96,36%	96,36%
Pilón o pileta de uso público	275	0,66%	97,02%
Pozo (Agua subterránea)	1 020	2,45%	99,47%
No tiene agua por red pública	222	0,53%	100,00%
<b>Total</b>	<b>41 639</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

**Fuente:** INEI, (2017)

En el **servicio de alcantarillado** existen 38288 viviendas que cuentan con alcantarillado público (91.95% del distrito) y las demás viviendas cuentan con pozo séptico o letrinas y pozo negro, mientras que 203 viviendas aun no cuentan con el servicio de alcantarillado.

**Tabla 47. Cobertura y Déficit de alcantarillado por red pública**

<b>V: Cobertura y Déficit de alcantarillado por red pública</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
Alcantarillado por red pública	38 288	91,95%	91,95%
Pozo séptico - letrina	1 260	3,03%	94,98%
Pozo negro o ciego	1 888	4,53%	99,51%
No tiene servicio higiénico	203	0,49%	100,00%
<b>Total</b>	<b>41 639</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>
<b>Ignorado :</b>	<b>7 257</b>		

Fuente. INEI, (2017)

En relación a la electricidad, la empresa HIDRANDINA distribuye la electricidad en la provincia de Cajamarca, de acuerdo con el INEI (el servicio y cobertura del 2017), el 95.54% de las viviendas cuentan con electricidad en casa, y alrededor de 4.46% que representa a 1860 viviendas aún no tienen acceso.

**Tabla 48. Viviendas con alumbrado por red pública**

<b>V: La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
Si tiene alumbrado eléctrico	39 779	95,53%	95,53%
No tiene alumbrado eléctrico	1 860	4,47%	100,00%
<b>Total</b>	<b>41 639</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Fuente. INEI, (2017)

Los servicios de agua, luz y alcantarillado se fueron dando por etapas, según el crecimiento urbano, al momento se encuentra en expansión los servicios de telefonía fija, internet y tv cable.

### 4.3.5. Vialidad y Accesibilidad

En el Plan de Desarrollo Urbano de Cajamarca 2016-2026 (PDU), los alrededores del lugar del proyecto existen una red vial nacional: Av. Vía de Evitamiento Sur (Vía expresa) y una vía arterial s/n.

**Figura 15.** Jerarquía de vías en Cajamarca según PDU.



**Fuente:** PDM 2016-2026, Cajamarca.

El terreno que vamos a laborar tiene 2 ingresos (vehiculares y peatonales); ingresos directos con moderado tránsito vehicular y peatonal.

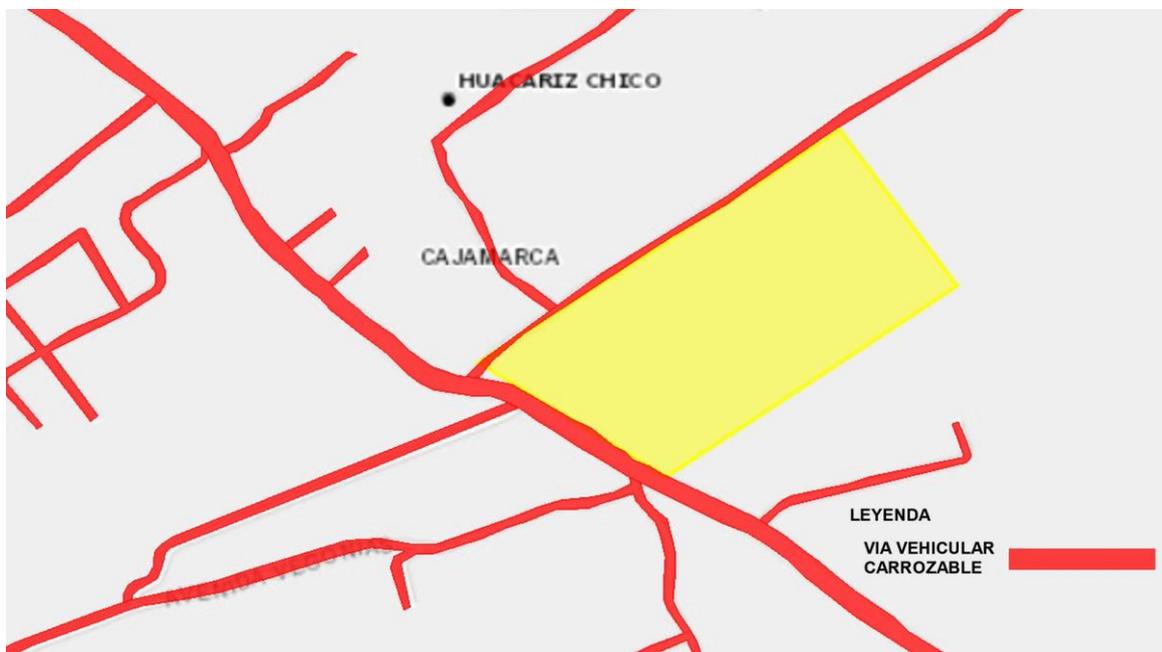
La vía con mayor afluencia peatonal es Av. Vía Evitamiento Sur, ya que recorre en ella transporte de vehículos particulares, de carga pesada, colectivos informales, taxis, etc. El terreno cuenta con rutas vehiculares (asfaltados y trocha), que permiten el ingreso directo.

**Figura 16.** *Accesibilidad al Terreno, Nivel Macro.*



Fuente: Ilustración y Graficación Propia.

**Figura 17.** *Accesibilidad al Terreno, Nivel Micro.*

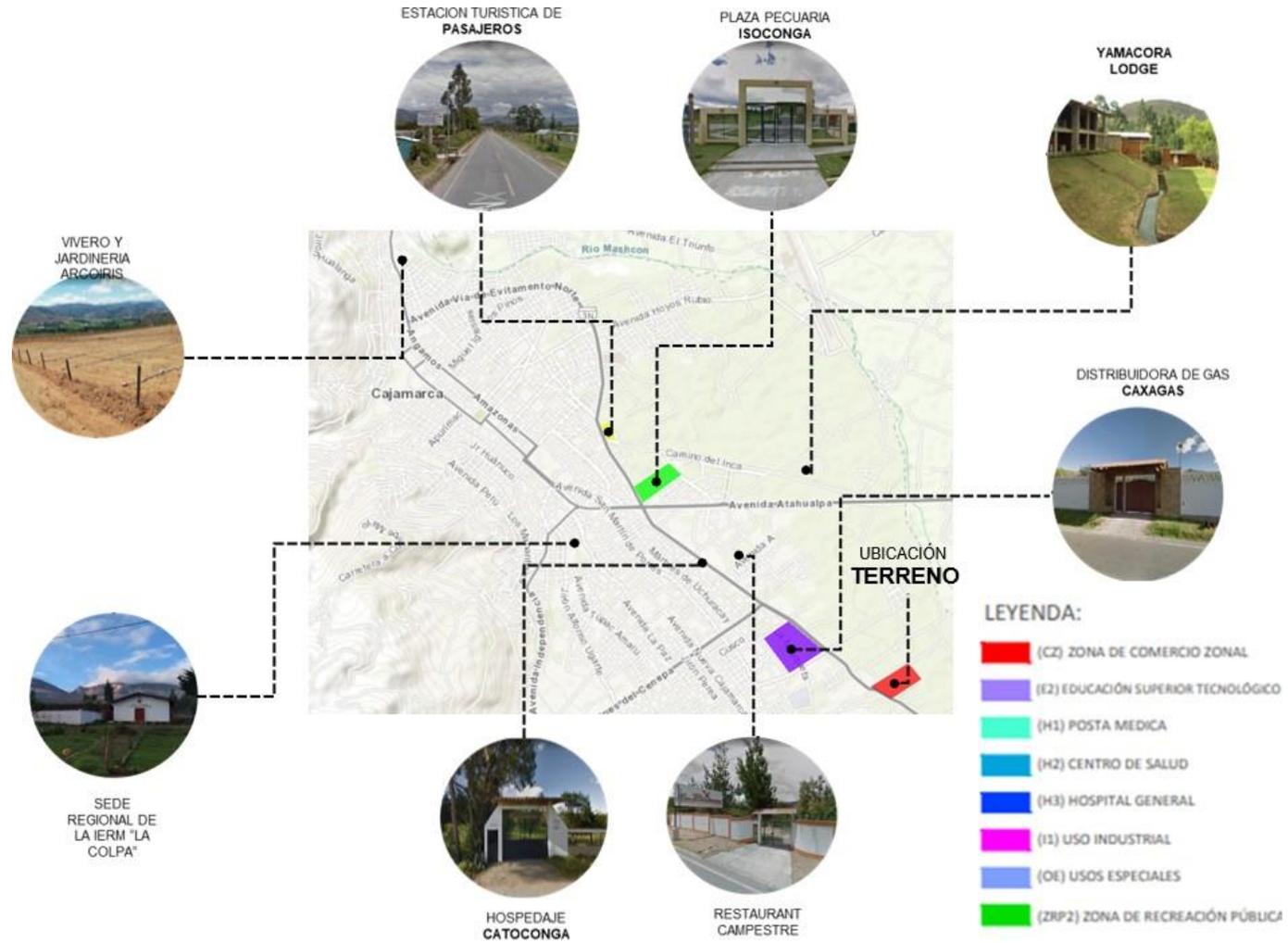


Fuente: Ilustración y Graficación Propia.

#### **4.3.6. Relación con el Entorno**

El lugar reúne pocos usos, en los que predomina el rural-agrícola, ya que existe presencia de grandes áreas de cultivo y vegetación, los cuales tienen conexión directa con el terreno; además, existe presencia de pequeñas viviendas que se encuentra colindante al área del terreno. Los equipamientos que se halla dentro del área de estudio, se encuentra el centro turístico “La colpa”, plaza pecuaria Conga, pequeños comercios locales orientados al turismo como restaurantes, hospedajes y recreos campestres, viviendas rurales en mal estado y losas deportivas, así como también presenta un mercado pecuario en el centro de la ciudad. En el equipamiento educativo, como colegios y universidades están ubicado en el área central de la ciudad. Dentro de la zona de estudio, presenta dos importantes casas de estudios, las universidades: Alas Peruanas y Nacional de Cajamarca; en el cual cuentan con carreras enfocadas al área de ciencias naturales como geología, zootecnia, entre otros.

**Figura 18.** Equipamientos en la Zona de Estudio.

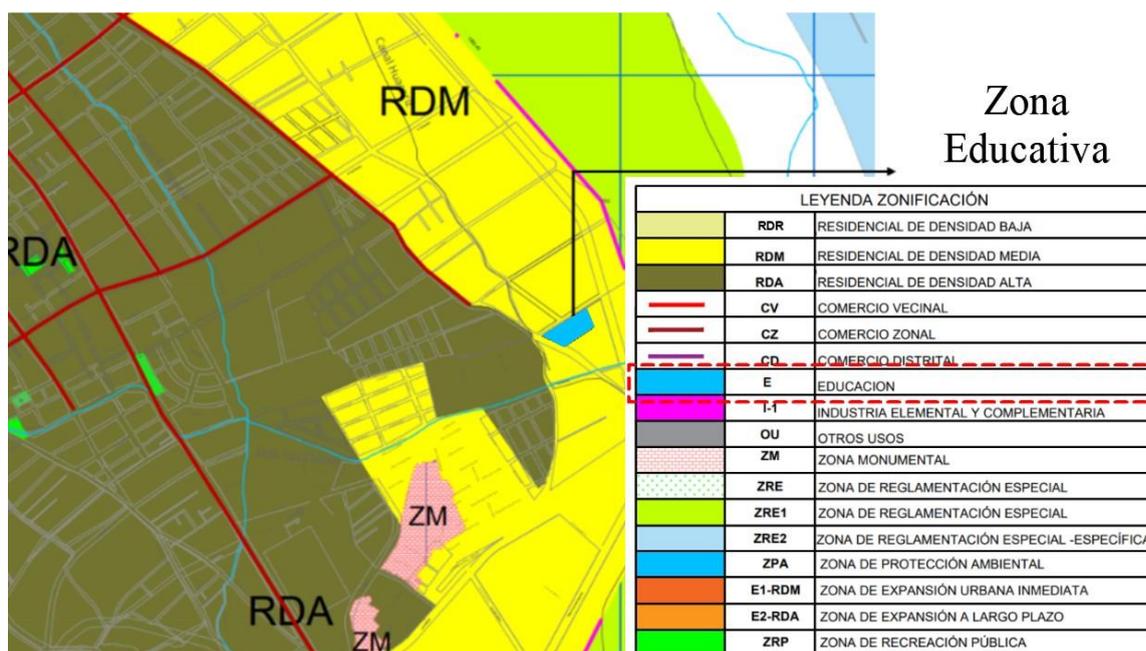


Fuente: Google Earth, PDU Cajamarca 2016-2026

### 4.3.7. Parámetros Urbanísticos y Edificatorios

La Propuesta de Modificación Plan de Desarrollo Urbano de Cajamarca – 2016-2026 (PDU), el terreno de estudio se localiza en una Zona Residencial Media.

**Figura 19.** Zonificación Según, Modificación PDU de Cajamarca



**Fuente:** Modificación Plan de Desarrollo Urbano de Cajamarca

Para los parámetros urbanísticos se ha tomado como referencia el PDU del Distrito de Cajamarca.

#### 4.3.8. Condiciones Específicas de Uso del Suelo:

**Residencial de densidad alta (RDA):** Es el uso identificado con las viviendas en conjunto que permitan tener una alta concentración de la población. Esta forma de uso, de acuerdo al reglamento del plan de desarrollo urbano de Cajamarca debe respetar los siguientes lineamientos

**Tabla 49.** Zona residencial de densidad alta (RDA).

<b>Multifamiliar</b>	Densidad Neta	Hasta 3170 hab/ha
	Lote mínimo	300.00 m <sup>2</sup>
	Frente mínimo	10.00 ml
	Altura de edificación	8 pisos más azotea
	Coefficiente de edificación	8.00
	Área libre	35%
	Retiros	5.00
	Alineamiento de fachada	Según Norma de la MPC (alineamiento municipal)
	Espacios de estacionamiento	Uno por cada tres departamentos
<b>Conjunto Residencial</b>	Densidad Neta	Hasta 3000 hab/ha
	Lote mínimo	600.00 m <sup>2</sup>
	Frente mínimo	10.00 ml
	Altura de edificación	8 pisos más azotea
	Coefficiente de edificación	5.00
	Área libre	40%
	Retiros	5.00
	Alineamiento de fachada	Según Norma de la MPC (alineamiento municipal)
	Espacios de estacionamiento	Uno por cada tres departamentos

**Fuente:** Equipo técnico Abg. Vladimir Sánchez, Arq. Luis Huatay, Arq. Juan Vega en base al DS. N°022-2016.

Según el cuadro comparativo de compatibilidad de usos de Cajamarca para el uso de Instituto de educación superior se podrá desarrollar en usos residenciales, vivienda taller y zona de comercio.

**V. PROPUESTA DEL  
PROYECTO URBANO  
ARQUITECTÓNICO**

## **5.1 Conceptualización del objeto urbano arquitectónico**

### **5.1.1. Ideograma Conceptual**

Basándonos en la riqueza natural y cultural de Cajamarca buscamos un elemento en el que se converjan ambas riquezas. Por el lado cultural tenemos la huella dejada por el imperio Inca, el más importante de Sudamérica, en los baños del inca, cuarto de oro y en la ruta del qhapaq ñan muestran lo importante que fue para este imperio, el cual se basó en su desarrollo agropecuario. Las cuales se debieron a su gran capacidad de rescatar avances de anteriores culturas, reestructurándolas y adecuándose a las nuevas circunstancias geográficas, ecológicas y culturales. Por el lado de su riqueza natural, Cajamarca es conocida por sus bellos paisajes y bellos cielos lo cual lo vuelve el lugar idóneo para el desarrollo de la agricultura y la ganadería.

Por ello se buscó una referencia conceptual en la que la obra hecha por el hombre enaltece la naturaleza y no al revés como suele suceder. Así llegamos a una de las 7 maravillas de nuestro país que son los Frailones de Cumbemayo, este complejo arqueológico de la cultura Cajamarca, conocida por desarrollo hidráulico, es de alto valor natural como cultural ya que consta de un bosque de piedras esculpidas por la naturaleza, las cuales están acompañadas por un sistema de acueductos los cuales han sido considerados como una de las más importantes obras hidráulicas de la América precolombina, el que, de acuerdo a los últimos estudios, fue un centro ceremonial de culto al agua, el cual es vital para el desarrollo agropecuario.

**Figura 20.**

*Complejo Arqueológico de Cumbemayo*

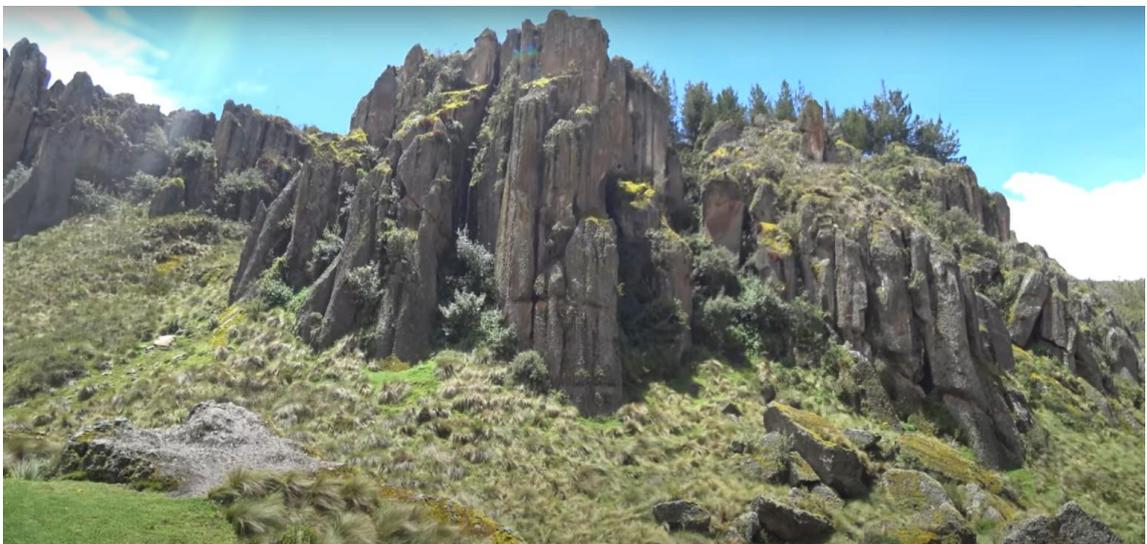


**Fuente:** Seturismo, (2022).

Tomamos como idea rectora una de las agrupaciones de rocas que existen dentro del complejo

**Figura 21.**

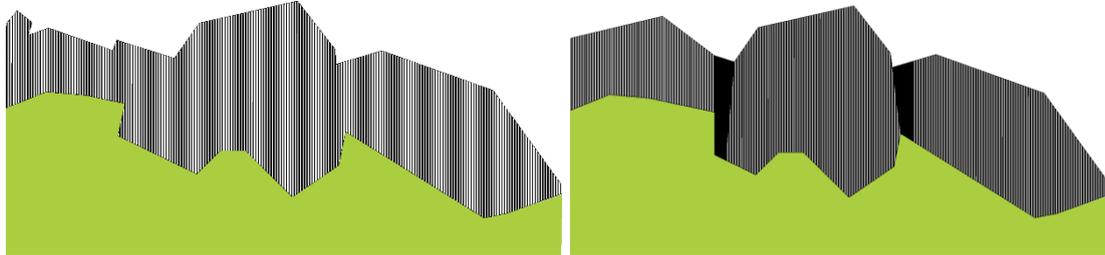
Idea rectora



**Fuente:** Seturismo, (2022).

De la cual hacemos un corte de sección donde se pueda apreciar cómo se incrusta el volumen rocoso en el entorno natural y se secciona en 3 cuerpos para generar llenos y vacíos

**Figura 22.** Ideograma conceptual



Fuente: Elaboración propia.

Y en base a ello generar una volumetría de formas complejas simulando las formas naturales de las rocas. Así mismo en sus recorridos y áreas no programáticas se usará patrones de formas complejas como los de la naturaleza.

**Figura 23.** Volumetría en forma de piedras



Fuente: Elaboración propia.

Generando volúmenes similares a las rocas de caras limpias, vértices angulosos y materialidad entre fina y gruesa.

**Figura 24.** Volúmenes similares a rocas



Fuente: Google imágenes.

### 5.1.2. Criterios de Diseño

- Aspectos Espaciales

Se busca incorporar el proyecto en su entorno respetando el ecosistema existente

- o Dado que en los puntos más bajos se tiene una visual hacia la colina se busca generar una continuidad visual en ese sentido para que desde todos los puntos se tenga una vista del paisaje.

**Figura 25.** Vista por Av. Vía Evitamiento



Fuente: Google Earth

**Gráfico 8.** Continuidad visual.



Fuente: Elaboración propia

Este eje visual también se usará como eje principal de circulación diferenciando los principales de los secundarios.

- o Cuenta con 1 vía principal y 1 vía secundaria por lo cual serán consideradas en la generación de ingresos, los cuales serán ubicados de acuerdo a su importancia y ventilación ya que el proyecto cuenta con zonas pecuarias.

Para ello se considera 3 tipos de ingresos:

- Ingreso principal
- Ingreso comercial
- Ingreso de servicios generales

*Gráfico 9. Análisis de ingresos*



Fuente: Elaboración propia.

- Aspectos Ambientales

El terreno está ubicado de manera que el solsticio de verano está orientado más hacia el sur y el solsticio de invierno está orientado más hacia el norte. Los vientos predominantes vienen del suroeste, con ello el proyecto se desplazaría de este a oeste para aprovechar la mayor cantidad de luz solar en el día.

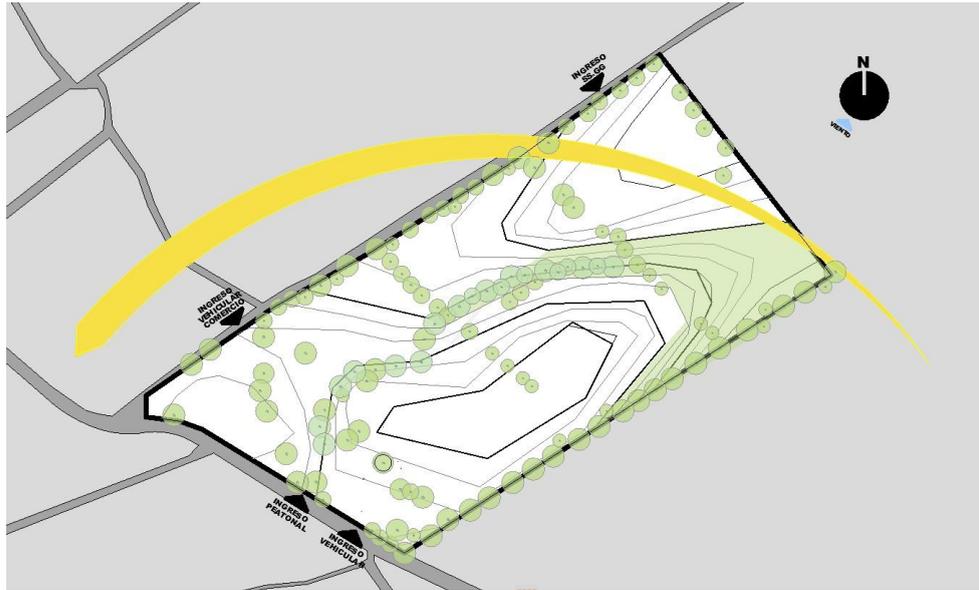
- o Por ello los volúmenes serán orientados de este a oeste para recibir iluminación natural constante durante todo el día.
- o El ingreso de los vientos será controlado con barreras de arbustos y cerramientos y se tendrá en todo momento ventilación cruzada.
- o Se considerará la captación solar para optimizar los recursos naturales para beneficio del equipamiento.

*Gráfico 10. Análisis bioclimático*



Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 11.** Posición del sol durante el día.



**Fuente:** Elaboración propia.

- Aspectos Funcionales:
  - o La composición de volúmenes contendrá el espacio necesario para el desenvolvimiento de las actividades programadas.
  - o Los volúmenes estarán diferenciados por actividad y tendrán una vinculación compositiva con los otros volúmenes.
  - o De acuerdo al programa de áreas trabajado se ha separado en 8 zonas
- En base al programa y a las disposiciones del análisis espacial funcional y bioclimático se propone la siguiente distribución.

