



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

“DISEÑO DE UN INSTITUTO TÉCNICO DE AGRICULTURA  
CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FORMALES  
EN BASE AL PERFIL URBANO DEL BARRIO EI ROSARIO,  
CELENDÍN - 2019”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTA

Autor:

Yeni Madeleine Mego Marín

Asesor:

Mtra. Arq. Blanca Alexandra Bejarano Urquiza  
Cajamarca - Perú

2019

## DEDICATORIA

A mis padres Pelayo Mego Ramirez y Sabina Marín Aguirre, a mi hermano Yerson Mego Marín por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, por los ejemplos de perseverancia y constancia que los caracterizan y que me a infundado siempre en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo. Por el valor mostrado para salir adelante y por su amor que me brindan día a día.

Agradezco a la Maestra Arquitecta Blanca Alexandra Bejarano Urquiza, por ser partícipe de cada paso de crecimiento educativo, siendo una docente de gran ejemplo a seguir y por su apoyo incondicional en cada etapa de la realización de esta investigación.

## AGRADECIMIENTO

A mis padres Pelayo Mego Ramirez y Sabina Marín Aguirre, a mi hermano Yerson Mego Marín por ser mi pilar fundamental y haberme apoyado incondicionalmente, pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron. También quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a cada uno de mis docentes, siendo los principales colaboradores durante todo este proceso, quien con sus enseñanzas, apoyo y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>3</b>
<b>TABLA DE CONTENIDOS.....</b>	<b>4</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO 1 ETAPA INVESTIGATIVA.....</b>	<b>10</b>
1.1. Justificación.....	10
1.2. Realidad problemática .....	27
1.3. Formulación del problema.....	30
1.4. Objetivos .....	30
<b>CAPÍTULO 2. ETAPA DE ANÁLISIS .....</b>	<b>31</b>
2.1. Marco teórico proyectual.....	31
2.2. Diseño de la investigación .....	35
2.3. Operación de variables .....	36
2.4. Casos de estudio y criterios de selección.....	37
2.5. Diseño de instrumentos para análisis.....	41
2.6. Resultados – Lineamientos.....	43
2.7. Marco referencial .....	63
2.8. Marco normativo .....	63
<b>CAPÍTULO 3. ETAPA PROYECTUAL .....</b>	<b>68</b>
3.1. Idea rectora del proyecto .....	68
3.2. Programa arquitectónico: áreas/ ámbitos y espacios abiertos a diseñar .....	72
3.3. Funcionalidad.....	73
3.4. Solución arquitectónica .....	73
3.5. Memoria descriptiva .....	81
3.6. Especificaciones técnicas .....	92
3.7. Conclusiones.....	94
3.8. Recomendaciones .....	94

<b>CAPÍTULO 4.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>95</b>
4.1.	Referencias .....	95
4.2.	Anexos .....	98

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1.1: Resumen de los parámetros bioclimáticos (MINEDU).....	12
Tabla N° 1.2: Recomendaciones específicas de diseño para centros educativos.....	14
Tabla N° 1.3: Recomendaciones específicas de diseño para centros educativos.....	14
Tabla N° 1.4: Uso de suelos.....	15
Tabla N° 1.5: Clasificación de las zonas de peligro.....	16
Tabla N° 1.6: Población del barrio el Rosario según edades.....	19
Tabla N° 1.7: Tipo de población que se dedica a la agricultura.....	19
Tabla N° 1.8: Estudiantes de 5° de secundaria de la ciudad de Celendín.....	20
Tabla N° 1.9: Tipo de población que se dedica a la agricultura en los distritos de Celendín.....	20
Tabla N° 1.10: Brecha.....	21
Tabla N° 1.11: Crecimiento a 20 años.....	21
Tabla N° 1.12: Proyección de estudiantes excedentes para el año 2038.....	21
Tabla N° 1.13: Tipo de usuario.....	22
Tabla N° 1.14: Ubicación del predio.....	23
Tabla N° 1.15: Zonificación de la provincia de Celendín.....	25
Tabla N° 1.16: Aforo.....	26
Tabla N° 2.17: Operacionalización de la variable 1.....	36
Tabla N° 2.18: Operacionalización de la variable 2.....	36
Tabla N° 2.19: Caso 1- Instituto de Agricultura Sostenible.....	38
Tabla N° 2.20: Caso 2 – Instituto Técnico de Agricultura.....	39
Tabla N° 2.21: Caso 3 – Instituto Técnico Agrícola.....	40
Tabla N° 2.22: Instrumento de análisis.....	41
Tabla N° 2.23: Puntuación indicador Variable Perfil urbano barrio el Rosario.....	43
Tabla N° 2.24: Puntuación indicadores según variable Perfil Urbano.....	44
Tabla N° 2.25: Puntuación indicadores según variable Perfil Urbano.....	45
Tabla N° 2.26: Resultados casos según indicadores perfil urbano barrio el Rosario.....	45
Tabla N° 2.27: Puntuación indicadores según variable Perfil Urbano.....	45
Tabla N° 2.28: Resultados casos según indicadores perfil urbano barrio el Rosario.....	46
Tabla N° 2.29: Puntuación indicadores según variable perfil urbano.....	46
Tabla N° 2.30: Resultados casos según indicadores Perfil urbano del barrio el Rosario.....	46
Tabla N° 2.31: Puntuación indicadores según variable perfil urbano.....	47