*Gráfico 12. Propuesta de distribución.*



**Fuente:** Elaboración propia.

- Aspectos Formales

- o Se tomará como punto de partida la integración del conjunto de volúmenes como el paisaje natural, usando materiales similares y así generar una composición visual armoniosa y atractiva, se utilizará la combinación de 3 tipos de texturas en los espacios.

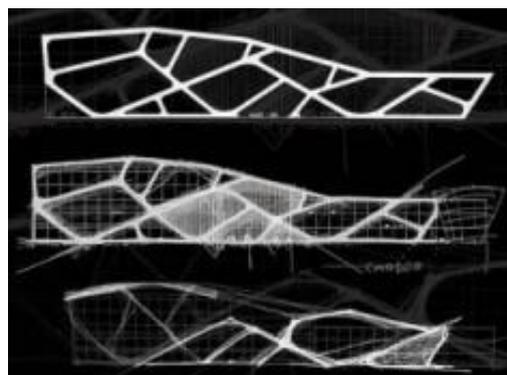
- Textura fina: Concreto acabado liso, con pintura, vidrio, metal.
- Textura media: Ladrillo, madera, bambú o carrizo.
- Textura gruesa: Piedra, concreto acabado natural

- o Así mismo se usará una variabilidad cromática acorde al entorno y la trama geométrica será de forma análoga a los patrones de la idea rectora, traducidas en tramas semi rectangulares.

**Figura 26.**



*Tramas geométricas*



Fuente: Google imágenes.

**Figura 27.**

*Tramas de colores.*

**COLORES DEL PAISAJE**



**COLORES RECESIVOS**



**CONTRASTE POR SIMULTANEIDAD**



Fuente: Plataforma de arquitectura (2015).

### 5.1.3. Partido Arquitectónico

El terreno se ubica en el límite entre el área agrícola y el área urbana, por lo que se busca resaltar a través de la propuesta el paisaje natural, mediante recorridos para priorizar el eje visual natural del contexto y articular las áreas programáticas del proyecto.

De acuerdo al eje visual que se quiere mantener con respecto a las colinas de la parte alta de la topografía se genera 2 recorridos matrices que conectan el inicio del terreno con su parte más lejana y de mayor naturaleza existente.

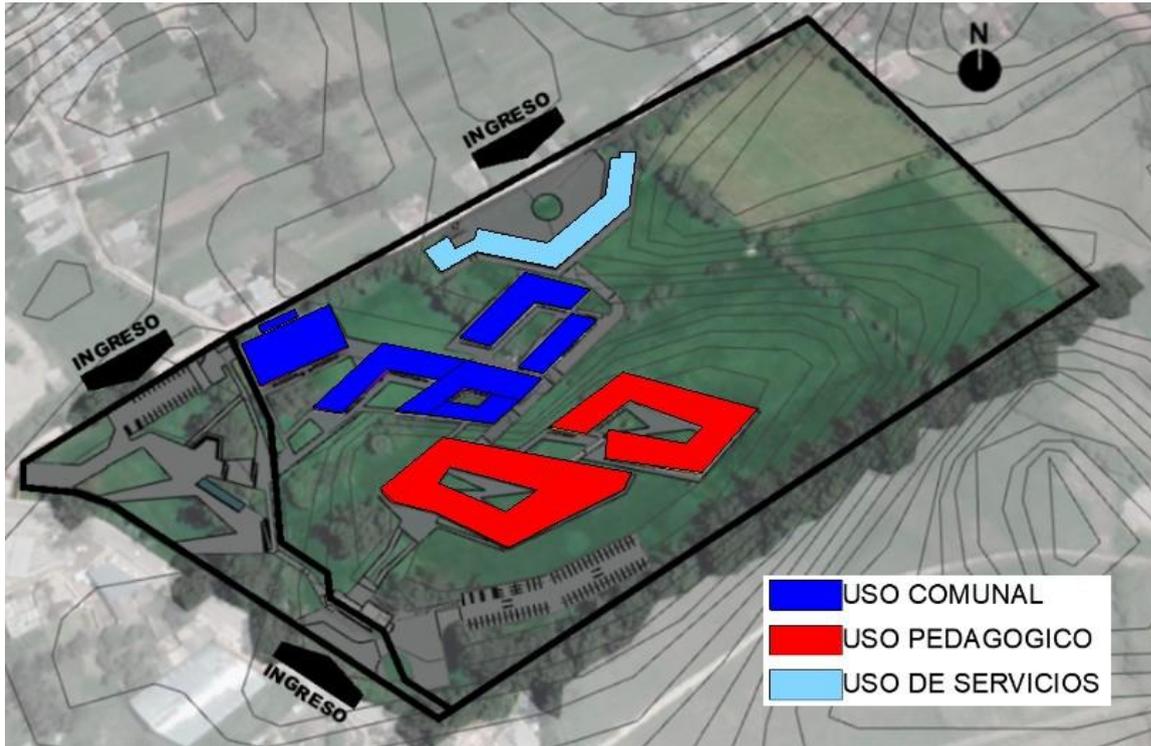
*Gráfico 13.* Ingresos según topografía.



**Fuente:** Elaboración propia.

Así mismo se divide el proyecto en 3 macrobloques programáticos de uso comunal, pedagógico y de servicio. De esta forma se considerará ambientes que brinden aporte a su entorno, creando una plaza de uso público para buscar la interacción de la población de la comunidad con las personas afectadas.

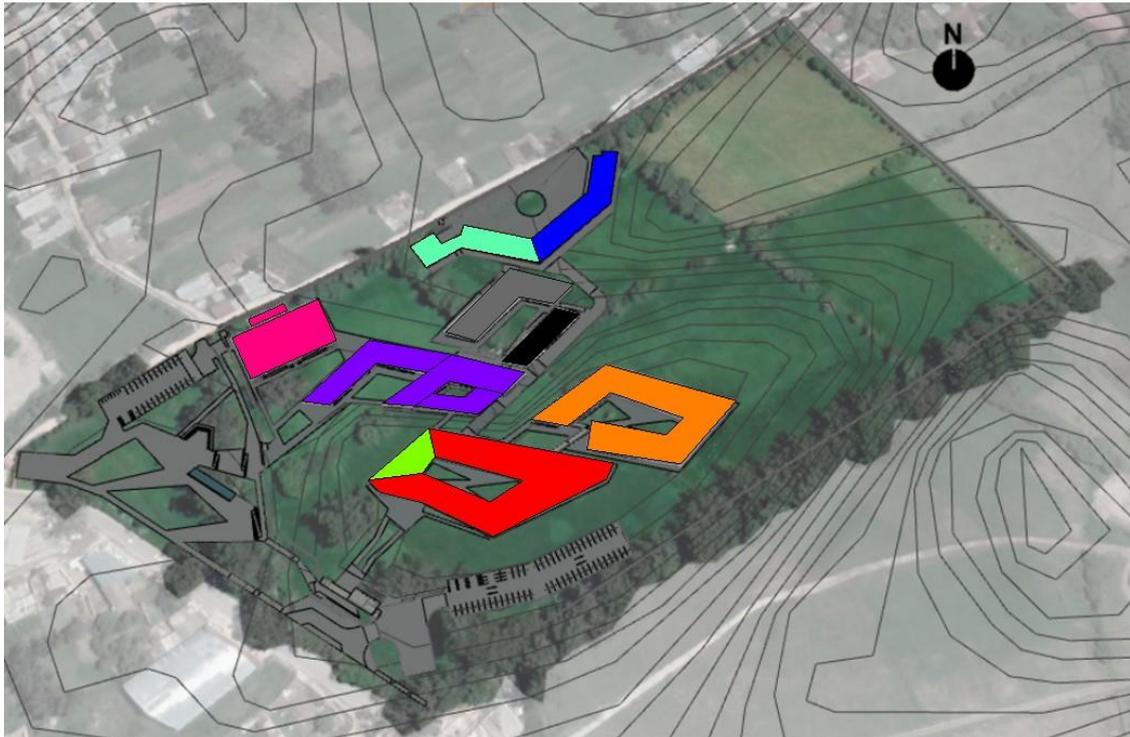
Gráfico 14. Macrobloques.



Fuente: Elaboración propia.

Por encontrarse en un terreno irregular, los bloques programáticos se han ubicado respetando la topografía natural del terreno y las condicionantes bioclimáticas. Su composición organizativa se da por medio de una trama activa, el cual tiene movimiento de acuerdo con los patrones lineales inspirados en el paisaje, de modulaciones irregulares, pero con bifurcaciones de acuerdo a la topografía.

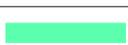
Gráfico 15. Composición organizativa.



Fuente: Elaboración propia.

## 5.2. Zonificación del proyecto

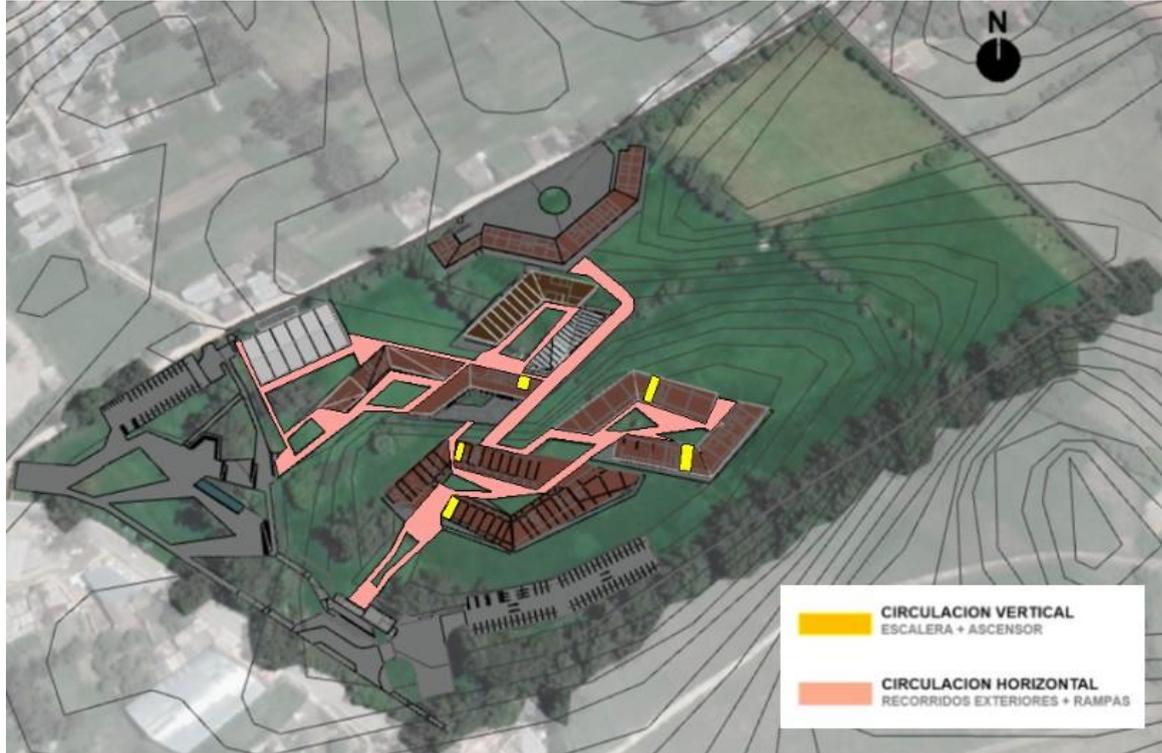
Gráfico 16. Matriz de relaciones.

	ZONA CULTURAL, INFORMATIVA Y CAPACITACION AGROPECUARIA		3																	
	ZONA DE INVESTIGACION Y EXPERIMENTACION	3		4																
	ZONA ADMINISTRATIVA	2	2	0	0	3														
	SERVICIOS GENERALES	0	1	1	2	8														
	ZONA DE MANTENIMIENTO	1	1	2	0	1	2	8												
	ZONA SOCIAL COMERCIAL	1	1	1	1	1	2	2	11											
	ZONA DEPORTIVA	0	1	1	1	0	2	2	2	11										
	POSTA AGROPECUARIA	0	2	1	1	1	0	4	4	11										
	AREA DE CULTIVO	0	1	1	1	1	6	6	6	4										
	INVERNADEROS HIDROPONICOS, VIVERO	1	0	1	1	5	5	5	4	3										
		3	1	0	4	4	6	6	4	3	3									
		3	3	2	0	5	6	6	4	3	3									

Fuente: Elaboración propia.

Así mismo se consideran los siguientes núcleos de circulación horizontal y vertical.

**Gráfico 17.** *Circulación horizontal y vertical.*



**Fuente:** Elaboración propia.

De acuerdo a las zonas propuestas se realiza una definición de cada una de ellas:

**Tabla 50.** Zonas propuestas.

Jerarquía	Zona	Definición	Ambientes
1	Zona de investigación y experimentación	Área donde se realizan las investigaciones para mejorar las técnicas agropecuarias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LABORATORIOS</li> <li>• RECEPCIÓN DE MUESTRAS</li> <li>• AREA DE LAVADO - FILTRO SANITARIO</li> <li>• CÁMARA SÉPTICA</li> <li>• CUBÍCULO X ESPECIALIDAD (LABORATORIO)</li> <li>• SALA DE REUNIONES</li> <li>• SALA DE VIDEOCONFERENCIAS</li> </ul>
2	Zona cultural, informativa y capacitación agropecuaria	Área para impartir conocimientos sobre la agropecuaria, su función y lo que genera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIBLIOTECA</li> <li>• TALLERES DE USO MÚLTIPLE</li> <li>• AULAS DE CAPACITACIÓN</li> <li>• SALA PARA CONFERENCIAS-SUM</li> <li>• LABORATORIO DE CÓMPUTO</li> <li>• POSTA AGROPECUARIO</li> <li>• LABORATORIO DE CIENCIAS</li> <li>• CENTRO DE RECURSOS</li> </ul>
3	Zona social comercial	Área donde los alumnos pueden comprar y compartir que brindan ingresos al centro de capacitación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TIENDAS DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS</li> <li>• PUESTOS DE COMIDA</li> </ul>
4	Zona de cultivo	Área donde se emplean los conocimientos y técnicas agrícolas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZONA DE CULTIVO</li> </ul>
5	Invernaderos	Esta área es donde se realizan cultivos de necesidades específicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• INVERNADEROS</li> </ul>
6	Posta agropecuaria	Área de crianza de animales para producción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDAD DE EXPLOTACIÓN DE LECHE</li> <li>• UNIDAD DE EXPLOTACIÓN AVÍCOLA</li> <li>• UNIDAD DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA</li> </ul>
7	Zona administrativa	Área de gestión y administración general	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HALL</li> <li>• RECEPCIÓN</li> <li>• SALA DE ESPERA</li> </ul>

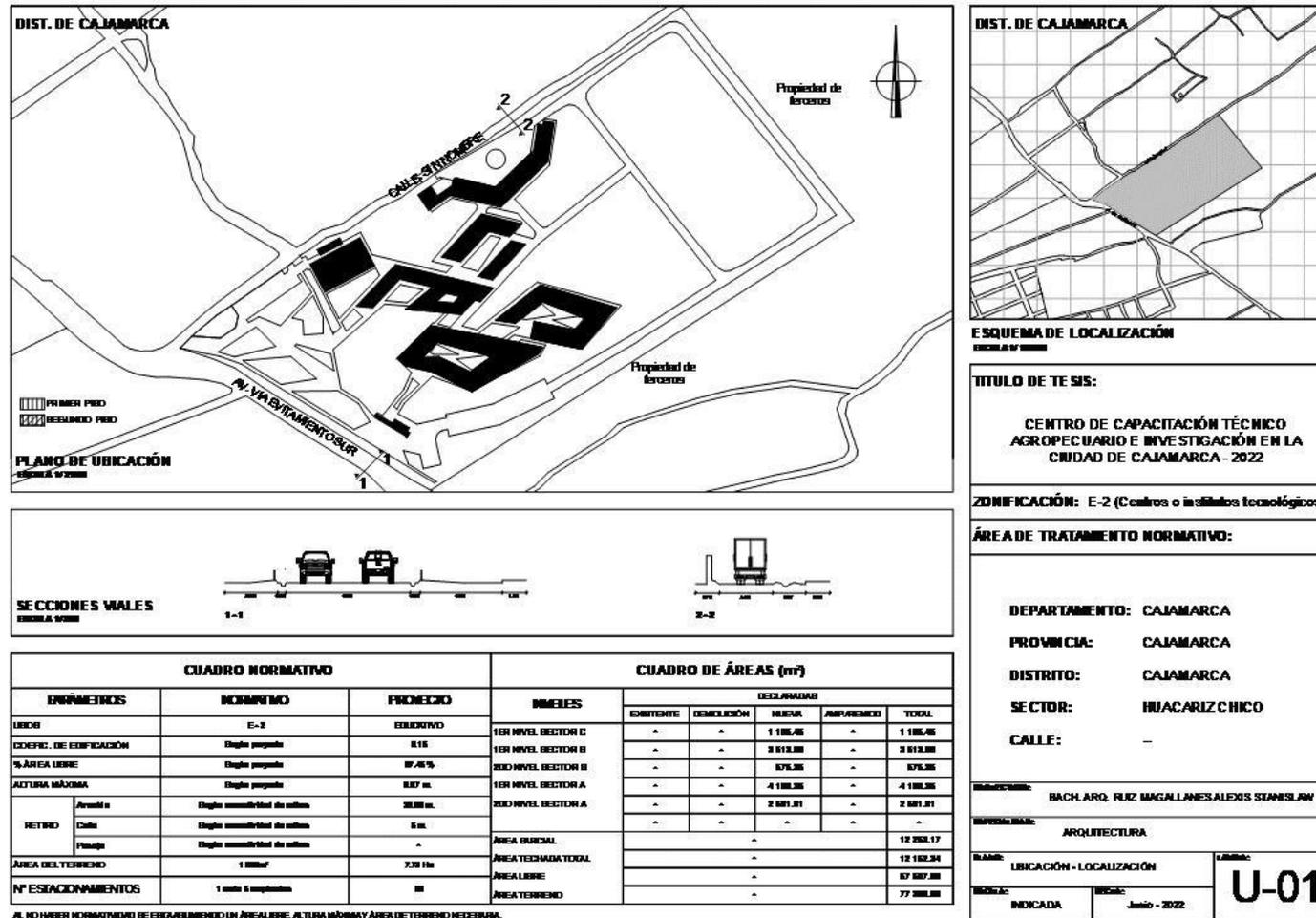
7	Zona administrativa	Área de gestión y administración general	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OFICINA DIRECCIÓN GENERAL</li> <li>• OFICINAS ADMINISTRATIVAS</li> <li>• SALA DE REUNIONES</li> <li>• KITCHENETTE</li> <li>• SERVICIOS HIGIENICOS</li> </ul>
8	Servicios Generales	Esta área es de uso del personal, de depósitos, depósitos de residuos sólidos, áreas de suministros esenciales (agua, electricidad).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZONA PERSONAL</li> <li>• SUMINISTRO ELÉCTRICO</li> <li>• DOTACIÓN DE AGUA</li> <li>• ESTACIONAMIENTO PUBLICO</li> <li>• ESTACIONAMIENTO ADMINISTRACIÓN</li> <li>• PATIO DE MANIOBRAS</li> <li>• ALMACENES</li> <li>• DEPÓSITO GENERAL</li> <li>• CUARTO RESIDUOS</li> <li>• TÓPICO</li> </ul>
9	Zona de mantenimiento	Área que se encarga de servicios de depósitos, oficinas y tratamiento de aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OFICINA SUPERVISOR DE ZONA AGRÍCOLA</li> <li>• OFICINA AUXILIAR DE VIVERO</li> <li>• BODEGAS</li> <li>• PLANTA TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES</li> <li>• DEPÓSITO MAQUINARIAS</li> </ul>
10	Zona deportiva	Área para realizar actividades físicas y juegos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LOZA DEPORTIVA</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

### 5.3. Estrategias Urbanas

#### 5.3.1. Plano de Ubicación y Localización

Plano 1. Plano de ubicación y localización

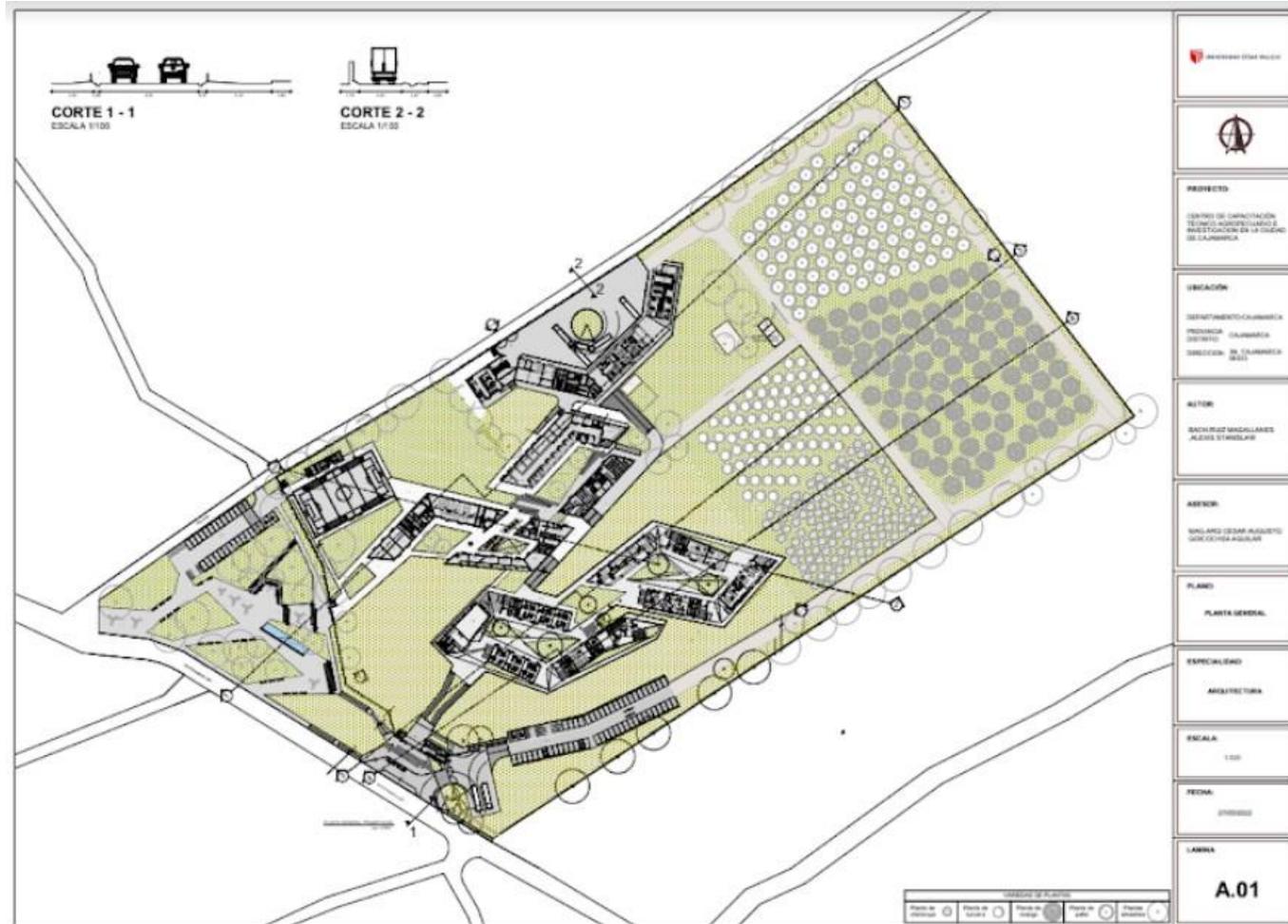


Fuente: Elaboración propia.