Tabla N° 2.32: Resultados casos según indicadores Perfil urbano del Barrio el Rosario.....	47
Tabla N° 2.33: Puntuación indicadores según variable Características arquitectónicas formales.....	47
Tabla N° 2.34: Puntuación indicadores según variable Características arquitectónicas formales.....	48
Tabla N° 2.35: Puntuación indicadores según variable Características arquitectónicas formales.....	49
Tabla N° 2.36: Resultado casos según indicadores Características Arquitectónicas Formales.....	49
Tabla N° 2.37: Puntuación indicadores según variable Características arquitectónicas formales.....	50
Tabla N° 2.38: Resultado casos según indicadores Características Arquitectónicas Formales.....	50
Tabla N° 2.39: Puntuación indicadores según variable Características arquitectónicas formales.....	50
Tabla N° 2.40: Resultado casos según indicadores Características Arquitectónicas Formales.....	51
Tabla N° 2.41: Resultados según variable.....	52
Tabla N° 2.42: Resultados según variable.....	56
Tabla N° 2.43: Valorización de variable 1 y 2.....	58
Tabla N° 2.44: Resultados de la V1 con la V2.....	59
Tabla N° 2.45: Lineamientos de la variable.....	60
Tabla N° 2.46: Normatividad según MINEDU.....	63
Tabla N° 2.47: Normatividad Reglamento Nacional de Edificaciones.....	66
Tabla N° 3.48: Clasificación del enunciado conceptual.....	67
Tabla N° 3.49: Codificación de la idea rectora.....	68
Tabla N° 3.50: Unión de codificación.....	68
Tabla N° 3.51: Matriz de relaciones ponderadas.....	72
Tabla N° 3.52: Distribución arquitectónica primer piso.....	81
Tabla N° 3.53: Distribución arquitectónica segundo piso.....	83
Tabla N° 3.54: Columna típica.....	84
Tabla N° 3.55: Viga principal típica.....	84
Tabla N° 3.56: Viga secundaria típica.....	85
Tabla N° 3.57: Propiedades del ladrillo.....	85
Tabla N° 3.58: Especificaciones acero 60.....	85
Tabla N° 3.59: Cargas unitarias.....	86
Tabla N° 3.60: Demanda máxima bloque A.....	88
Tabla N° 3.61: Total de la demanda máxima.....	89
Tabla N° 3.62: Tensión de alimentador.....	89
Tabla N° 3.63: Demanda máxima bloque B.....	90
Tabla N° 3.64: Total de la demanda máxima bloque B.....	90

Tabla N° 3.65: Tensión de alimentador bloque B.....90



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1.1: Zona 3 interandino bajo respuesta arquitectónica.....	13
Figura N° 1.2: Esquema de respuestas arquitectónicas zona 3.....	13
Figura N° 1.3: Análisis del tipo de población.....	18
Figura N° 1.4: Cobertura del proyecto arquitectónico.....	22
Figura N° 2.5: Instituto de Agricultura Sostenible.....	37
Figura N° 2.6: Instituto Técnico de Agricultura.....	39
Figura N° 2.7: Instituto Técnico Agrícola.....	40
Figura N° 2.8: Diagrama de resultados perfil urbano del barrio el Rosario.....	43
Figura N° 2.9: Diagrama de resultados variables características arquitectónicas formales.....	48
Figura N° 3.10: Boceto del proyecto arquitectónico.....	69
Figura N° 3.11: Proyecto arquitectónico.....	70
Figura N° 3.12: Unión de codificación .....	70
Figura N° 3.13: Implantación del proyecto arquitectónico.....	71
Figura N° 3.14: Techos de teja andina.....	73
Figura N° 3.15: Desarrollo una escala normal en su volumetría y ambientes.....	73
Figura N° 3.16: Utiliza balcones abierto y corridos.....	74
Figura N° 3.17: Utiliza texturas artificiales (cerámico, pintura y teja andina).....	74
Figura N° 3.18: Utiliza texturas naturales (piedra, madera y área verde).....	75
Figura N° 3.19: Techo inclinado de teja andina.....	75
Figura N° 3.20: Escala normal en su volumetría y ambientes.....	76
Figura N° 3.21: Balcones abiertos y corridos.....	76
Figura N° 3.22: Texturas artificiales.....	77
Figura N° 3.23: Texturas naturales.....	77
Figura N° 3.24: Vista aérea del proyecto arquitectónico.....	78
Figura N° 3.25: Vista interior del proyecto arquitectónico.....	78
Figura N° 3.26: Vista interior de los balcones corridos.....	79
Figura N° 3.27: terrazas.....	79
Figura N° 3.28: Balcones abiertos.....	80