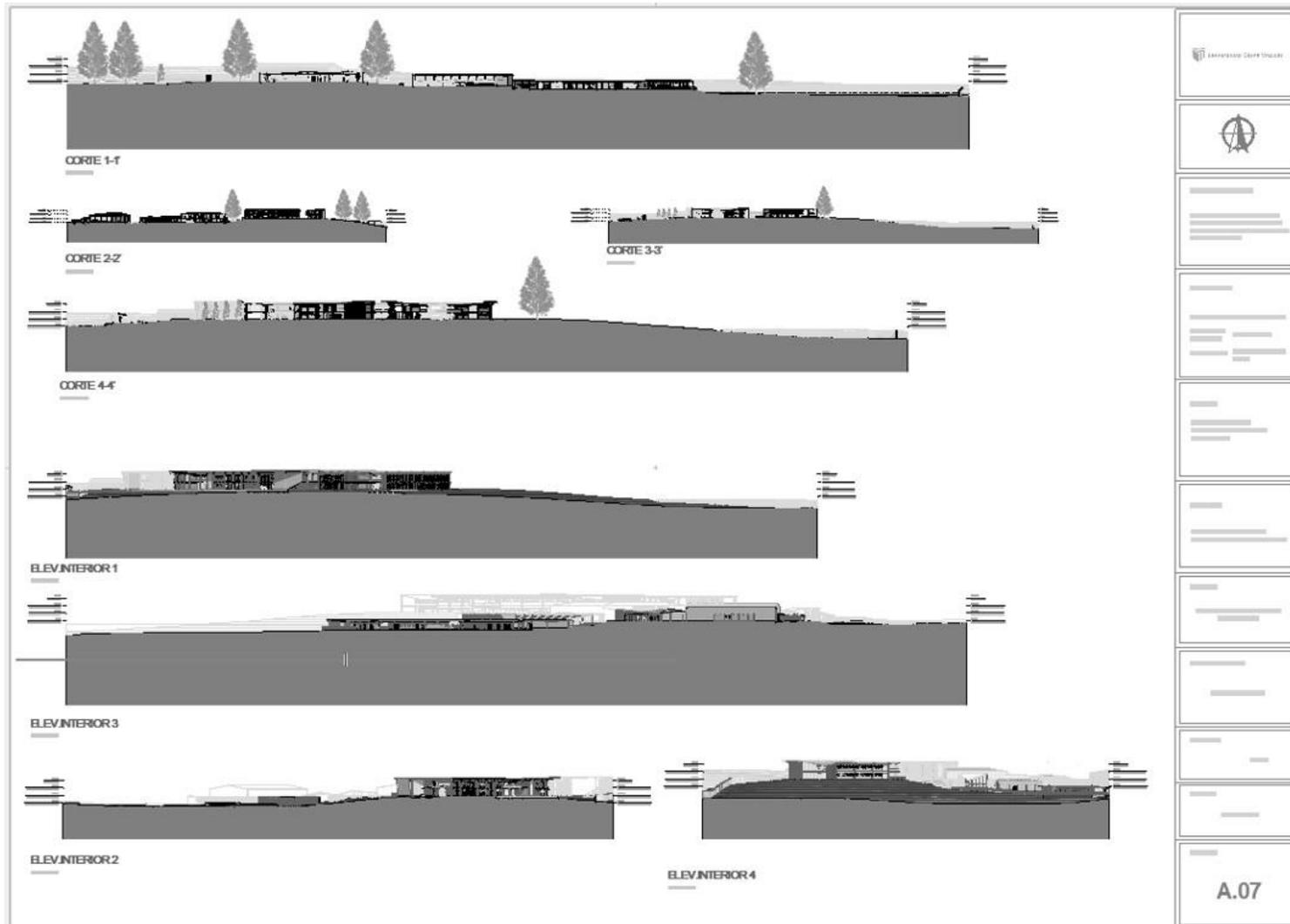
### 5.3.3. Planos generales

Plano 3. Plano general



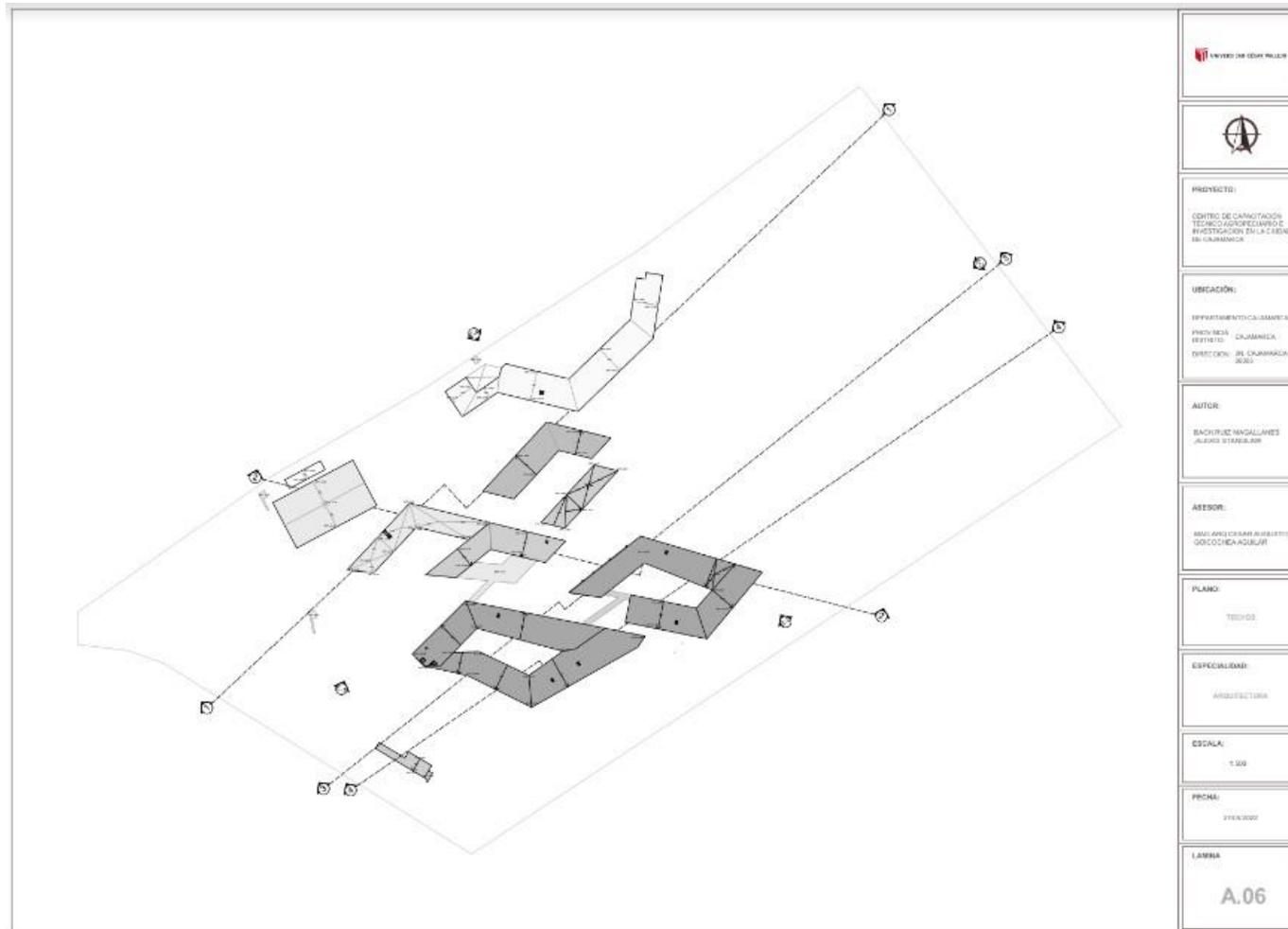
Fuente: Elaboración propia.

Plano 4. Cortes y elevaciones generales



Fuente: Elaboración propia.

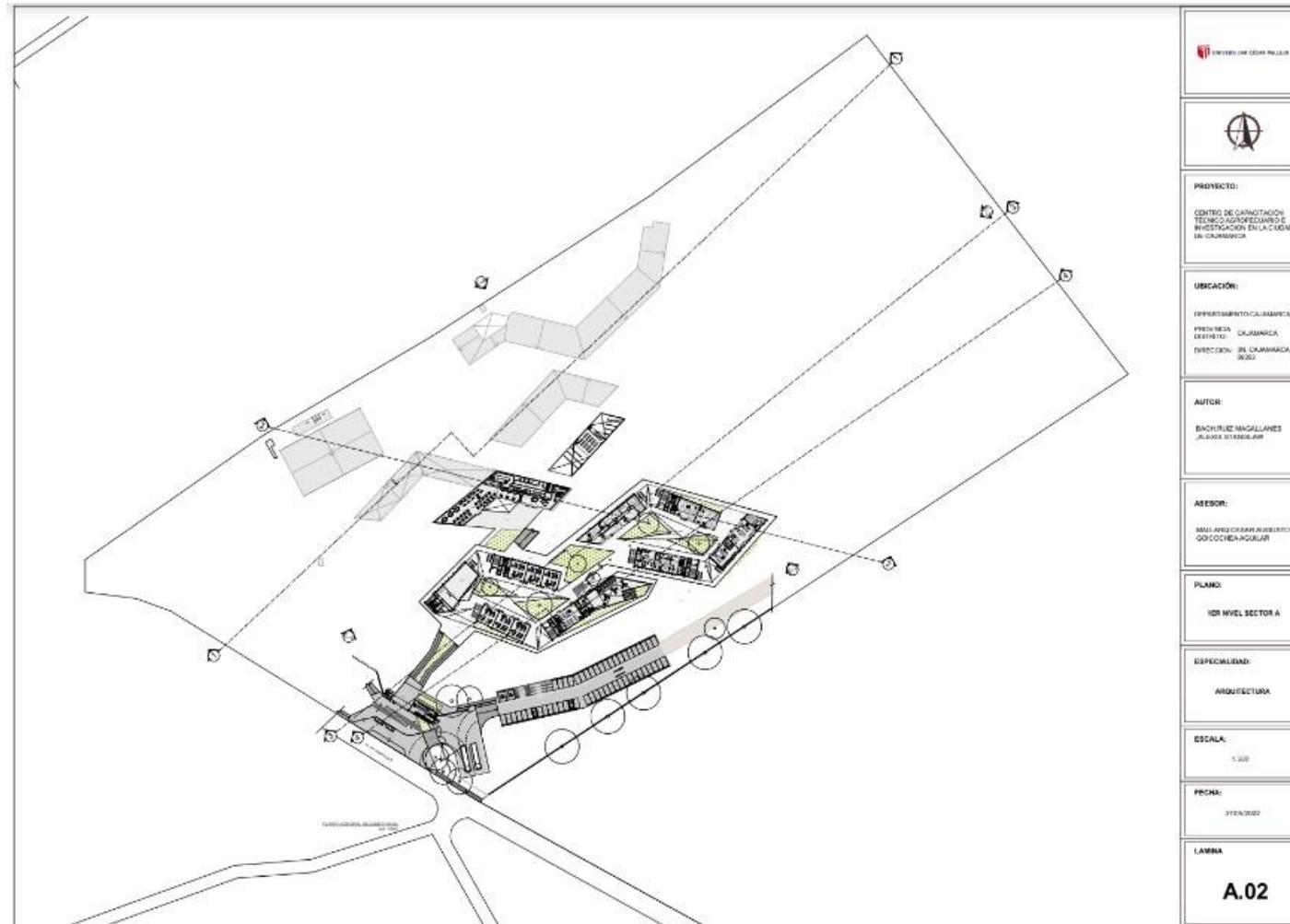
**Plano 5. Plano de techos**



Fuente: Elaboración propia.

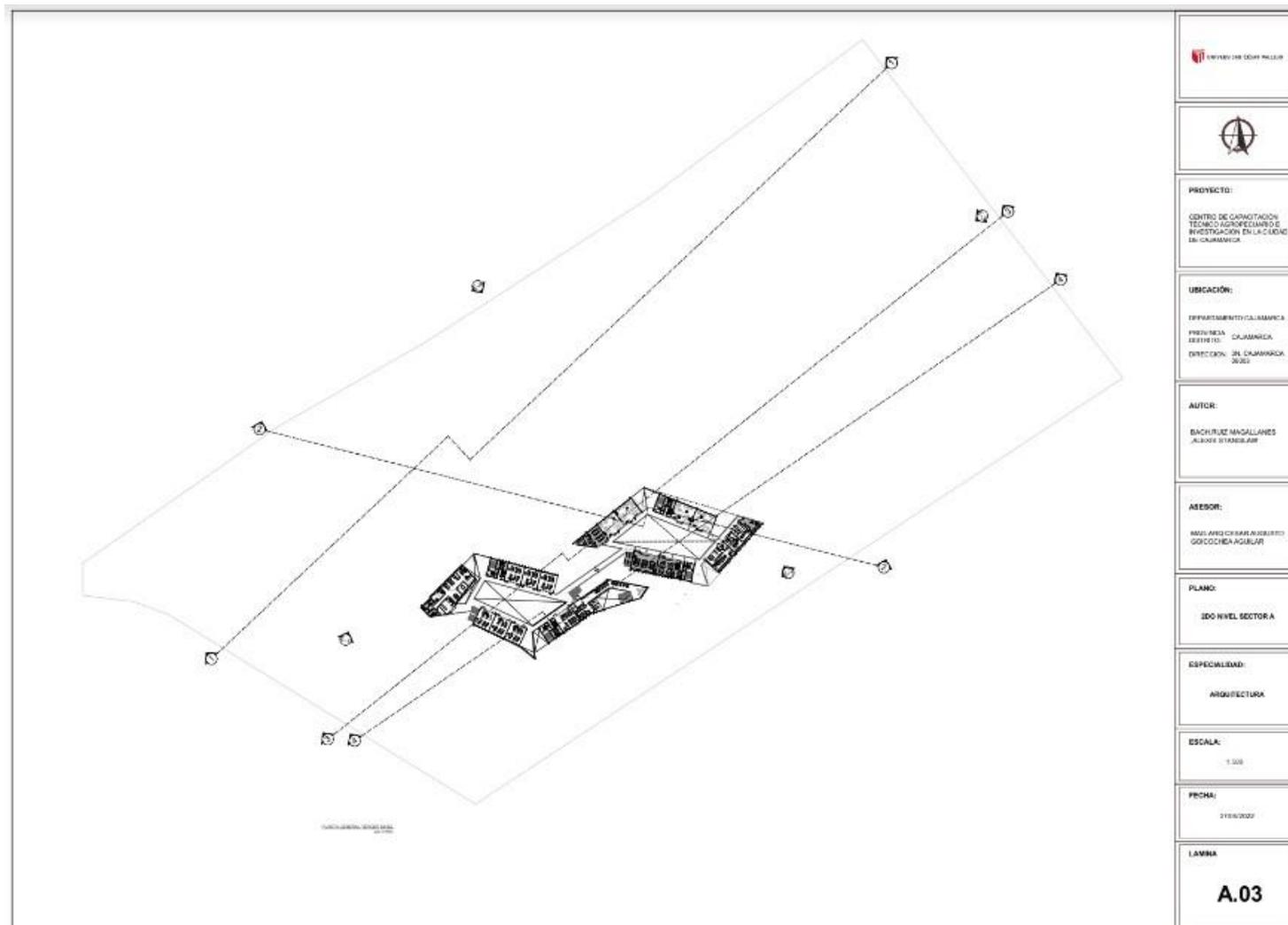
### 5.3.4. Plano por sectores y nivel

Plano 6. Plano primer nivel sector A



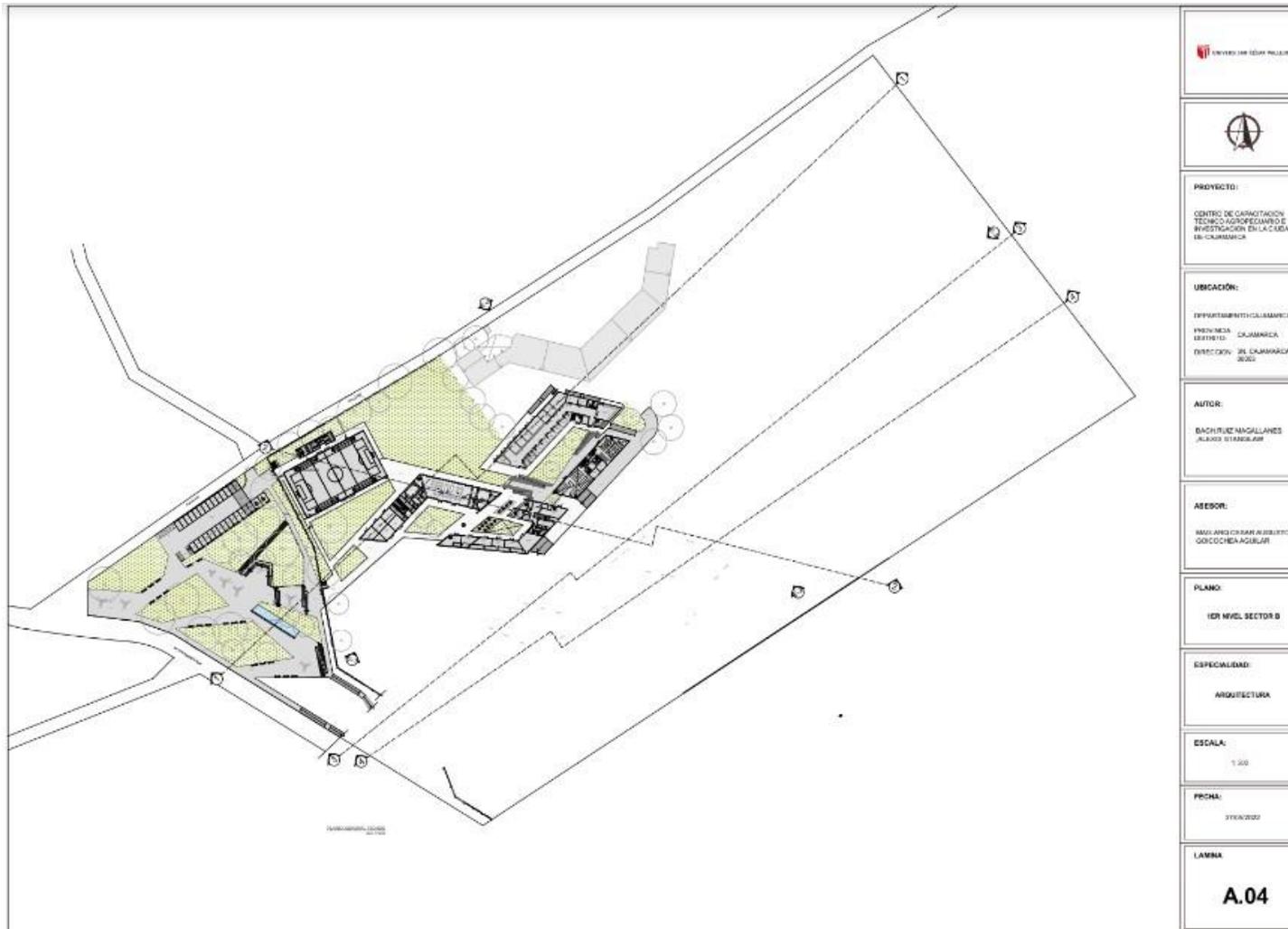
Fuente: Elaboración propia

Plano 7. Plano segundo nivel sector A



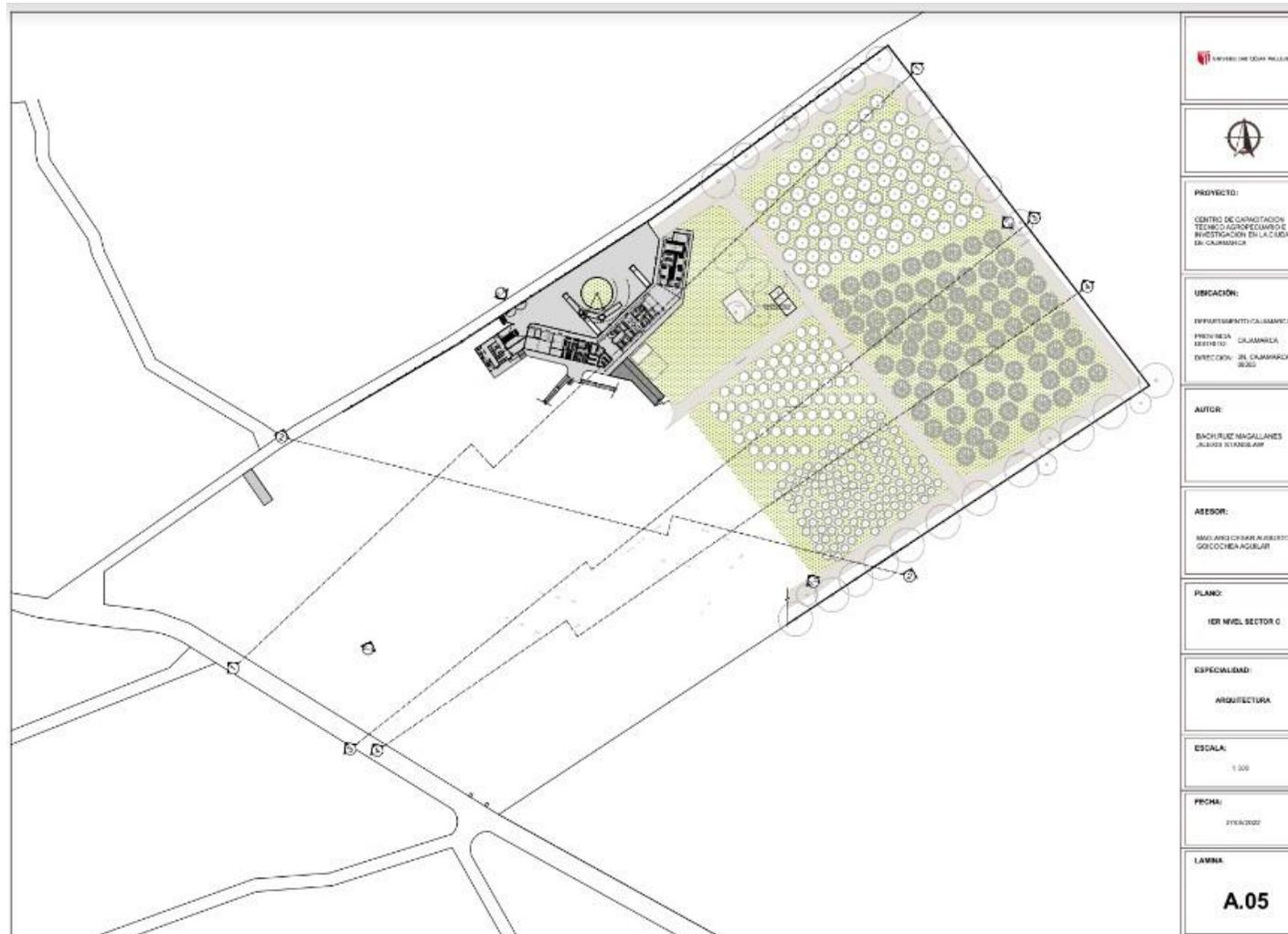
Fuente: Elaboración propia.

Plano 8. Plano primer nivel sector B



Fuente: Elaboración propia.