## CAPÍTULO 1 ETAPA INVESTIGATIVA

### 1.1. Justificación

#### 1.1.1. Justificación ambiental

En la ciudad de Celendín cuenta con un clima suave, generalmente cálido y templado considerando una estrategia aplicada en la volumetría de la edificación, integrando un patio céntrico, rodeado por la edificación este espacio fluirá al exterior generando visuales apropiadas para el tipo de función que este tendrá. Así mismo se obtendrá buena ventilaciones de los distintos ambientes. Del mismo modo se obtendrá una adecuada temperatura en las aulas permitiendo la comodidad de los estudiantes. (Ver anexo 2 – Fichas de Justificación Ambiental)

##### 1.1.1.1. Condiciones de contexto y ambiente

###### a. Temperatura

Las temperaturas templadas son en los meses desde el 12 de septiembre al 13 de febrero con un tiempo de duración de 5,0 meses con una temperatura máxima promedio es de 20°C diarios. Por el contrario el 15 de noviembre es el día más calurosos del año con una temperatura máxima de 21°C y una temperatura mínima de 5°C, con las temperaturas frescas son en los meses desde el 3 de junio al 31 de julio con una temperatura máxima promedio de 19°C. El 17 de julio es el día más frío del año, con temperaturas mínimas de 5°C y máxima promedio de 18°C; por lo que se aplicará una estrategia en la volumetría utilizando ventanas con un 10 a 20% del área del muro o medianas entre 20 – 35% en las paredes que dan a un patio cerrado, en donde no haya polvo se colocara ventanas grandes. Ventanas con orientación variable según condición local, ventanas bajas al sur, variación de orientación 22.5°. (Ver anexo 2 – Fichas de Justificación Ambiental)

###### b. Precipitaciones

Las precipitaciones de la provincia de Celendín varían considerablemente durante el año. En los meses desde el 6 de octubre al 2 de mayo es la temporada más mojada, siendo en un 19% de que cierto día será un día mojado. El 28 de marzo hay una probabilidad máxima de que en un 36% será un día mojado aplicando a su volumetría una estrategia que dichas precipitaciones no afecten a la edificación por lo que se utilizará techos de teja andina con una pendiente de 20 a 40% con control de desagüe y canaletas. Del mismo modo según MINEDU el proyecto tendrá una cobertura que se adecue con el tipo de clima del lugar en donde la edificación estará situada por lo que la cobertura que tendrá el proyecto es un techo inclinada de teja andina. (Ver anexo 2 – Fichas de Justificación Ambiental)

### **c. Radiación solar**

En la ciudad de Celendín el promedio de la radiación solar es de 5.01 kwh/m<sup>2</sup>/d, siendo los meses de septiembre, octubre y noviembre con el promedio más alto de radiación de 6.2 kwh/m<sup>2</sup>/d. Por el contrario en los meses de febrero y marzo cuentan con los promedios más bajos de 4.3 kwh/m<sup>2</sup>/d. Por lo que la estrategia que se aplicará en la volumetría es la utilización de aleros o parasoles horizontales, para ventanas orientadas al este u oeste con una variación de 22.5°. Uso de parasoles verticales con una luminancia exterior 7500 lm. En la que la radiación solar no afecte a los talleres, aulas y laboratorios para que el usuario se sienta cómodo en los distintos ambientes. (Ver anexo 2 – Fichas de Justificación Ambiental)

### **d. Vientos**

Los vientos presentes en la ciudad dependen en gran medida de la topografía a 10 metros sobre el suelo, la velocidad y dirección de los vientos varían más ampliaciones que los promedios por hora. La velocidad del viento por hora tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. La velocidad promedio del viento por hora en Celendín es desde 13 de junio al 9 de octubre, con velocidad promedio del viento de más de 8,9 kilómetros por hora. El día más ventoso del año en el 18 de agosto, con una velocidad promedio del viento de 10,4 kilómetros por hora, aplicando una estrategia que se tratará de aprovechar los vientos de acuerdo al tipo de clima que la ciudad presente, utilizando ventilación cruzada desde los patios abiertos, para poder ventilar los distintos ambientes generando ambientes propicios. Así mismo para el control de los vientos se utilizará árboles de hoja caduca y hoja frondosa. (Ver anexo 2 – Fichas de Justificación Ambiental)