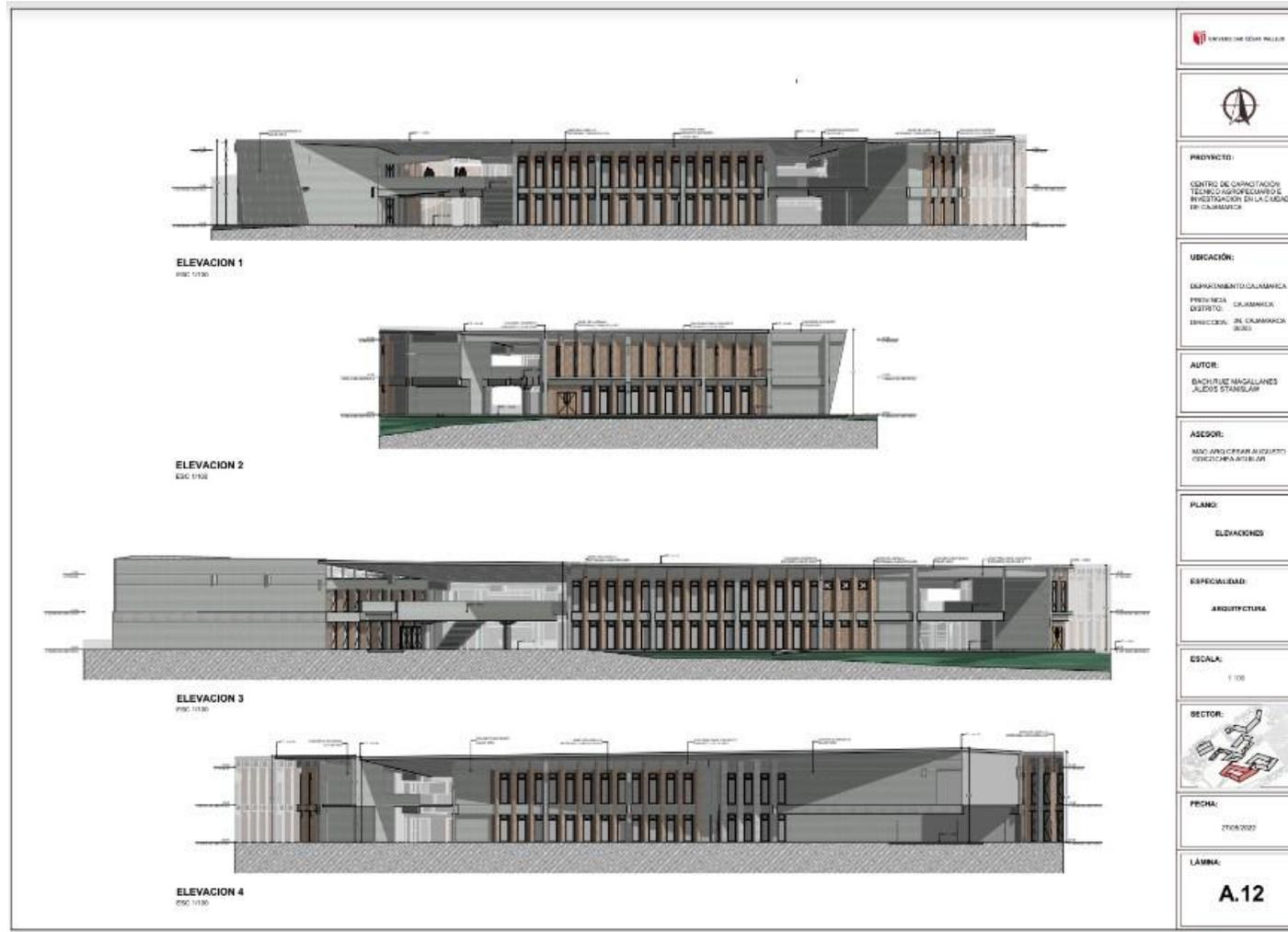
**Plano 9.** Plano primer nivel sector C



**Fuente:** Elaboración propia.

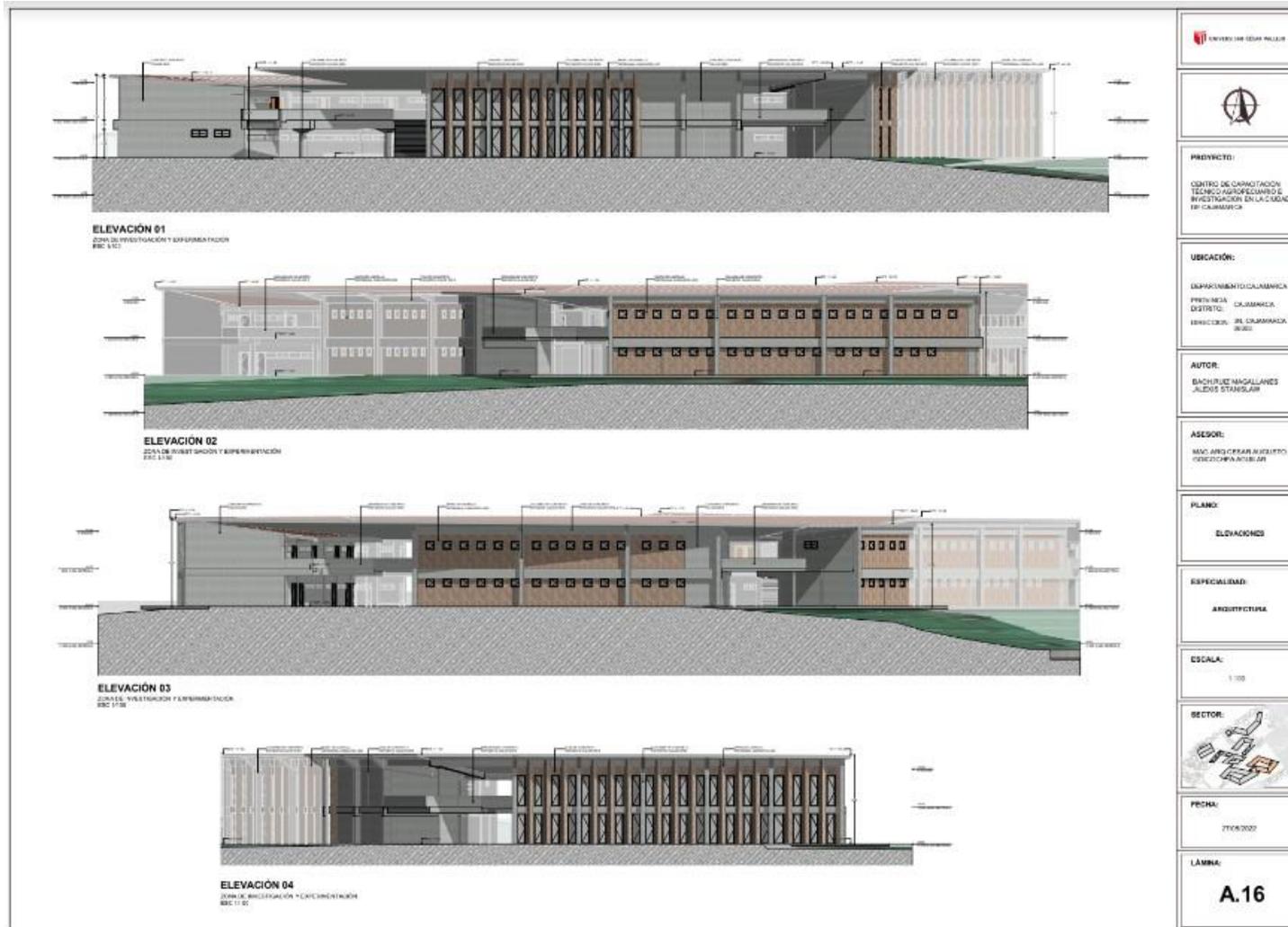
### 5.3.5. Plano de elevación por sectores

Plano 10. Plano de elevación sector Cultura.



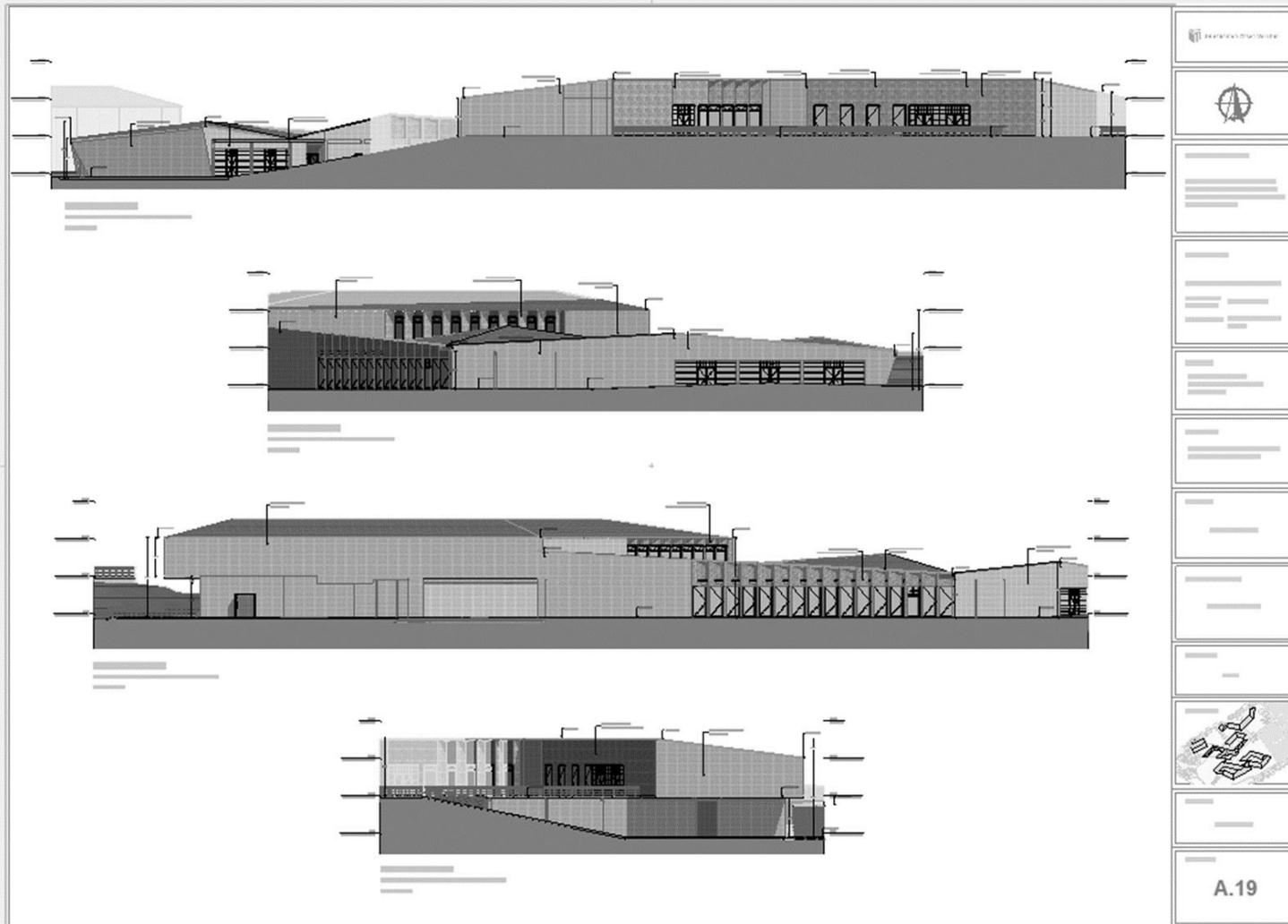
Fuente: Elaboración propia.

Plano 11. Plano de elevación sector Investigación



Fuente: Elaboración propia.

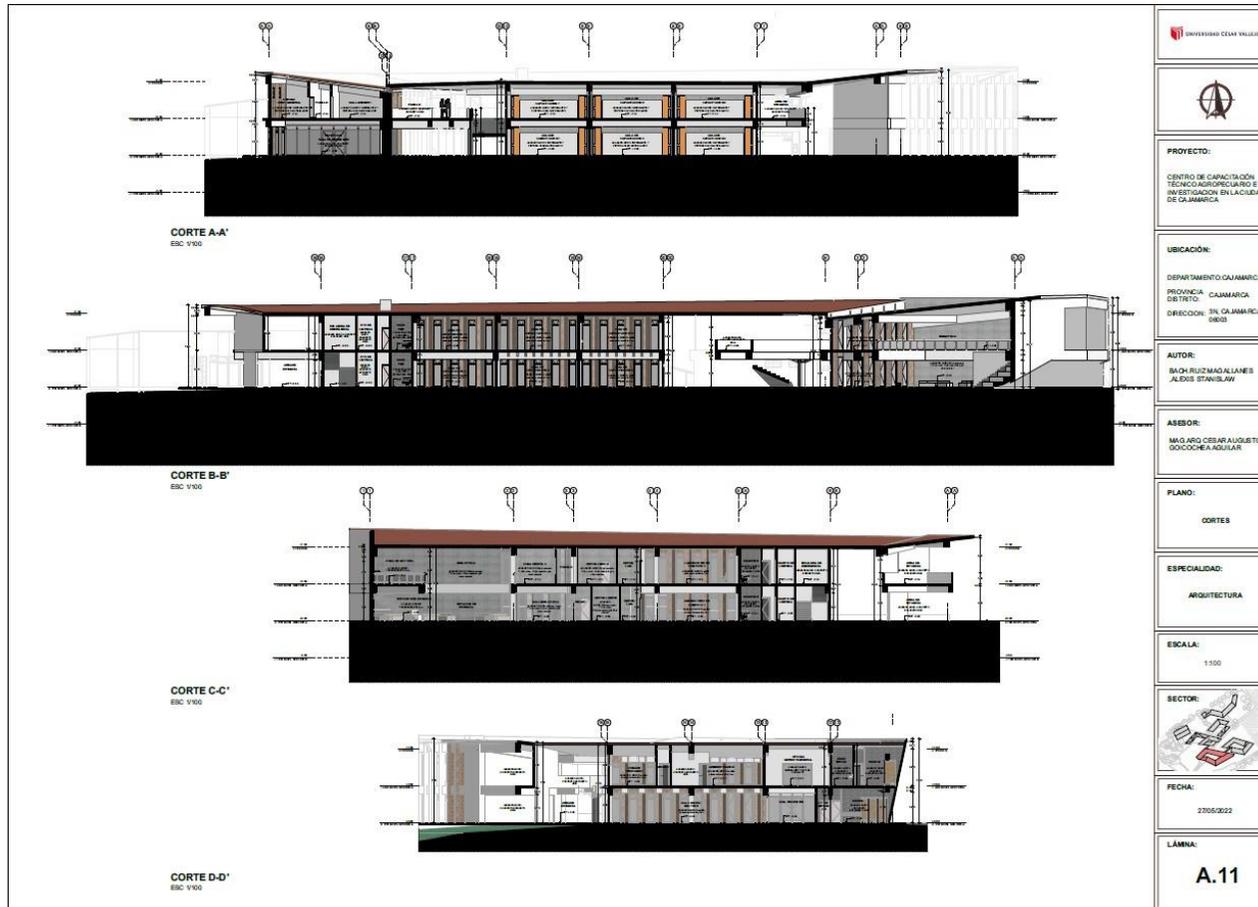
**Plano 12.** Plano de elevación sector Comercial



**Fuente:** Elaboración propia.

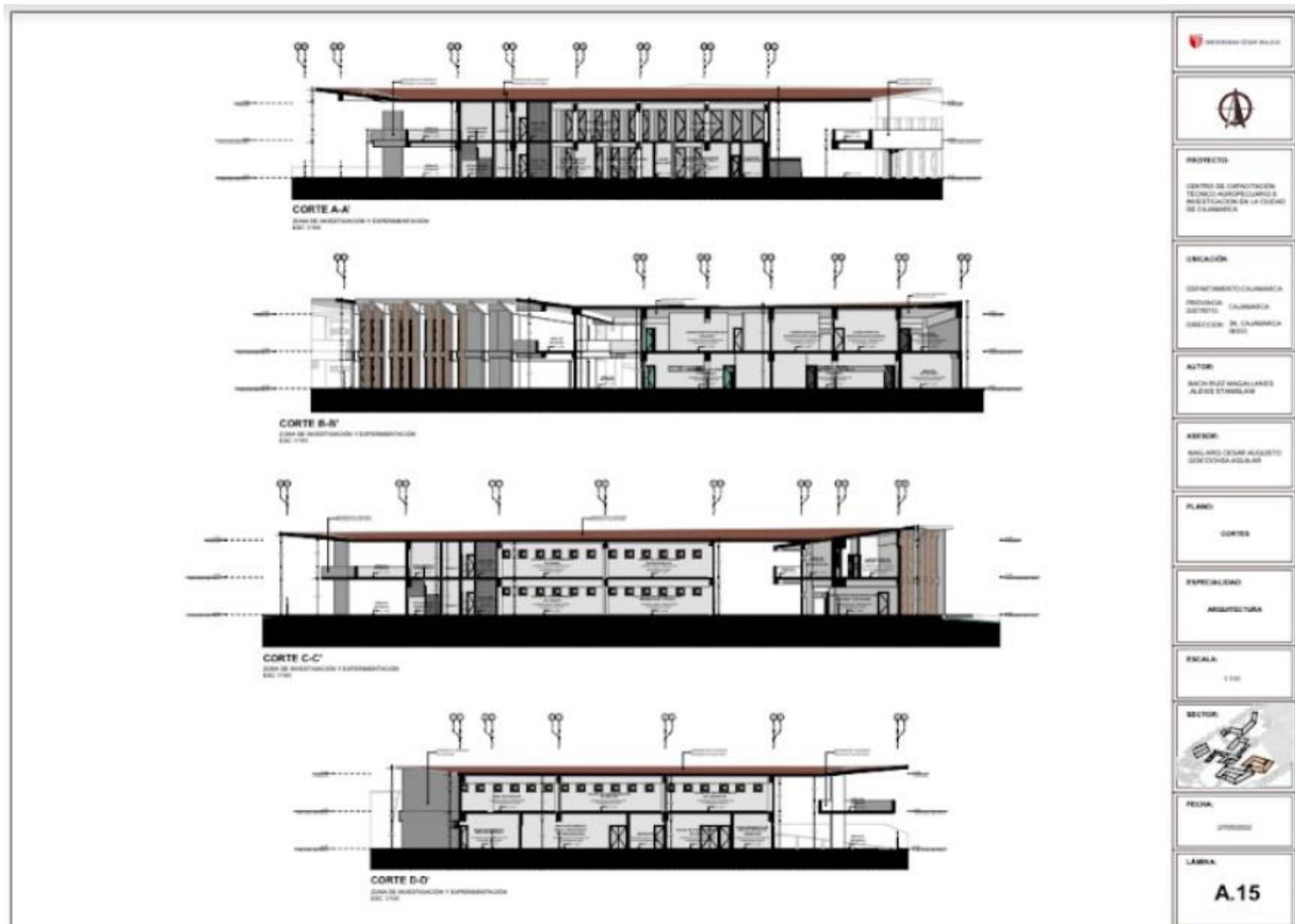
### 5.3.6. Plano de cortes por sectores

Plano 13. Plano de corte sector Cultura



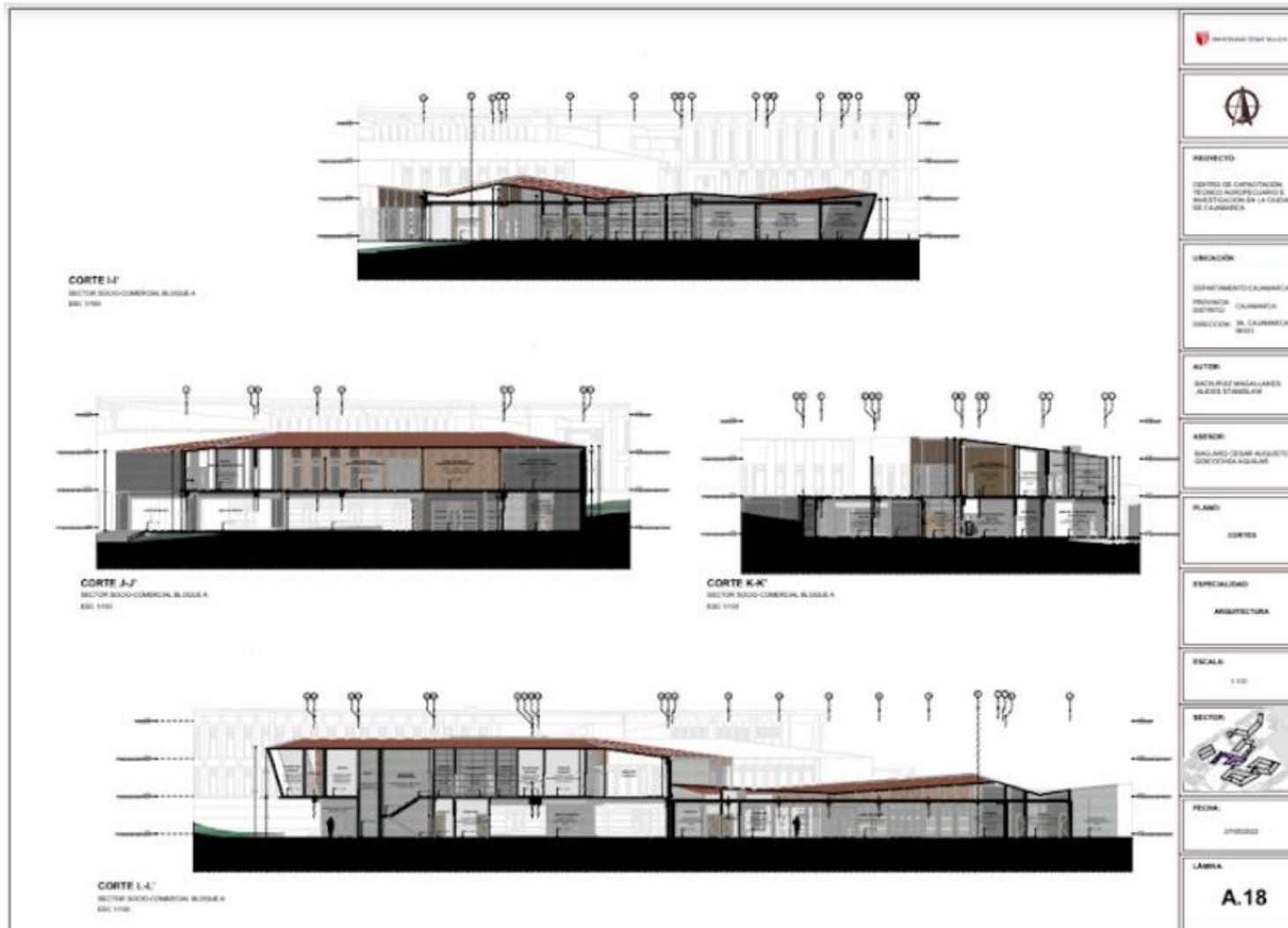
Fuente: Elaboración propia.

Plano 14. Plano de corte sector Investigación



Fuente: Elaboración propia.

Plano 15. Plano de corte sector Comercial



Fuente: Elaboración propia.



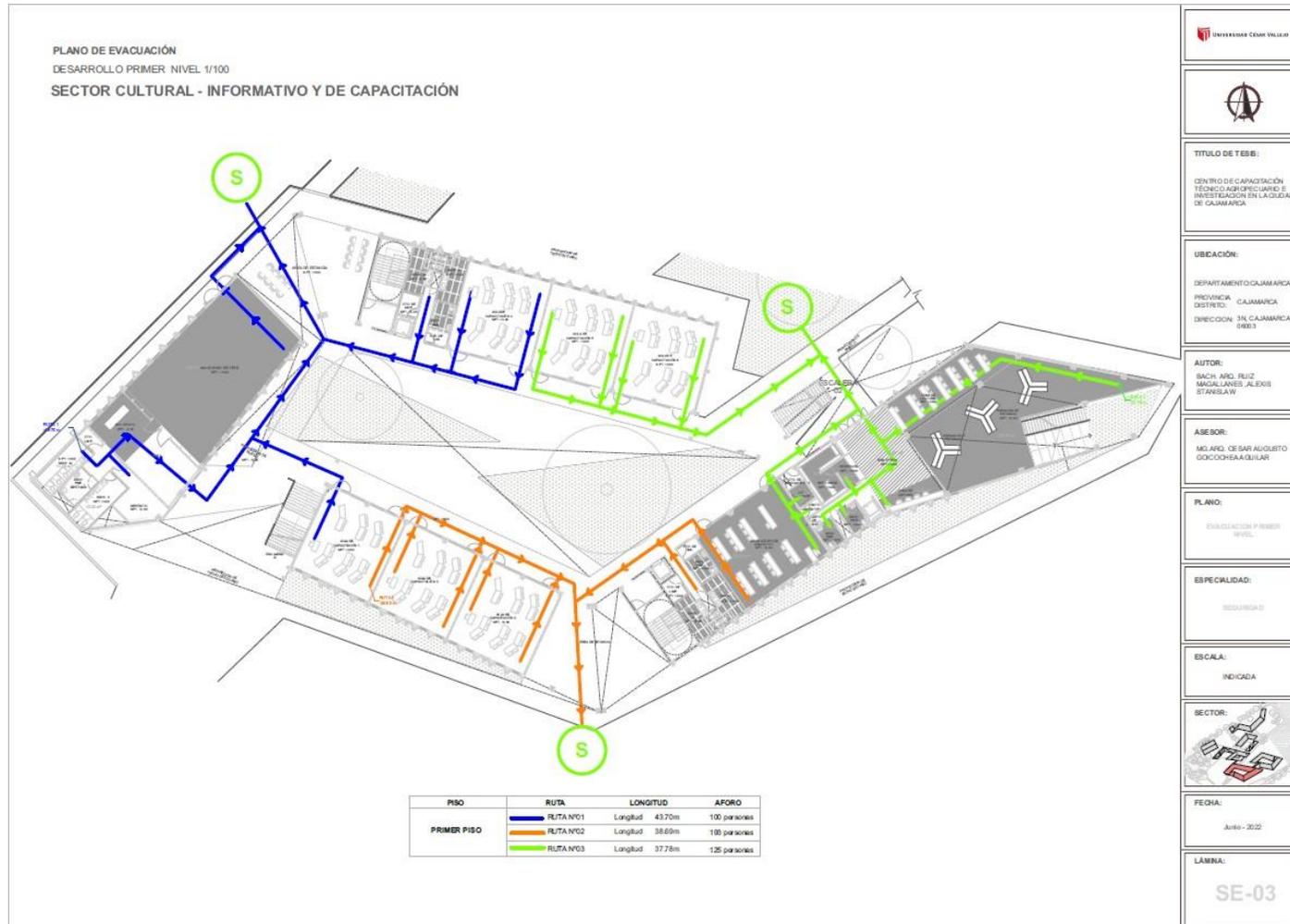
**Plano 17.** Plano de señalética segundo piso



Fuente: Elaboración propia

### 5.3.7.2. Plano de evacuación

Plano 18. Plano de evacuación primer piso



Fuente: Elaboración propia

**Plano 19.** Plano de evacuación segundo piso



Fuente: Elaboración propia

## 5.4. Memoria descriptiva de arquitectura

### I. DATOS GENERALES:

**PROYECTO** : Centro de Capacitación Técnico Agropecuario e Investigación

**UBICACIÓN** : El presente lote se encuentra ubicado en:

**DEPARTAMENTO** : Cajamarca  
**PROVINCIA** : Cajamarca  
**DISTRITO** : Cajamarca  
**SECTOR** : Huacariz Chico  
**MANZANA** : -----  
**LOTE** : -----

### ÁREAS:

**Tabla 51.** Cuadro de áreas.

<b>ÁREA DEL TERRENO</b>	<b>7.73 Ha</b>	
<b>NIVELES</b>	<b>ÁREA TECHADA</b>	<b>ÁREA LIBRE</b>
<b>1ER NIVEL SECTOR C</b>	1 195.46	67 597.89
<b>1ER NIVEL SECTOR B</b>	3513.00	-
<b>2DO NIVEL SECTOR B</b>	675.35	-
<b>1ER NIVEL SECTOR A</b>	4 188.35	-
<b>2DO NIVEL SECTOR A</b>	2 691.01	-
<b>TOTAL</b>	<b>12 162.34</b>	<b>67 597.89</b>

Fuente: Elaboración propia.

## II. DESCRIPCIÓN POR NIVELES:

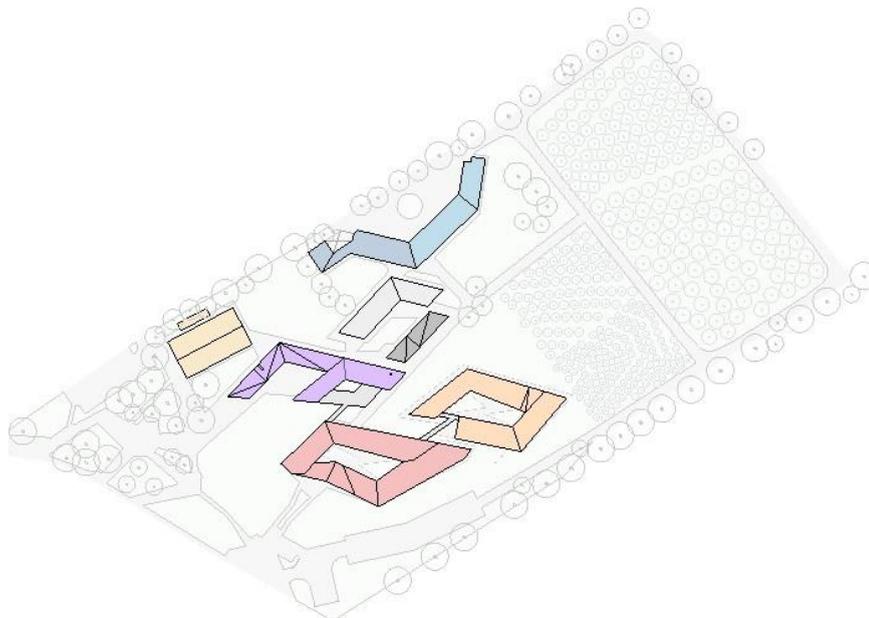
El terreno del proyecto se emplaza en una zona de crecimiento urbano y presencia rural, lugar de uso campestre y de áreas de cultivo, ubicado en el Distrito Cajamarca. El terreno, a pesar de contar con diferentes niveles en toda su extensión, cuenta con las condiciones de área suficiente para la envergadura del proyecto y debido a la extensión del proyecto se ha dividido en 3 sectores y 8 zonas:

**Tabla 52.** Cuadro de sectores / zonas

SECTORES/ZONAS		
SECTOR A		ZONA CULTURAL, INFORMATIVA DE CAPACITACIÓN AGROPECUARIA Y ADMINISTRACIÓN
		ZONA DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN
SECTOR B		ZONA SOCIAL-COMERCIAL
		ZONA DEPORTIVA
		POSTA AGROPECUARIO
		INVERNADERO + VIVERO
SECTOR C		ZONA DE SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO

Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 18.** Sectores / zonas del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

- **1ER NIVEL SECTOR A**

- **Zona cultural, informativa de capacitación agropecuaria y administración**

- **Ambientes principales:**

- SUM



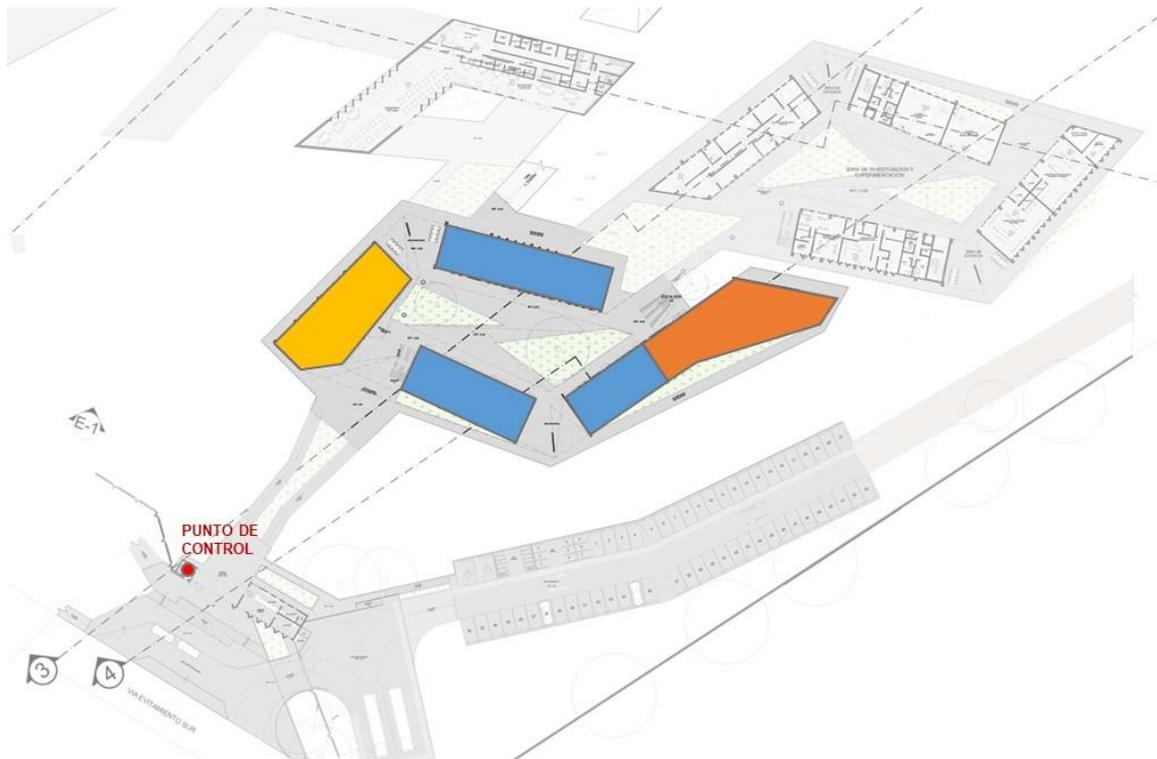
- Aulas teóricas



- Biblioteca



**Gráfico 19.** Primer nivel zona cultural, informativa de capacitación agropecuaria y administración



**Fuente:** Elaboración propia.

Para acceder al proyecto se generan niveles intermedios de uso peatonal; con el uso de rampas, descansos y escalinatas se sube del nivel NPT +0.00 m. al NPT +1.50 m donde se desarrolla el ingreso principal. A través de un punto de control se da acceso a la zona dirigida a visitantes e interesados, también a la zona de usuarios del proyecto. Siguiendo por las rampas peatonales, subimos al NPT +3.00 m, nivel donde se desarrollan los bloques del sector A. Comenzando del lado izquierdo, mediante un muro ciego se ubica el SUM y en su segundo nivel, el área administrativa. Del lado derecho se desarrollan las aulas teóricas, las cuales se desarrollan en 3 bloques y 2 niveles. En el remate derecho del bloque de aulas, se ubica la Biblioteca de 2 niveles la cual cuenta con área de lectura, área para laptops, mediateca, zona de lectura y zona de trabajo grupal.

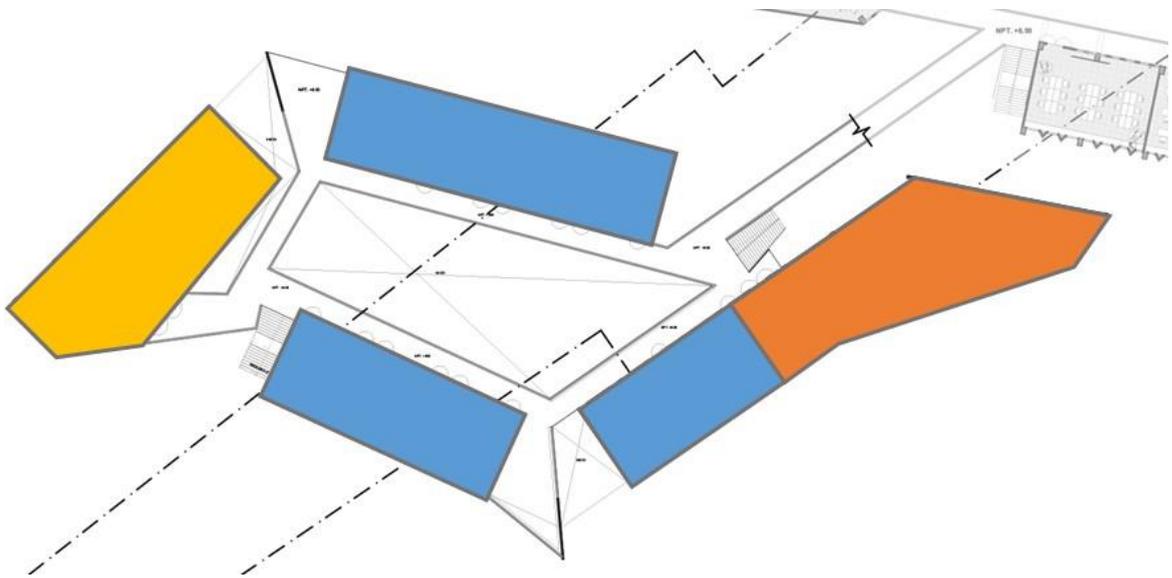
- **2DO NIVEL SECTOR A**

- **Zona cultural, informativa de capacitación agropecuaria y administración**

- **Ambientes principales:**

- Administración 
- Aulas teóricas 
- Biblioteca 

**Gráfico 20.** Segundo nivel zona cultural, informativa de capacitación agropecuaria y administración



**Fuente:** Elaboración propia.

El primer nivel se conecta con el segundo a través de una escalera integrada, un ascensor y una escalera de emergencia, la batería de baños es continua respecto a la del primer piso.

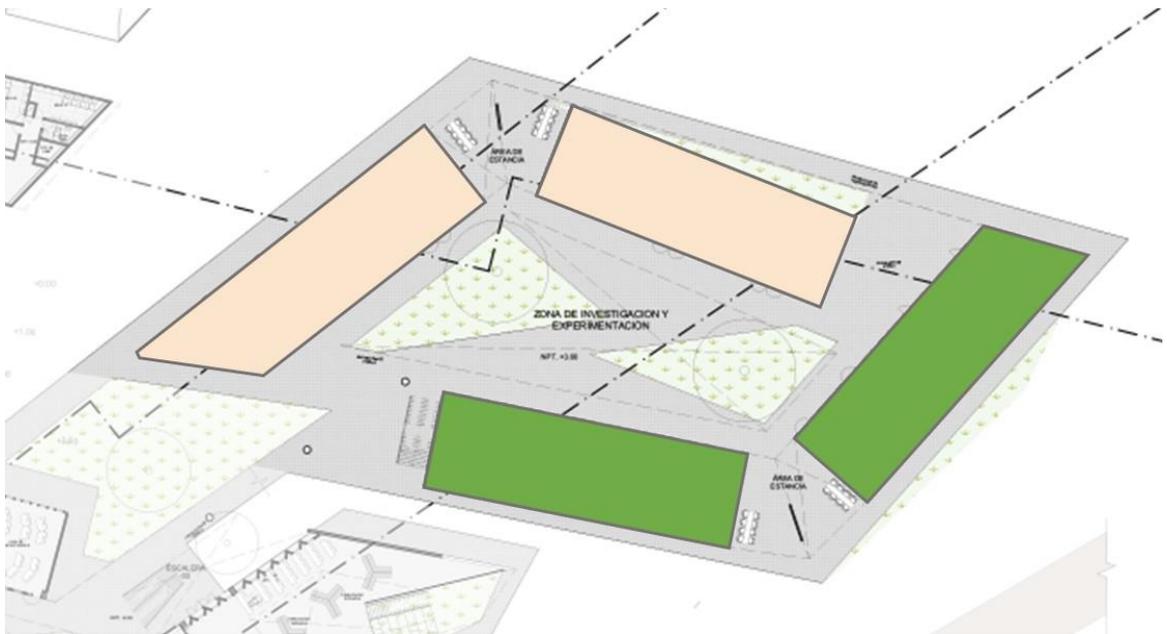
- **1ER NIVEL SECTOR A**

- **Zona de Investigación y Experimentación**

- **Ambientes principales:**

- Laboratorios 
- Talleres 

**Gráfico 21.** *Primer nivel zona de investigación y experimentación*



**Fuente:** Elaboración propia.

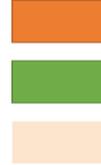
Unido por medio de un camino, se encuentra el Bloque de Investigación y Experimentación en el cual se desarrollan los laboratorios y talleres de producción de derivados lácteos. Del lado derecho, se encuentran los laboratorios los cuales poseen un área común de toma de muestras, la cual está adyacente a la Oficina de Seguridad, Inocuidad, Calidad y Control, el Laboratorio de Control de Calidad, el Laboratorio de Química y Bioquímica, y el Laboratorio de Investigación Pecuaria y Patología. En medio de los bloques de laboratorios, se encuentra un área de estancia y al final de dichos bloques, se tiene un área de depósito general de laboratorios y una sala de reuniones. Frente a este bloque, en el lado izquierdo, se encuentran los Talleres de Procesamiento de Leche, Procesamiento de Yogurt y Procesamiento de Mermeladas y Jaleas.

- **2DO NIVEL SECTOR A**

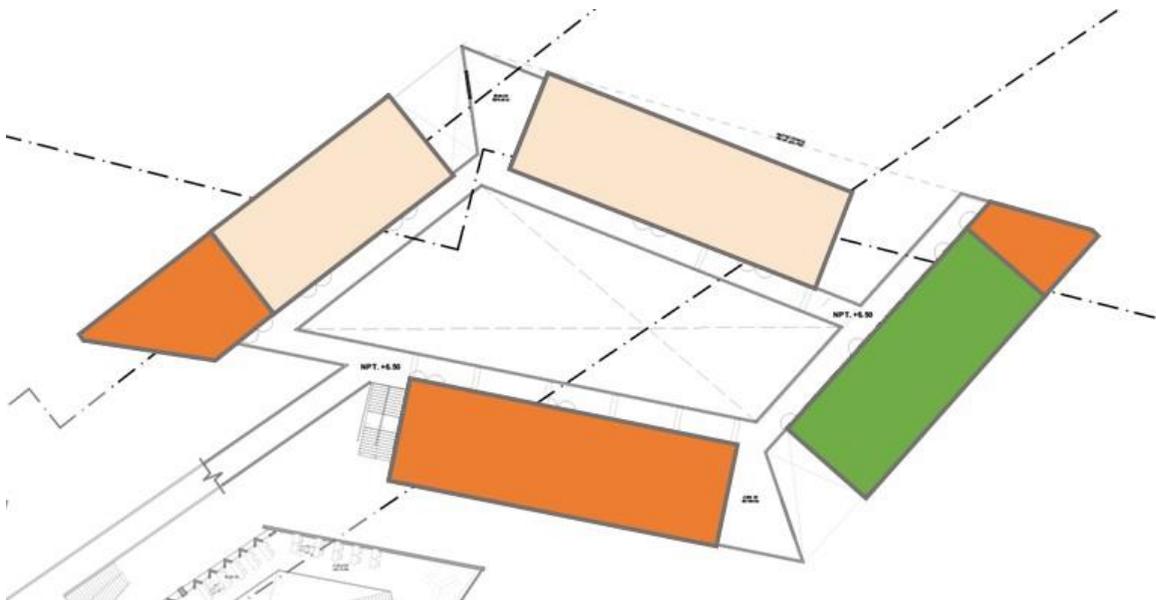
- **Zona de Investigación y Experimentación**

- **Ambientes principales:**

- Aulas
- Laboratorios
- Talleres



**Gráfico 22.** Segundo nivel zona de investigación y experimentación



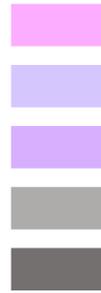
**Fuente:** Elaboración propia.

De forma continua, conectado a través de una escalera integrada y ascensor tenemos los laboratorios Suelos y Foliare y el Laboratorio de Biotecnología Vegetal; como remate final del pabellón derecho, se encuentra la Sala de Profesores. Del lado de talleres, tenemos el Taller de Procesamiento de Manjar, Taller de Procesamiento De Conservas, Taller de Procesamiento de Queso y el Taller de Procesamiento de Mantequilla. En la parte sur de este nivel se encuentran las aulas de Dibujo Técnico y de Artes, además del área de estudio situado en el pabellón izquierdo.

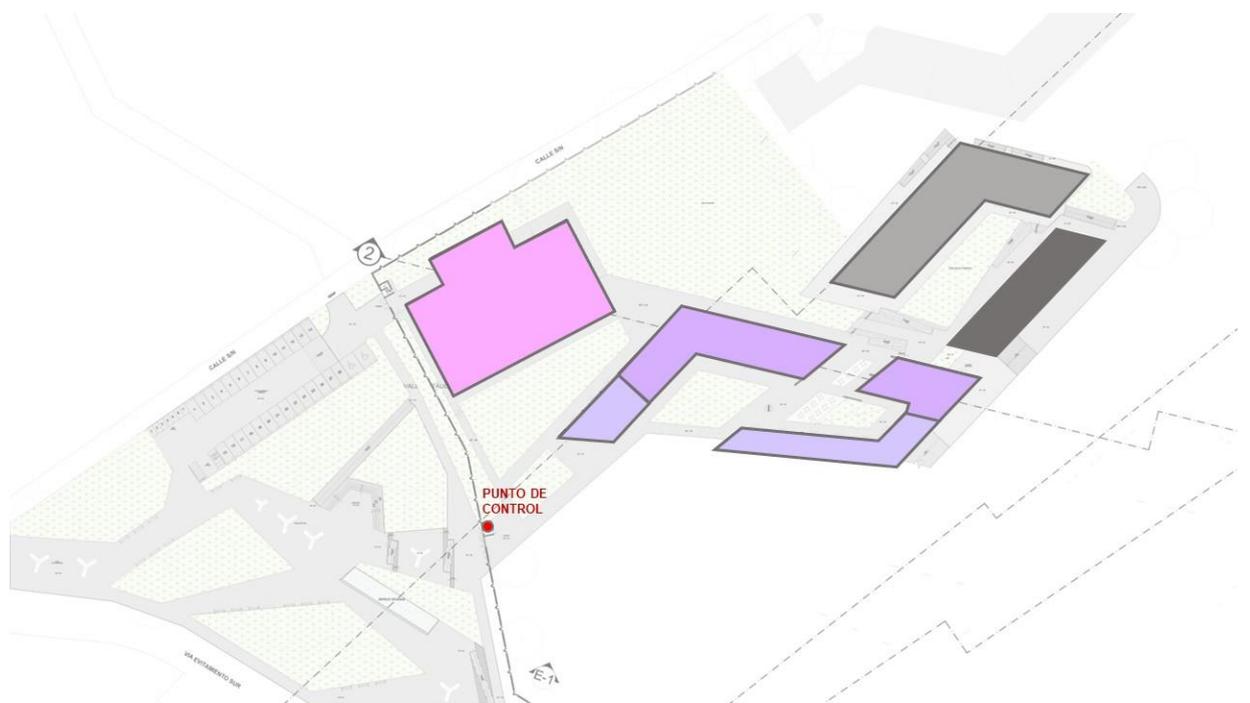
- **1ER NIVEL SECTOR B**

- **Zonas principales:**

- Polideportivo
- Puestos de venta
- Restaurant
- Posta agropecuaria
- Invernadero y vivero



**Gráfico 23.** *Primer nivel sector A*



**Fuente:** Elaboración propia.

El sector B posee zonas orientada a la comunidad y dedicada a la difusión del trabajo del instituto; debido a ello, en el ingreso se ha diseñado un parque integrador, en el que se busca acercar a la comunidad con el proyecto y a la vez, busca dinamizar el entorno con espacios de usos común entre la población y el instituto. Ingresando a través del punto de control, a la izquierda tenemos el área polideportiva techada, la cual cuenta con área de almacén y batería de baños y duchas. Del lado izquierdo, unido por un sendero, tenemos el área comercial, el cual cuenta con módulos de venta y una gran área de restaurantes con zona de mesas las cuales poseen vista al panorama verde y al área de pastoreo. Detrás del área de restaurantes, se

encuentran la Posta Agropecuaria y el Vivero + Invernadero. La Posta Agropecuaria se enfoca en la crianza de ganado vacuno, ovino y avícola, cuenta con galpones en los que se separa a los animales por rango etario y especie, áreas de ordeño, zona de cuarentena, enfermería, almacenes y oficina del personal. Este pabellón promueve la Crianza extensiva y Free Range la cual se basa en que los animales pasen la mayor parte del día libres, regresando a sus galpones y corrales solo durante la noche; por ello, del lado izquierdo de la Posta Agropecuaria se encuentra el área de pastoreo.

Por la derecha, se encuentra en la parte sur el vivero y en el norte, el invernadero. El vivero es techado y está bordeado de malla Raschel que permite la circulación de aire; por otro lado, el invernadero requiere microclimas específicos por lo que está herméticamente cerrado con paneles de PVC. Ambos ambientes poseen áreas de acopio de sustrato, oficinas, almacenes y servicios higiénicos; además, el invernadero cuenta con un laboratorio, una cámara de frío y una cámara de germinación.

- **2DO NIVEL SECTOR B**

- **Zonas principales:**

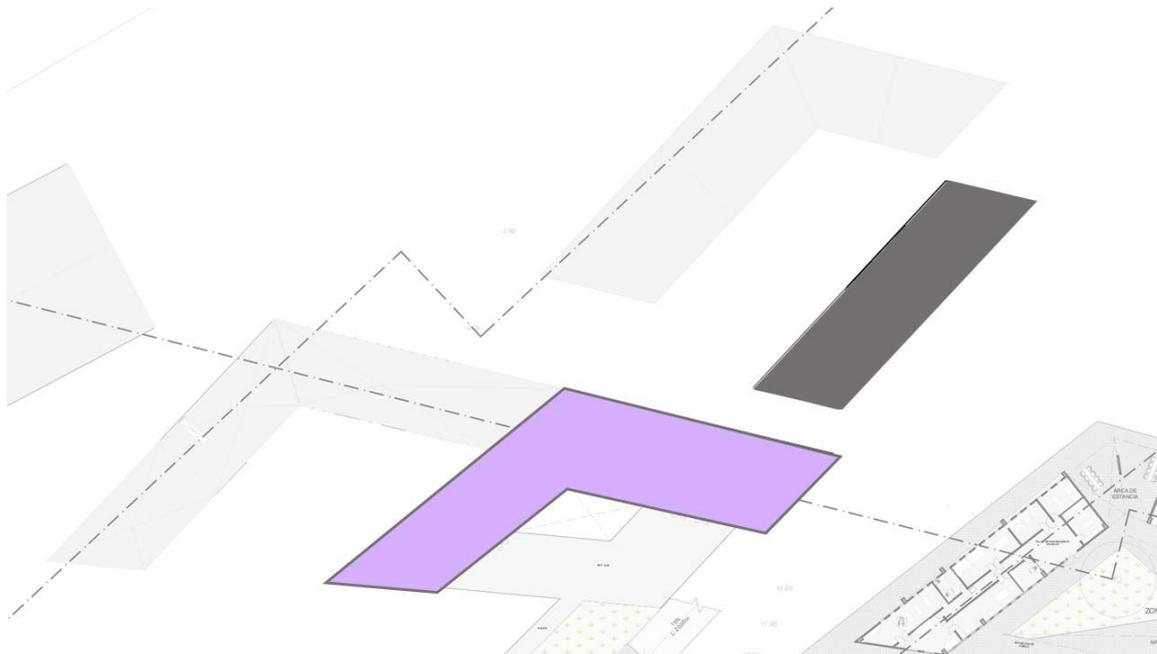
- Restaurant



- Invernadero y vivero



**Gráfico 24.** *Primer nivel sector B*



**Fuente:** Elaboración propia.

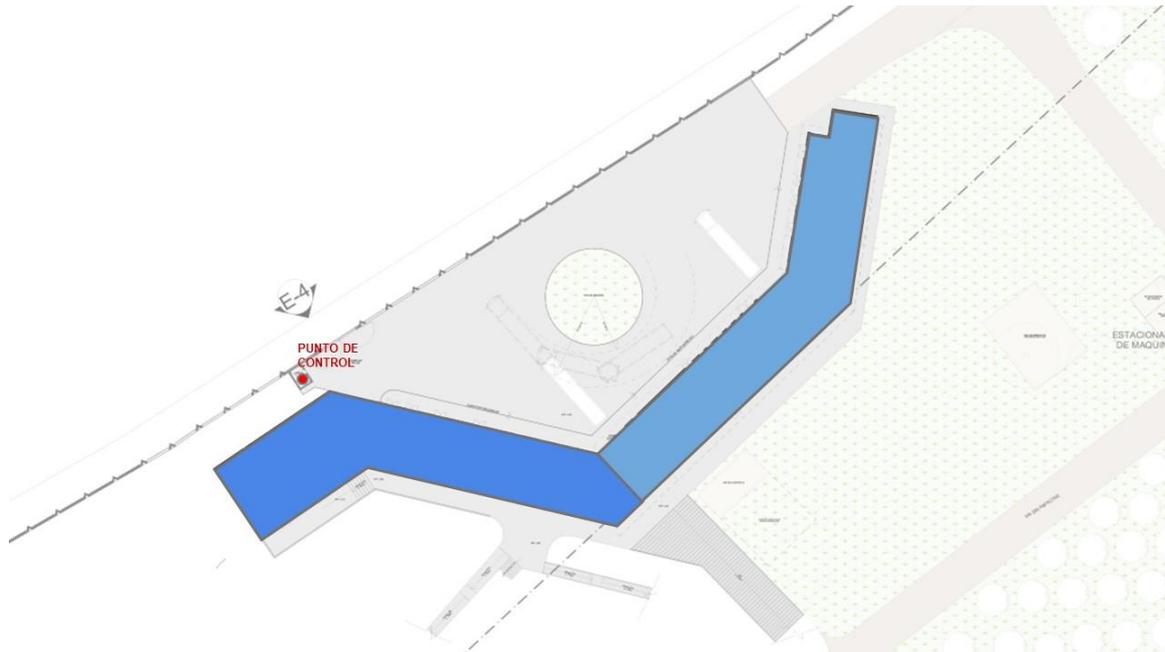
En la parte sur del segundo nivel del sector B se encuentra la cafetería/comedor del personal la cuál al ser de uso privado cuenta con un acceso el cuál se conecta con el primer nivel de la Zona cultural, informativa de capacitación agropecuaria y administración situada en el sector A. La zona de restaurante cuenta con área de mesas, área de atención, batería de baños y zonas destinadas al personal como vestidores, almacenes, servicios higiénicos, entre otros. Del lado norte de este sector se encuentra el mezanine del invernadero en la cual se llevan a cabo las exposiciones de flores.

- **1ER NIVEL SECTOR C**

- **Zonas principales:**

- Mantenimiento 
- Servicios Generales 

*Gráfico 25. Primer nivel sector C*



**Fuente:** Elaboración propia.

El sector C, está compuesto por la zona de servicios generales por la izquierda y la zona de mantenimiento por la derecha. Se accede a través del punto de control, el cual se encuentra adyacente a la zona de Servicios Generales; dicha zona alberga el Patio de Carga, área de Residuos Orgánicos, área de Residuos No Orgánicos, Cisterna de Agua de Consumo Humano, Cisterna de Agua Contra Incendios, Subestación eléctrica, Cuarto de Tableros, Grupo Electrogénico y Cuarto de Máquinas; además, posee la zona del personal donde se encuentra la batería de baños, vestidores, comedor y área de descanso. La zona de Servicios Generales también cuenta con almacenes climatizados y cámaras frías designadas sobre todo al almacenamiento de productos lácteos.

En la Zona de Mantenimiento encontramos la Zona de Descarga, Almacenes y Depósitos, Oficinas del Personal, Taller de Carpintería y el Taller de Mecánica.

### III. ACABADOS Y MATERIALES:

#### A. ARQUITECTURA:

**Tabla 53.** *Tabla de acabados de ingreso*

INGRESO							
AMBIENTE	PISOS		CONTRAZÓCALO		ZÓCALO		MUROS
	MATERIAL	COLOR	MATERIAL	COLOR	MATERIAL	COLOR	
Control	Concreto estampado in situ tipo piedra	Gris oscuro	-	-	-	-	-
SH (Control)	Porcelanato esmaltado Tempo blanco Pulido 60x60cm. Marca: Klipen	Blanco mate	Porcelanato esmaltado Tempo blanco Pulido 60x60cm. Marca: Klipen H:10cm	Blanco mate	Porcelanato esmaltado Tempo blanco Pulido 60x60cm. Marca: Klipen H=1.80m	Blanco mate	Imprimante y pintura oleo mate
Patio de ingreso	Concreto estampado in situ tipo piedra	Gris oscuro	-	-	-	-	-
Área de espera +Informes	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti	Concreto gris oscuro mate	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti H:10cm	Concreto gris oscuro mate	-	-	Microcemento T-Con mate. Color: Concreto gris claro natural
Lactario	Porcelanato Woodplace Caramel 1.20x1.20 m. Marca: Casa Rosello	Madera Natural / Mate	Porcelanato Woodplace Caramel 1.20x1.20 m. Marca: Casa Rosello. H: 0cm	Madera Natural / Mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Kitchenette	Ritual Night  1.20x1.20m. Marca: Ferreti	Concreto gris oscuro mate	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti H:10cm	Concreto gris oscuro mate	-	-	Microcemento T-Con mate. Color: Concreto gris claro natural
SSHH (Ingreso)	Porcelanato esmaltado Seattle Light Grey mate 60x1.20m. Marca: Klipen	Concreto gris oscuro mate	Porcelanato esmaltado Seattle Light Grey mate 60x1.20m. Marca: Klipen H: 10cm	Concreto gris oscuro mate	-	-	Acabado pared: Concreto estampado gris

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 54.** Tabla de acabados de zona cultural, informativa y de capacitación agropecuaria

ZONA CULTURAL, INFORMATIVA Y DE CAPACITACIÓN AGROPECUARIA							
AMBIENTE	PISOS		CONTRAZÓCALO		ZÓCALO		MUROS
	MATERIAL	COLOR	MATERIAL	COLOR	MATERIAL	COLOR	
SSHH (V - M - DMR)	Porcelanato esmaltado Seatle Light Grey mate 60x1.20m. Marca: Klipen	Concreto gris oscuro mate	Porcelanato esmaltado Seatle Light Grey mate 60x1.20m. Marca: Klipen H:10cm	Concreto gris oscuro mate	-	-	Acabado pared: Concreto estampado gris
Cuarto de limpieza	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti	Concreto gris oscuro mate	Ritual Night 1.20 x1.20m. Marca: Ferreti H:10cm	Concreto gris oscuro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
SUM +Recepción +depósito	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti	Concreto gris claro mate	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti. H:10cm	Concreto gris claro mate	-	-	Enchape madera caramel
Área de estancia	Porcelanato Woodplace Caramel 1.20x1.20 m. Marca: Casa Rosello	Madera Natural /Mate	Porcelanato Woodplace Caramel 1.20x1.20 m. Marca: Casa Rosello. H:10cm	Madera Natural /Mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Cuarto de tableros	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti	Concreto gris oscuro mate	Ritual Night 1.20 x1.20m. Marca: Ferreti H:10cm	Concreto gris oscuro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Aula de capacitación	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti	Concreto gris claro mate	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti. H:10cm	Concreto gris claro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Biblioteca	Porcelanato esmaltado Tempo blanco Pulido 60x60cm. Marca: Klipen	Blanco mate	Porcelanato esmaltado Tempo blanco Pulido 60x60cm. Marca: Klipen H:10cm	Blanco mate	-	-	Microcement oo T-Con mate. Color: concreto gris claro natural
	Porcelanato Woodplace Caramel 1.20x1.20 m. Marca: Casa	Madera Natural /Mate					

	Rosello						
Depósito de libros	Porcelanato esmaltado Tempo blanco Pulido 60x60cm. Marca: Klipen	Blanco mate	Porcelanato esmaltado Tempo blanco Pulido 60x60cm. Marca: Klipen H:10cm	Blanco mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Laboratorios de cómputo	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti	Concreto gris claro mate	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti. H:10cm	Concreto gris claro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Cuarto de redes	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti	Concreto gris oscuro mate	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti H:10cm	Concreto gris oscuro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Área Administrativa	Porcelanato Woodplace Caramel 1.20 x1.20 m. Marca: Casa Rosello	Madera Natural /Mate	Piso porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti. H:10cm	Concreto gris claro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti	Concreto gris claro mate					

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 55.** Tabla de acabados de zona de investigación y experimentación

ZONA DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN							
AMBIENTE	PISOS		CONTRAZÓCALO		ZÓCALO		MUROS
	MATERIAL	COLOR	MATERIAL	COLOR	MATERIAL	COLOR	
Cuarto de limpieza	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti	Concreto gris oscuro mate	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti H:10cm	Concreto gris oscuro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Cuarto de tableros	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti	Concreto gris oscuro mate	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti H:10cm	Concreto gris oscuro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
SSHH (V - M - PMR)	Porcelanato esmaltado Seattle Light Grey mate 60x1.20m. Marca: Klipen	Concreto gris oscuro mate	Porcelanato esmaltado Seattle Light Grey mate 60x1.20m. Marca: Klipen H:10cm	Concreto gris oscuro mate	-	-	Acabado pared: Concreto estampado gris
Taller de procesamiento de leche	Pintura Epóxica de alto tránsito	Gris Homogéneo	Zócalo Sanitario	Acero inoxidable	-	-	Paneles HPL Fundermax /Paneles PVC
Taller de procesamiento de yogurt	Pintura Epóxica de alto tránsito	Gris Homogéneo	Zócalo Sanitario	Acero inoxidable	-	-	Paneles HPL Fundermax /Paneles PVC
Taller de procesamiento de mermelada y jaleas	Pintura Epóxica de alto tránsito	Gris Homogéneo	Zócalo Sanitario	Acero inoxidable	-	-	Paneles HPL Fundermax /Paneles PVC
Depósito general de laboratorios	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti	Concreto gris oscuro mate	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti H:10cm	Concreto gris oscuro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Sala de reuniones	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti	Concreto gris oscuro mate	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti H:10cm	Concreto gris oscuro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Laboratorio de investigación. pecuaria y patología	Pintura Epóxica de alto tránsito	Gris Homogéneo	Zócalo Sanitario	Acero inoxidable	-	-	Paneles HPL Fundermax /Paneles PVC
Laboratorio de química y bioquímica	Pintura Epóxica de alto tránsito	Gris Homogéneo	Zócalo Sanitario	Acero inoxidable	-	-	Paneles HPL Fundermax /Paneles PVC
Laboratorio de control de calidad	Pintura Epóxica de alto tránsito	Gris Homogéneo	Zócalo Sanitario	Acero inoxidable	-	-	Paneles HPL Fundermax /Paneles PVC
Oficio. de seguridad, inocuidad, calidad y control.	Pintura Epóxica de alto tránsito	Gris Homogéneo	Zócalo Sanitario	Acero inoxidable	-	-	Imprimante y pintura oleo mate

Área de estudios	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti	Concreto grisclaro mate	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti. H:10cm	Concreto gris claro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Taller de arte	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti	Concreto gris claro mate	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti. H:10cm	Concreto gris claro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Taller de dibujo técnico	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti	Concreto gris claro mate	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti. H:10cm	Concreto gris claro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Taller de procesamiento de mantequilla	Pintura Epóxica de alto tránsito	Gris Homogéneo	Zócalo Sanitario	Acero inoxidable	-	-	Paneles HPL Fundermax Paneles PVC
Taller de procesamiento de queso	Pintura Epóxica de alto tránsito	Gris Homogéneo	Zócalo Sanitario	Acero inoxidable	-	-	Paneles HPL Fundermax /Paneles PVC
Taller de procesamiento de conservas	Pintura Epóxica de alto tránsito	Gris Homogéneo	Zócalo Sanitario	Acero inoxidable	-	-	Paneles HPL Fundermax /Paneles PVC
Taller de procesamiento de manjar	Pintura Epóxica de alto tránsito	Gris Homogéneo	Zócalo Sanitario	Acero inoxidable	-	-	Paneles HPL Fundermax /Paneles PVC
Sala de profesores	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti	concreto gris claro mate	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti H:10cm	concreto gris claro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 56.** Tabla de acabados de zona social / comercial

ZONA SOCIAL-COMERCIAL							
AMBIENTE	PISOS		CONTRAZÓCALO		ZÓCALO		MUROS
	MATERIAL	COLOR	MATERIAL	COLOR	MATERIAL	COLOR	
SSHH (V - M - DMR)	Porcelanato esmaltado Seattle Light Grey mate 60x1.20m. Marca: Klipen	Concreto gris oscuro mate	Porcelanato esmaltado Seattle Light Grey mate 60x1.20m. Marca: Klipen H:10cm	Concreto gris oscuro mate	-	-	Acabado pared: Concreto estampado gris
Cuarto de limpieza	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti	Concreto gris oscuro mate	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti H:10cm	Concreto gris oscuro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Carta de tablero	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti	Concreto gris oscuro mate	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti H:10cm	Concreto gris oscuro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Puestos de venta de productos	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti	Concreto gris oscuro mate	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti H:10cm	Concreto gris oscuro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Puestos de venta de comida	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti	Concreto gris claro mate	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti. H:10cm	Concreto gris claro mate	-	-	Microcement oo T-Con mate. Color: Concreto gris claro natural
Almacenes	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti	Concreto gris oscuro mate	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti H:10cm	Concreto gris oscuro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Atención	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti	Concreto gris oscuro mate	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti H:10cm	Concreto gris oscuro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Cocina	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti	Concreto gris oscuro mate	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti. H:10cm	Concreto gris claro mate	-	-	Porcelanato esmaltado Bodo grey mate 60x1.20m Marca: Casa Rosello
Área sshh + vestuarios personales	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti	Concreto gris oscuro mate	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti. H:10cm	Concreto gris claro mate	-	-	Porcelanato esmaltado Bodo grey mate 60x1.20m Marca: Casa Rosello

Cuarto de basura del día	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti	Concreto gris oscuro mate	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti H:10cm	Concreto gris oscuro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Área de transición de productos	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti	Concreto gris oscuro mate	Ritual Night 1.20x1.20m. Marca: Ferreti H:10cm	Concreto gris oscuro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Vivero	Cemento pulido bruñado cada 1m	Concreto gris oscuro	-	-	-	-	Malla hexagonal galvanizada
Invernadero	Cemento pulido bruñado cada 1m	Concreto gris oscuro	-	-	-	-	Paneles de policarbonato

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 57.** Tabla de acabados de zona invernadero / vivero

ZONA INVERNADERO / VIVERO							
AMBIENTE	PISOS		CONTRAZÓCALO		ZÓCALO		MUROS
	MATERIAL	COLOR	MATERIAL	COLOR	MATERIAL	COLOR	
SSH (V - M - DMR)	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti	Concreto gris claro mate	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti. H:10cm	Concreto gris claro mate	-	-	Porcelanato esmaltado Bodo grey mate 60x1.20m Marca: Casa Rosello
Cuarto de basura	Porcelanato esmaltado Tempo blanco pulido 60x60 cm. Marca: Klipen	Blanco mate	Zócalo sanitario	Acero inoxidable	Porcelanato esmaltado Tempo blanco Pulido 60x60cm. Marca: Klipen H=1.80m	Blanco mate	Imprimante y pintura oleo mate
SSH + Vestidores	Porcelanato esmaltado Tempo blanco pulido 60x60cm. Marca: Klipen	Blanco mate	Porcelanato esmaltado Tempo blanco Pulido 60x60cm. Marca: Klipen H:10cm	Blanco mate	Porcelanato esmaltado Tempo blanco Pulido 60x60cm. Marca: Klipen H=1.80m	Blanco mate	Imprimante y pintura oleo mate
Depósito	Porcelanato esmaltado concreto Hueso mate 60x60 cm Marca: Ecuaceramica	Concreto gris hueso claro mate	Porcelanato esmaltado concreto Hueso mate 60x60 cm Marca: Ecuaceramica H:10cm	Concreto gris hueso claro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Almacenes y refrigeración	Microcemento T-Con mate. Color: Concreto gris claro natural	color gris claro natural	Zócalo sanitario	Acero inoxidable	-	-	Paneles PVC color blanco
Área de preparación	Porcelanato esmaltado Tempo blanco pulido 60x60 cm. Marca: Klipen	Blanco mate	Zócalo sanitario	Acero inoxidable	Porcelanato esmaltado Tempo blanco Pulido 60x60cm. Marca: Klipen H=1.80m	Blanco mate	Imprimante y pintura oleo mate
Área de mesas +Atención	Porcelanato esmaltado concreto Hueso mate 60x60 cm Marca: Ecuaceramica	Concreto gris hueso claro mate	Porcelanato esmaltado concreto Hueso mate 60x60 cm Marca: Ecuaceramica H:10cm	Concreto gris hueso claro mate	-	-	Enchape madera a definir

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 58.** *Tabla de acabados de zona deportiva*

ZONA DEPORTIVA							
AMBIENTE	PISOS		CONTRAZÓCALO		ZÓCALO		MUROS
	MATERIAL	COLOR	MATERIAL	COLOR	MATERIAL	COLOR	
SSHH (V - M - DMR)	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti	Concreto gris claro mate	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti. H:10cm	Concreto gris claro mate	-	-	Porcelanato esmaltado Bodo grey mate 60x1.20m Marca: Casa Rosello
Depósito de limpieza	Microcemento T-Con mate. Color: Concreto gris claro natural	Concreto gris mate	Microcemento T-Con mate. Color: Concreto gris claro natural H=10cm	concreto gris mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Depósito de artículos deportivos	Microcemento T-Con mate. Color: Concreto gris claro natural	Concreto gris mate	Microcemento T-Con mate. Color: Concreto gris claro natural H=10cm	concreto gris mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Control	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti	Concreto gris claro mate	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti. H:10cm	Concreto gris claro mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Atención	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti	Concreto gris claro mate	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti. H:10cm	Concreto gris claro mate	-	-	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti
Oficina	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti	Concreto gris claro mate	Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti. H:10cm	Concreto gris claro mate			Porcelanato Concorde Pearl 60x60 cm. Marca: Ferreti
Loza deportiva	Grass sintético	-	-	-	-	-	Malla hexagonal galvanizada
Graderías	Grava canto rodado color gris	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 59.** Tabla de acabados de zona de servicios generales y mantenimiento

ZONA DE SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO							
AMBIENTE	PISOS		CONTRAZÓCALO		ZÓCALO		MUROS
	MATERIAL	COLOR	MATERIAL	COLOR	MATERIAL	COLOR	
Oficina zona área de carga	Cemento pulido bruñado cada 1m	Concreto gris oscuro	-	-	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Patio de cargas+área de residuos	Cemento pulido bruñado cada 1m	Concreto gris oscuro	-	-	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Área Instalaciones eléctricas	Cemento pulido bruñado cada 1m	Concreto gris oscuro	-	-	-	-	Concreto expuesto gris
Área de cisterna +cuarto de bombas	Cemento pulido bruñado cada 1m	Concreto gris oscuro	-	-	-	-	Concreto expuesto gris
Área Instalaciones eléctricas	Cemento pulido bruñado cada 1m	Concreto gris oscuro	-	-	-	-	Concreto expuesto gris
SSH (V -M -PMR)	Porcelanato esmaltado Tempo blanco Pulido 60x60cm. Marca: Klipen	Blanco mate	Porcelanato esmaltado Tempo blanco Pulido 60x60cm. Marca: Klipen H:10cm	Blanco mate	Porcelanato esmaltado Tempo blanco Pulido 60x60cm. Marca: Klipen H:1.80m	Blanco mate	Imprimante y pintura oleo mate
descanso personal	Porcelanato esmaltado Tempo blanco Pulido 60x60cm. Marca: Klipen	Blanco mate	Porcelanato esmaltado Tempo blanco Pulido 60x60cm. Marca: Klipen H:10cm	Blanco mate	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
comedor personal	Porcelanato esmaltado Tempo blanco Pulido 60x60cm. Marca: Klipen	Blanco mate	zócalo sanitario	acero inoxidable	Porcelanato esmaltado Tempo blanco Pulido 60x60cm. Marca: Klipen H:1.80m	Blanco mate	Imprimante y pintura oleo mate
Área de Cámaras frías	Microcemento T-Con mate. Color: Concreto gris claro natural	color gris claro natural	zócalo sanitario	Acero inoxidable	-	-	Paneles PVC color blanco
Área climatizada	Microcemento T-Con mate. Color: Concreto gris	Color gris claro natural	zócalo sanitario	Acero inoxidable	-	-	Paneles PVC color blanco

	claro natural						
Almacén general	Cemento pulido bruñado cada 1m	Concreto gris oscuro	-	-	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Almacén productos no perecibles, control y jefatura de almacén, almacén material escritorio, almacén productos perecibles	Cemento pulido bruñado cada 1m	Concreto gris oscuro	-	-	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Depósito equipos y materiales de baja	Cemento pulido bruñado cada 1m	Concreto gris oscuro	-	-	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Taller de carpintería +depósitos	Cemento pulido bruñado cada 1m	Concreto gris oscuro	-	-	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
atención+oficina de maestranza	Cemento pulido bruñado cada 1m	Concreto gris oscuro	-	-	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Taller mecanico+almacen y deposito	Cemento pulido bruñado cada 1m	Concreto gris oscuro	-	-	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
oficina auxiliar vivero	Cemento pulido bruñado cada 1m	Concreto gris oscuro	-	-	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
oficina supervisor de zona agricola	Cemento pulido bruñado cada 1m	Concreto gris oscuro	-	-	-	-	Imprimante y pintura oleo mate
Bodegas	Cemento pulido bruñado cada 1m	Concreto gris oscuro	-	-	-	-	Imprimante y pintura oleo mate

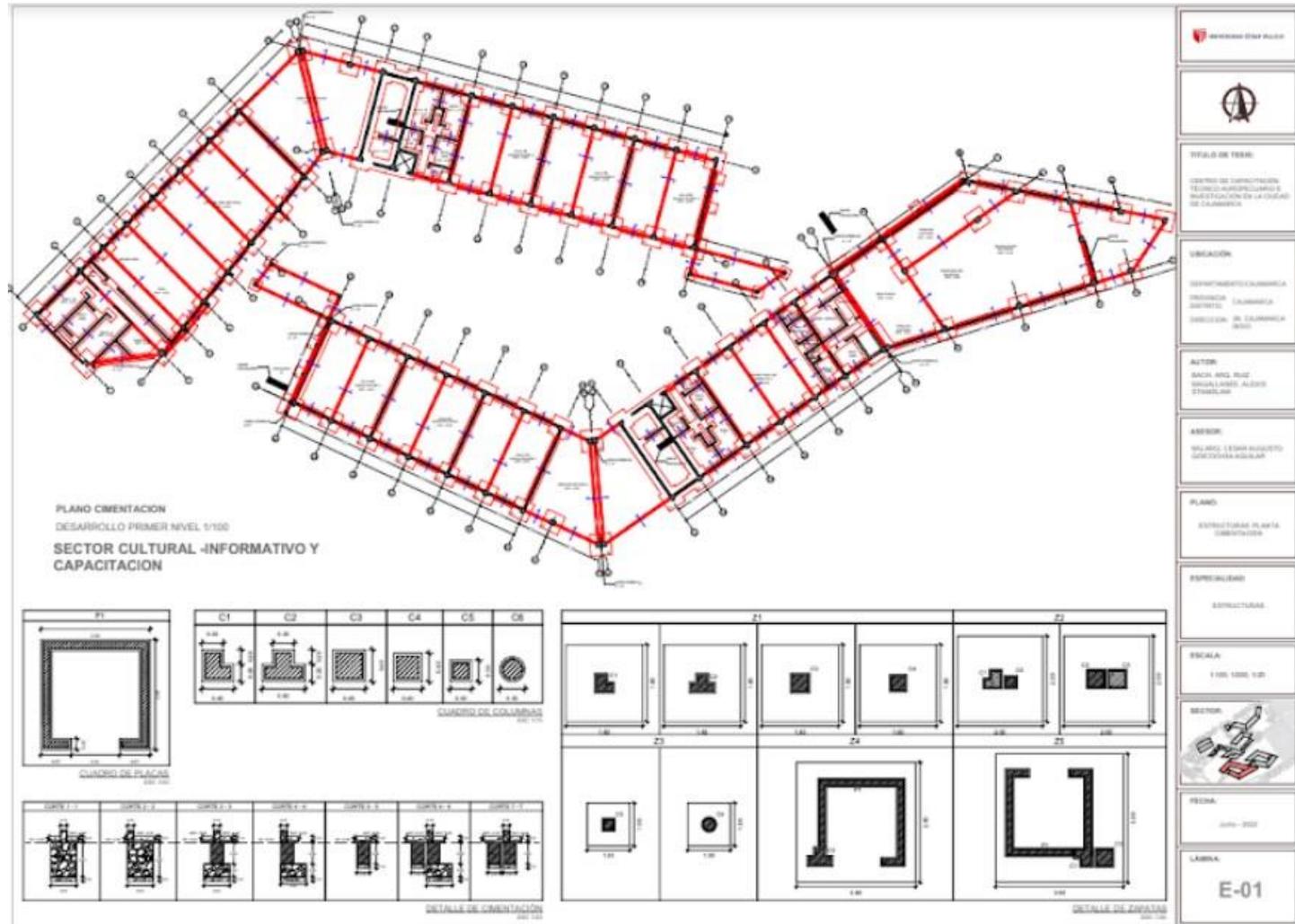
Fuente: Elaboración propia.

## 5.5. Planos de especialidades del proyecto (sector elegido)

### 5.5.1. Planos básicos de estructuras

#### 5.5.1.1. Plano de cimentación

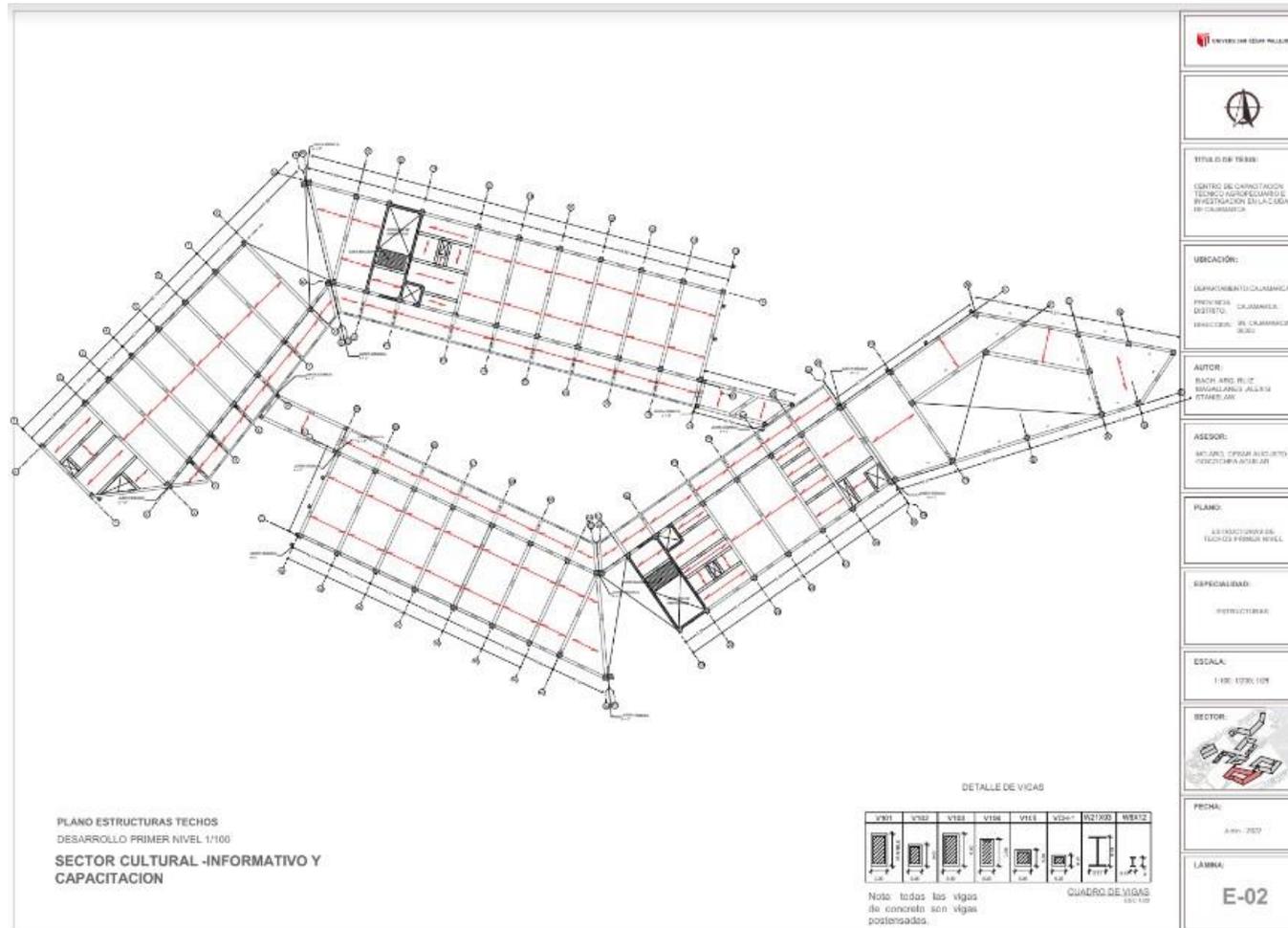
Plano 20. Plano de cimentación de planta



Fuente: Elaboración propia.

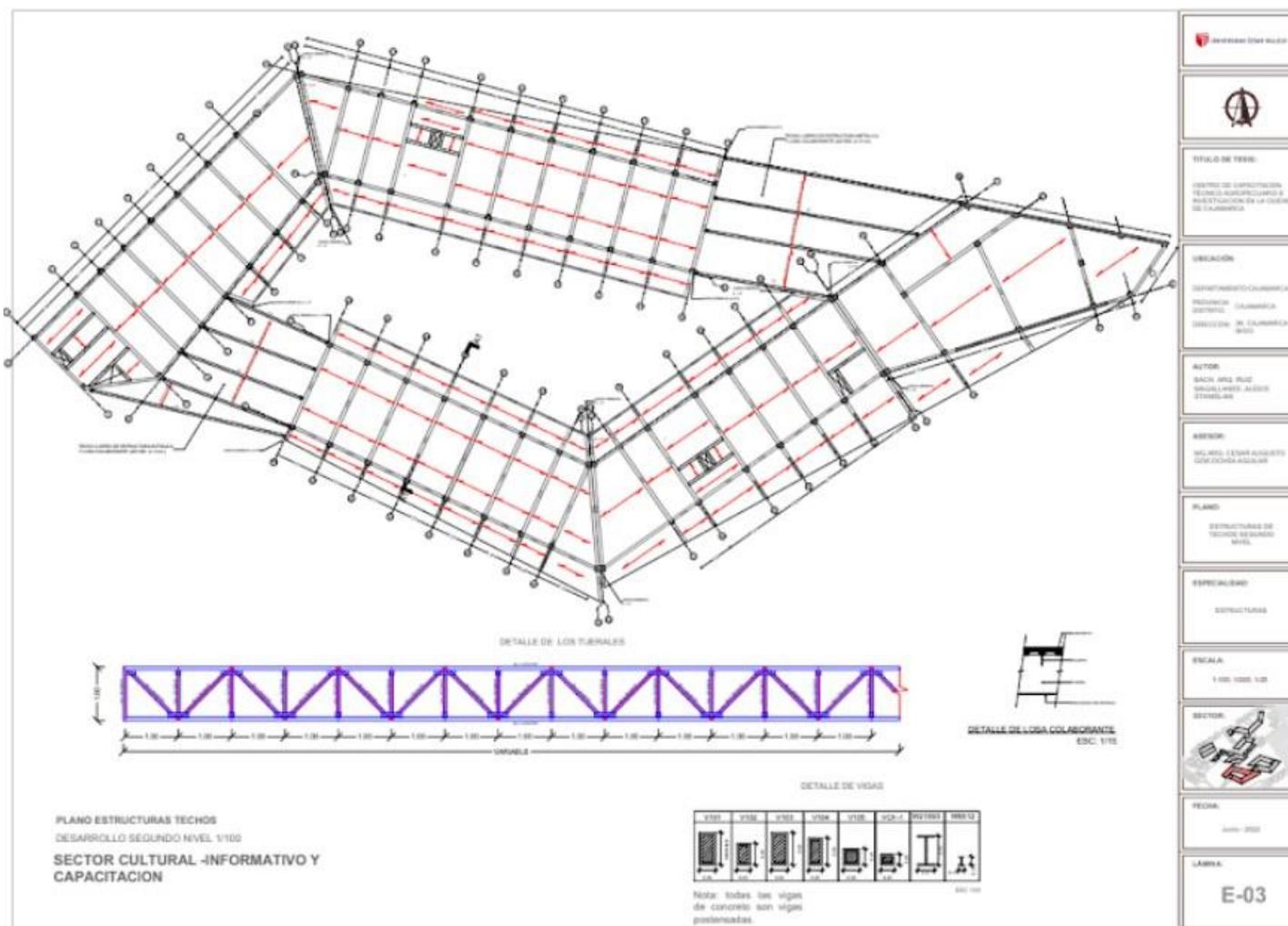
### 5.5.1.2. Plano de estructura de losas y techos

Plano 21. Plano de techos primer nivel



Fuente: Elaboración propia.

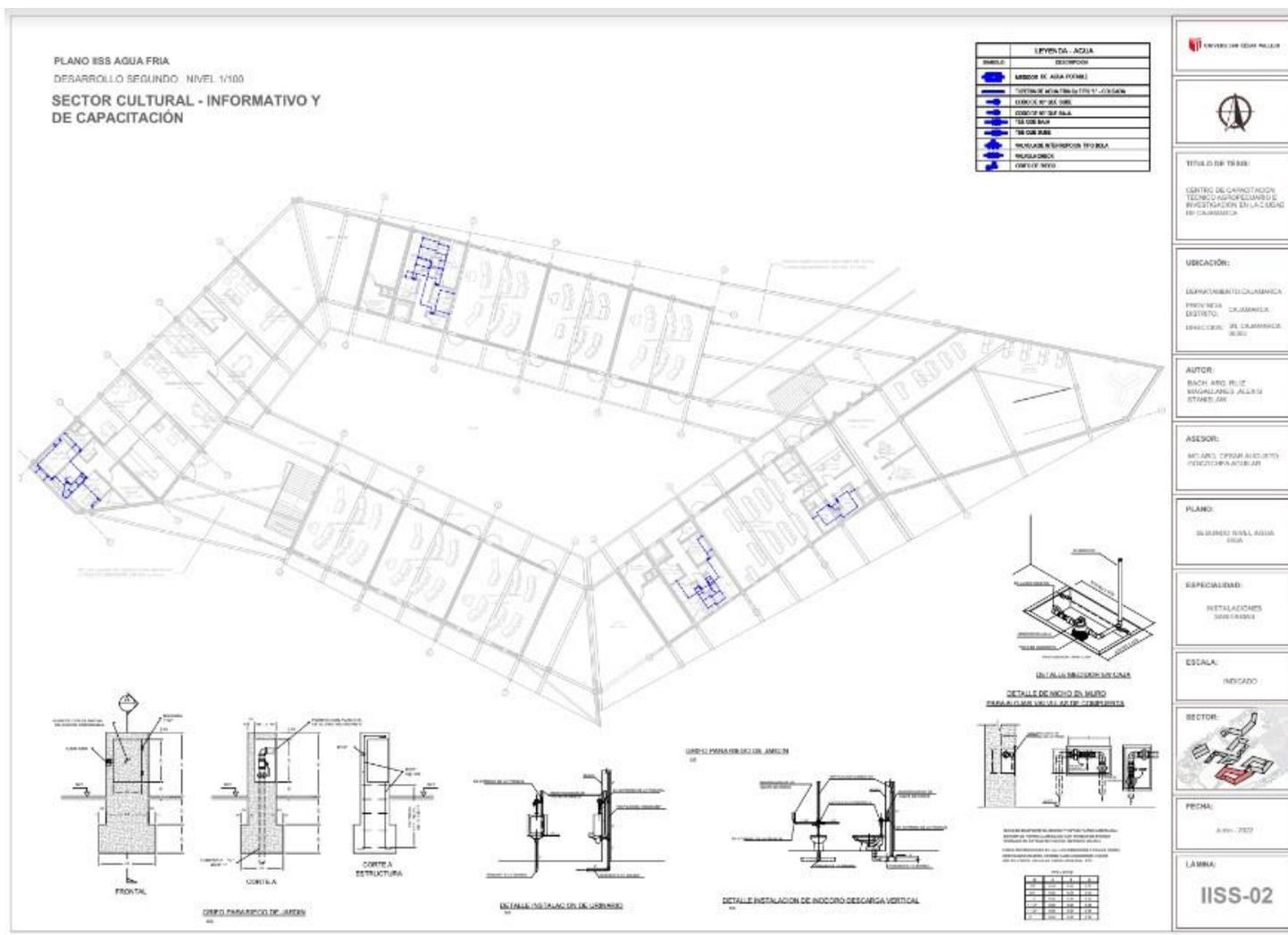
Plano 22. Plano de techos segundo nivel



Fuente: Elaboración propia.



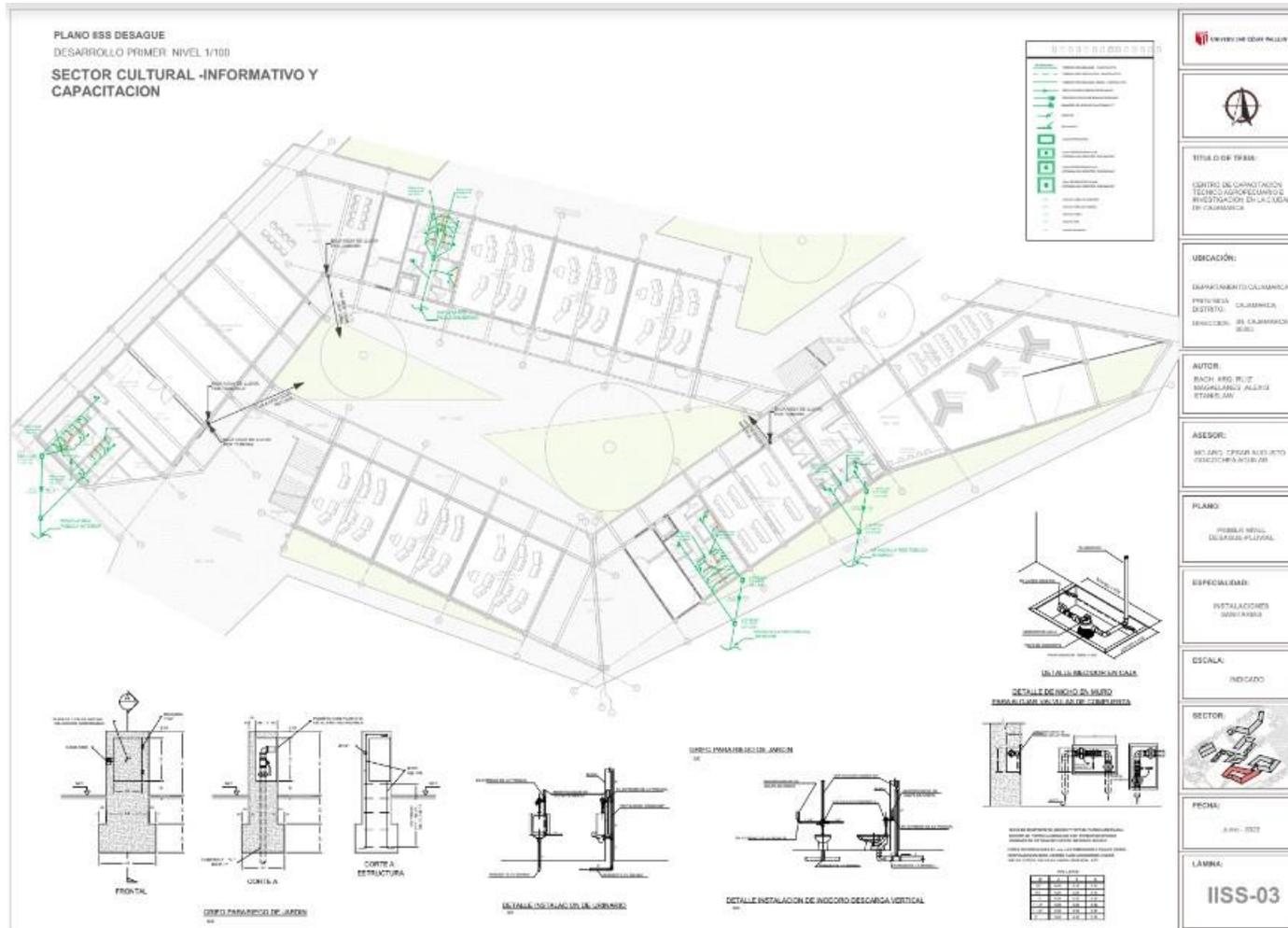
Plano 24. Plano de agua fría segundo nivel



Fuente: Elaboración propia.

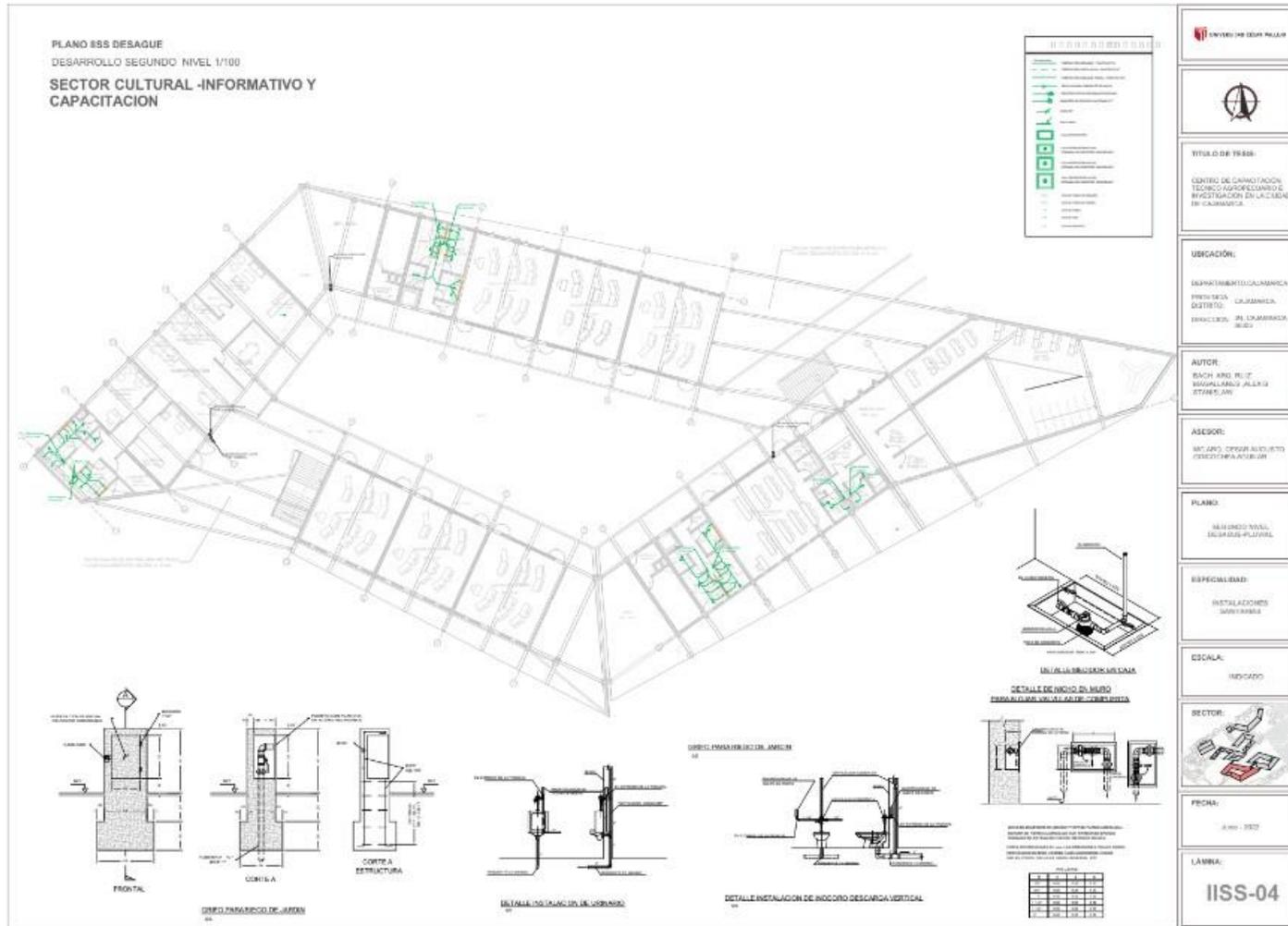
### 5.5.2.2. Planos de distribución de redes de desagüe y pluvial por niveles

Plano 25. Plano de desagüe - pluvial primer nivel



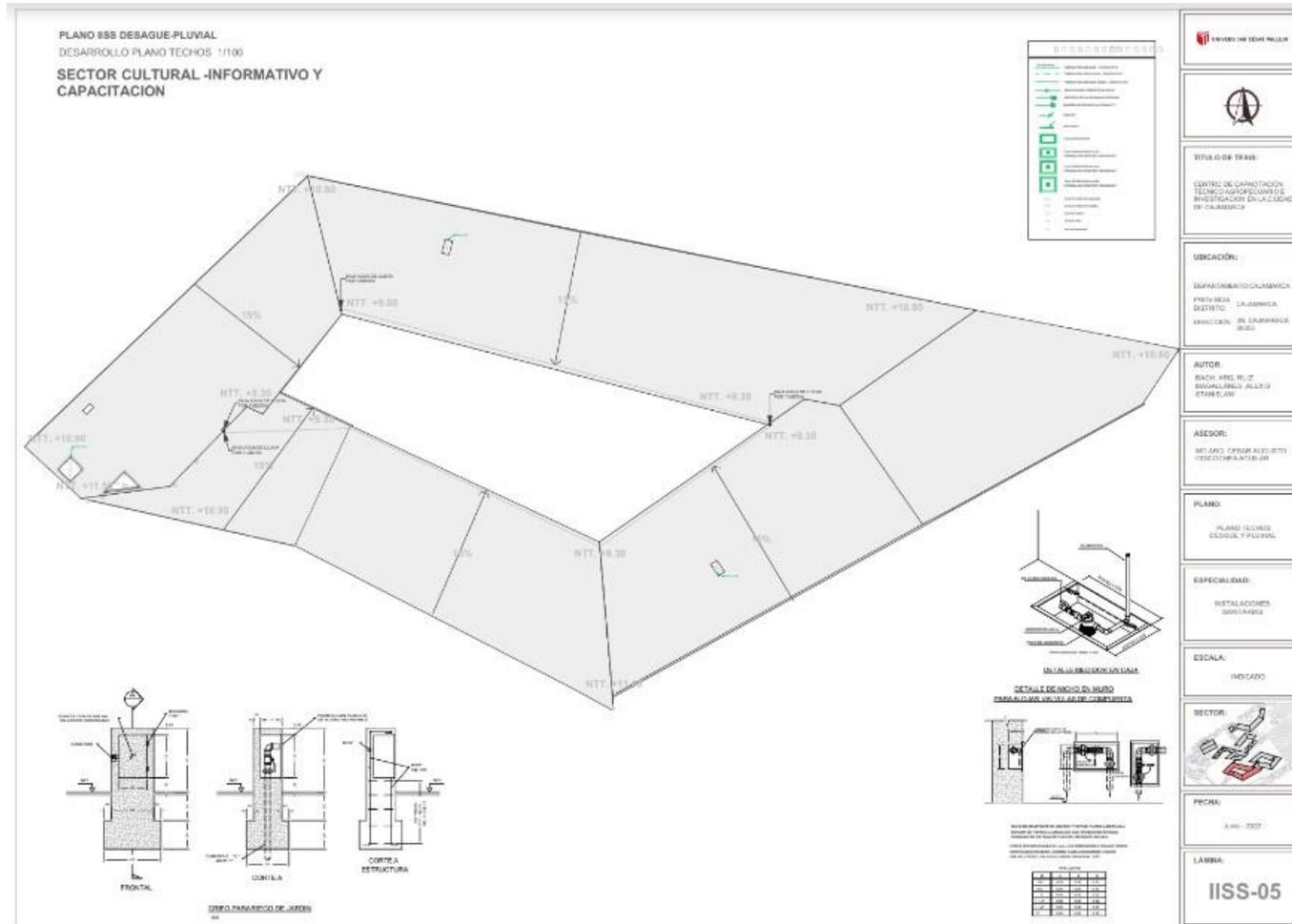
Fuente: Elaboración propia.

Plano 26. Plano de desagüe - pluvial segundo nivel



Fuente: Elaboración propia.

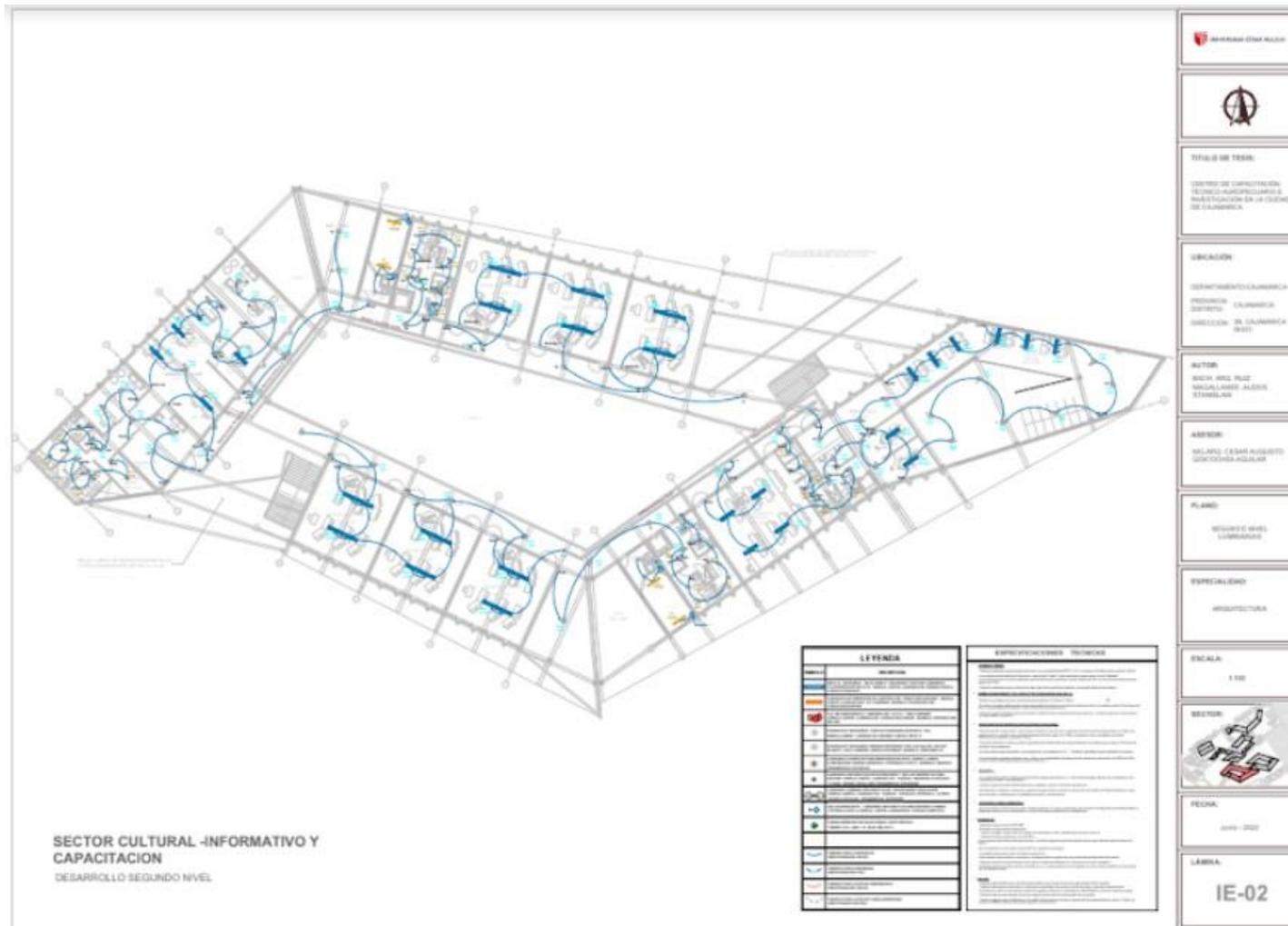
Plano 27. Plano de desagüe - pluvial techos



Fuente: Elaboración propia.



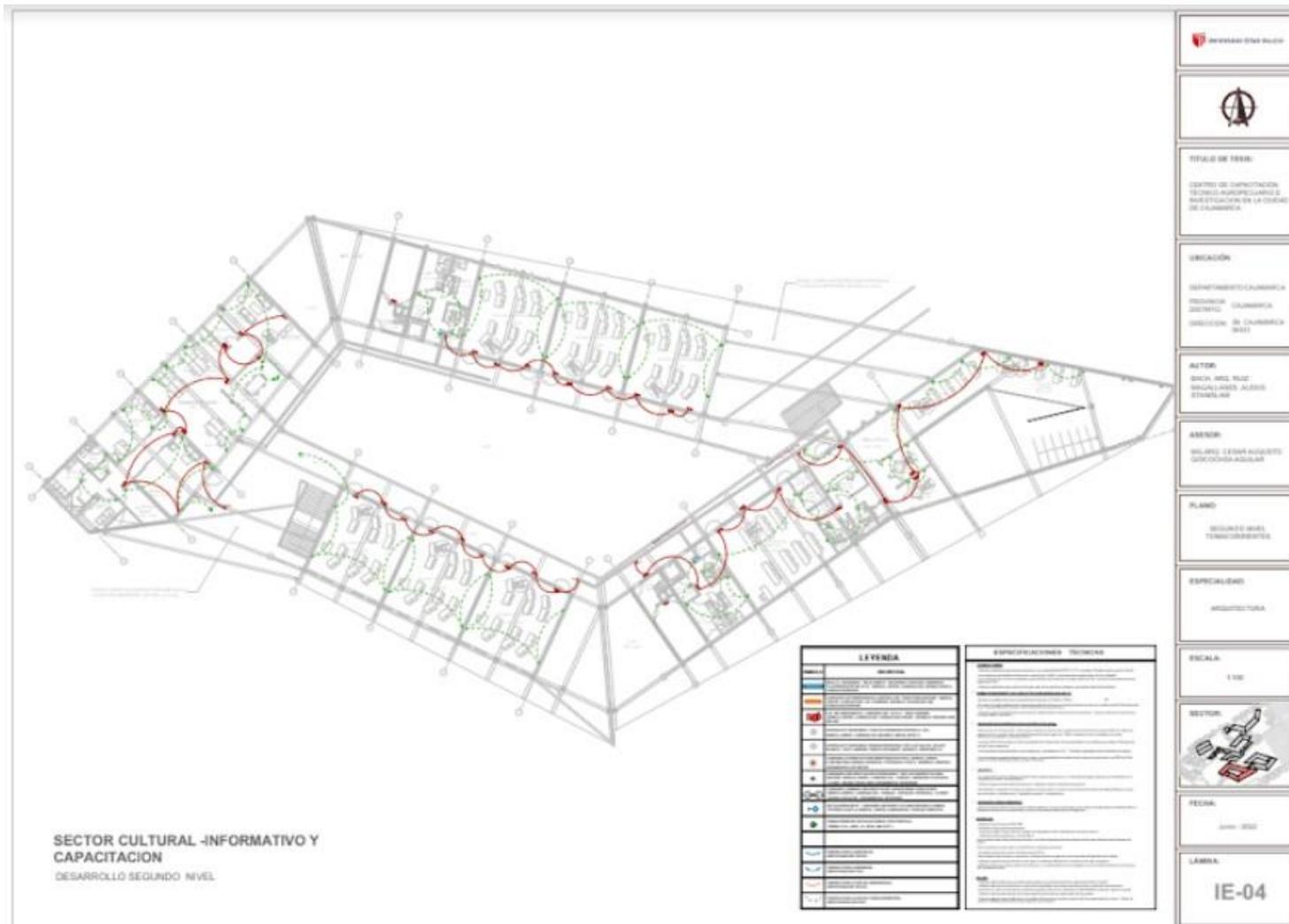
Plano 29. Plano de tomacorrientes segundo piso



Fuente: Elaboración propia.



**Plano 31.** Plano de iluminación segundo piso



**Fuente:** Elaboración propia.

## 5.6. Información complementaria

### 5.6.1. Animación virtual (Recorridos y 3Ds del proyecto)

Gráfico 26.

Vista exterior del ingreso



Fuente: Elaboración propia.

*Gráfico 27. Vista aérea 1*



**Fuente:** Elaboración propia.

*Gráfico 28. Vista aérea 2*



**Fuente:** Elaboración propia.

*Gráfico 29. Vista aérea 3*



**Fuente:** Elaboración propia.

*Gráfico 30. Vista aérea 4*



**Fuente:** Elaboración propia.

*Gráfico 31. Vista aérea 5*



**Fuente:** Elaboración propia.

*Gráfico 32. Vista interior sector cultura*



**Fuente:** Elaboración propia.

*Gráfico 33. Vista interior pasillos*



**Fuente:** Elaboración propia.

**Gráfico 34.** Vista interior patio interior



**Fuente:** Elaboración propia.

*Gráfico 35. Vista interior patio comercial*



**Fuente:** Elaboración propia.

*Gráfico 36. Vista interior comedor*



**Fuente:** Elaboración propia.

*Gráfico 37. Vista interior biblioteca*



**Fuente:** Elaboración propia.

**Gráfico 38.** *Vista interior aula de capacitación*



**Fuente:** Elaboración propia.

**Link del recorrido:**

[https://drive.google.com/file/d/1fuHKLYoKW\\_aTgQKimmePF39xdDxt1ZQT/view](https://drive.google.com/file/d/1fuHKLYoKW_aTgQKimmePF39xdDxt1ZQT/view)

## **VI. CONCLUSIONES**

1. Objetivo Específico 1: Identificar las condicionantes externas e internas del planteamiento de diseño y plantear estrategias en base a los usos necesarios del público objetivo.

Se logró identificar las condicionantes externas e internas del planteamiento de diseño y se planteó las siguientes estrategias en base a los usos necesarios del público objetivo:

**Tabla 60.** Condiciones del proyecto

CONDICIONANTES	SOLUCIÓN
<b>1. Condicionantes externas</b>	
<p>1.1. Entorno natural.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografía El terreno presenta desniveles.</li> <li>• Árboles Hay presencia de árboles al contorno y a la mitad del área del proyecto.</li> </ul>	<p>Siguiendo nuestra idea rectora, en la que se da prioridad al paisaje natural sobre el construido, la disposición volumétrica se rige por limitaciones naturales del terreno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografía Los volúmenes se adaptan a la topografía para no generar cortes y rellenos excesivos. Se busca generar una composición lineal activa.</li> <li>• Árboles Se preservarán las plantaciones existentes por lo que la volumetría propuesta se adaptará a ellos.</li> </ul>
<p>1.2. Entorno urbano</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociabilidad No presenta espacios de interacción para la comunidad</li> <li>• Accesos y comunicaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ flujo peatonal</li> <li>◦ flujo vial</li> </ul> </li> </ul> <p>Al encontrarse frente a una avenida principal existe presencia de transporte público y privado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usos del espacio El proyecto se encuentra en una zona de crecimiento urbano, por lo que existe gran presencia de viviendas, comercio turístico y área agrícola</li> </ul>	<p>Se generarán espacios de interacción y reunión para la comunidad y el centro. Asimismo, se toma en cuenta los flujos de desplazamiento tanto peatonales como viales para su correcta recepción hacia el interior del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociabilidad y uso del espacio Se propone una plaza abierta como espacio de interacción y reunión</li> <li>• Accesos y comunicaciones Se considera un retiro con respecto al límite del terreno para mantener el respectivo flujo de tránsito peatonal y vial.</li> </ul>
<b>2. Condicionantes internas</b>	
2.1. Necesidades educativas	El proyecto ha sido propuesto como un conjunto de ambientes con las consideraciones espaciales para que permita el desarrollo de las

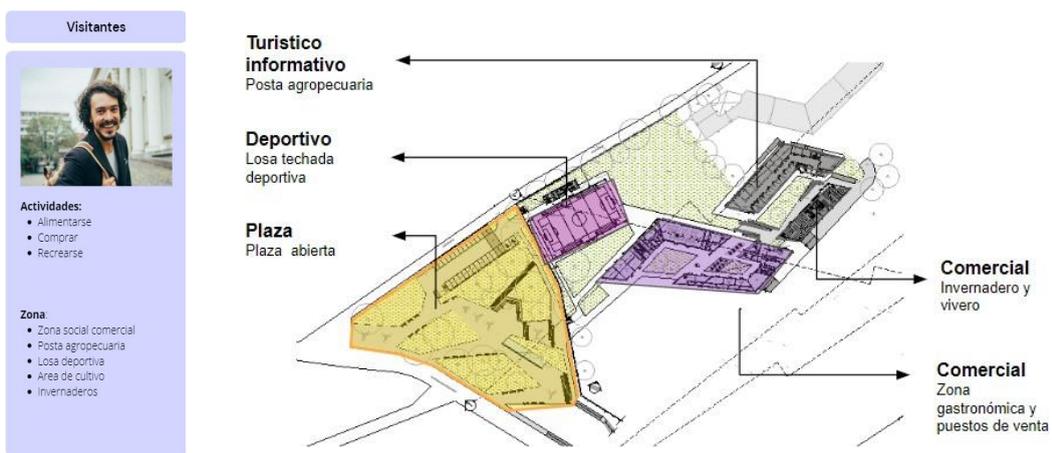
<p>Se debe tener en cuenta las necesidades de los usuarios principales del establecimiento: estudiantes, docentes, administrativos y personal de servicio</p>	<p>actividades pedagógicas de los estudiantes, como también actividades conexas para el buen funcionamiento del centro educativo. Por ello en el programa de áreas se han considerado ambientes principales y complementarios para el buen funcionamiento del centro educativo y las necesidades de sus usuarios. Así mismo se consideran áreas no programáticas de encuentro y descanso de sus usuarios.</p>
---	---

**Fuente:** Elaboración propia.

2. **Objetivo Específico 2:** Generar dentro de la propuesta de diseño espacios destinados a la difusión y comercialización de productos del centro.

Se realizó un perfil de visitante, y en base a ello se crearon espacios de comercio y gastronomía para visitantes, así mismo esta zona tienen conexión visual con el área de posta agropecuaria y acceso directo a la zona de invernadero y vivero.

*Gráfico 39.* Zona destinada a la difusión y comercialización de productos del centro.



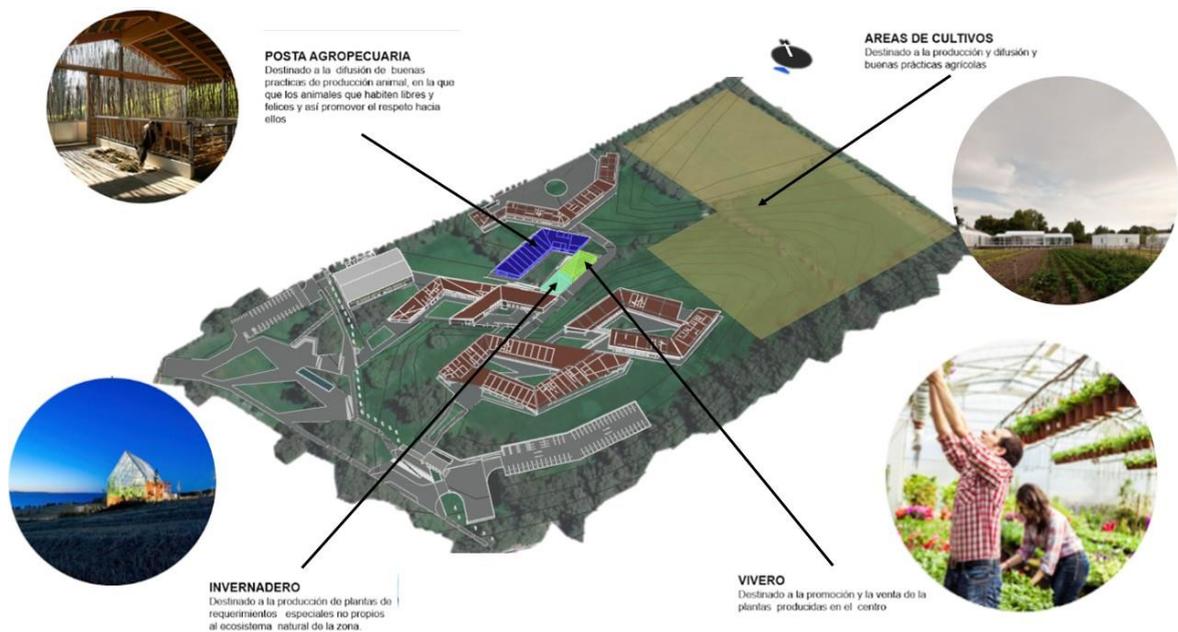
**Fuente:** Elaboración propia.

3. Objetivo Específico 3: Proponer espacios y actividades que fomenten el desarrollo agropecuario y difundan su importancia.

Para poder cubrir la necesidad del rubro agropecuario de acuerdo a la potencialidad de la ciudad de Cajamarca se ha planteado 4 diferentes ambientes de producción, los cuales además de cumplir con sus fines productivos, pedagógicamente deben ser referente de buenas prácticas tanto para sus alumnos como para la comunidad:

- Posta agropecuaria
- Áreas de cultivo
- Vivero
- Invernadero

*Gráfico 40. Ambientes de producción.*

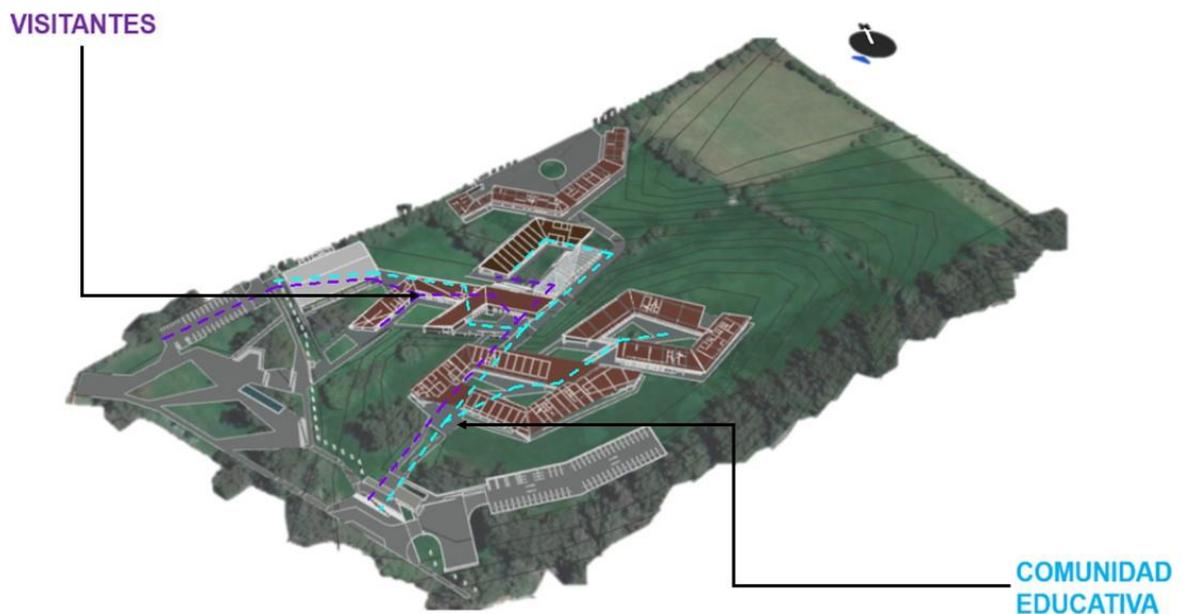


Fuente: Elaboración propia.

4. Objetivo Específico 4: Generar espacios no programáticos que fomenten dinámicas espontáneas en los usuarios y visitantes del proyecto sin perderla conexión del usuario con el entorno.

Se plantean plazas, recorridos, patios, jardines, etc. en los espacios desprogramados del terreno. Así mismo de acuerdo a la idea rectora del proyecto se ha priorizado para cada uno de los recorridos de usuarios y visitantes maximizar el contacto con el exterior. Para ello las formas y acabados de los bloques programáticos guardarán relación con el entorno de forma que realce la visual natural y el bloque edificado se mimetice en el entorno.

**Gráfico 41.** *Recorridos de visitantes y comunidad educativa.*



**Fuente:** Elaboración propia.

Gráfico 42. Espacios desprogramados.



Fuente: Elaboración propia.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda que el proyecto sea de ejemplo para futuros desarrollos en el sector agropecuario en la ciudad de Cajamarca y de esta forma apoyar el desarrollo del sector.
2. Se recomienda evaluar los usos del suelo para dinamizar las zonas agropecuarias y comerciales de Cajamarca.
3. Se recomienda generar espacios destinados a la difusión y comercialización del sector agropecuario

## **VIII. REFERENCIAS**

Economía de Cajamarca cae 9.7% en 2020 debido a medidas de restricción. (2021, abril 20). Recuperado de:  
<https://incoreperu.pe/portal/index.php/noticias/item/105-economia-de-cajamarca-cae-9-7-en-2020-debido-a-medidas-de-restriccion>

Cajamarca: La quinta región más pobre de 2020. (2021, 8 de junio). Recuperado de:  
<https://www.ipe.org.pe/portal/cajamarca-la-quinta-region-mas-pobre-de-2020/#:~:text=En%202020%2C%20en%20el%20contexto,Cajamarca%20se%20increment%C3%B3%20a%2042.5%25.&text=En%202020%2C%20el%2098.3%25%20de,85.6%25%20entre%20los%20no%20pobres.>

Cajamarca se posiciona como región exportadora y este año alcanza su mayor crecimiento. (2021, 17 de Octubre). Recuperado de:  
<https://andina.pe/Agencia/noticia-cajamarca-se-posiciona-como-region-exportadora-y-este-ano-alcanza-su-mayor-crecimiento-865958.aspx>.

Cajamarca: De las menos productivas en el sector agropecuario. (2020, 6 de Agosto). Recuperado de:  
<https://www.ipe.org.pe/portal/cajamarca-de-las-menos-productivas-en-el-sector-agropecuario/>.

[Reducción de productos agropecuarios a nivel mundial]. (s.f.). Recuperado de:  
<https://www.fao.org/3/y3557s/y3557s03.htm>.

[Demanda mundial de productos agropecuarios]. (s.f.). Recuperado de:  
<https://www.fao.org/3/y3557s/y3557s06.htm#TopOfPage>.

El aumento de la producción agrícola mantendrá bajos los precios de los alimentos la próxima década, pero persisten muchas incertidumbres. (s.f.). Recuperado de:  
<https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/elaumentodelaproduccionagricolamantendrabajoslospreciosdelo.>

[Relación del PBI anual respecto al sector agropecuario a nivel nacional]. (s.f.). Recuperado de:  
<https://www.midagri.gob.pe/portal/marco-legal/58-sector-agrario/sector->

[Centros educativos de Cajamarca]. (s.f.). Recuperado de:  
<https://logrosperu.com/cajamarca>

[Presentación del curso técnico de Producción agropecuaria del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público de Cajamarca]. (s.f.). Recuperado de:  
<http://iestpcajamarca.edu.pe/agropecuaria>



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, AGUILAR GOICOCHEA CESAR AUGUSTO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de ARQUITECTURA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICO AGROPECUARIO E INVESTIGACIÓN EN LA CIUDAD DE CAJAMARCA - 2022", cuyo autor es RUIZ MAGALLANES ALEXIS STANISLAW, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 03 de Octubre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
AGUILAR GOICOCHEA CESAR AUGUSTO <b>DNI:</b> 17805266 <b>ORCID:</b> 0000-0001-9027-458X	Firmado electrónicamente por: CESARAG el 03-10- 2022 20:37:36

Código documento Trilce: TRI - 0432246