### **e. Asoleamiento**

Las horas sol en la provincia de Celendín no varía considerablemente durante el año, variando 31 minutos de las 12 horas en todo el año. En el 2019, El día más corto es el 21 de junio con 11 horas y 43 minutos de luz natural; siendo el 21 de diciembre el día más largo, con 12 horas y 32 minutos de luz natural. La salida del sol más temprana es el 13 de noviembre a las 5:44, la salida más tardía es el 17 de julio a las 6:25 con 42 minutos más tarde. La puesta del sol más temprana es el 25 de mayo a las 18:02, la puesta del sol más tardía es el 30 de febrero a las 18:38 con 36 minutos más tarde. El proyecto utilizará materiales con masa térmica media alta, para no tener ganancia de humedad se aprovechara la radiación solar. También se usará árboles de hoja caduca y frondosa. (Ver anexo 2 – Fichas de Justificación Ambiental)

## f. Recomendaciones específicas de diseño

El proyecto arquitectónico deberá proveer una adecuada ventilación y abrochamiento del sol, el confort ambiental dependerá de cómo se distribuyan y orienten los volúmenes. El estudio del conocimiento del entorno enriquecerá la propuesta arquitectónica optimizando los planteamientos y haciendo más eficiente el gasto energético, para poder desarrollar un buen proyecto arquitectónico se debe de considerar los parámetros climáticos como la temperatura, humedad, vientos, entre otros. Este tipo de análisis nos permitirá analizar qué tipos de elementos climáticos se puede aprovechar. Según MINEDU del 2015, la ciudad de Celendín se ubica en una zona tipo 3 desde los 2000 a 3000 m.s.n.m., y la ciudad de Celendín se encuentra a 2645 m.s.n.m., por lo que dentro de sus recomendaciones se encuentra el mayor aprovechamiento del sol; el aprovechamiento de los vientos dependerá de la ubicación de eje de los volúmenes de la edificación.

Tabla N° 1.1:

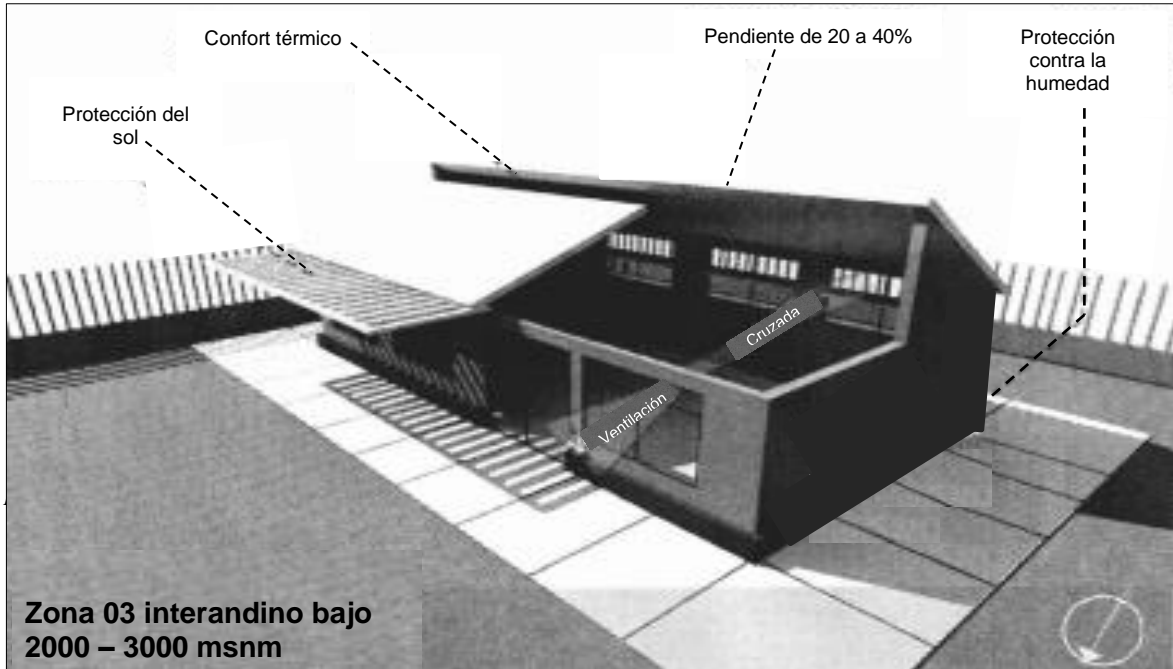
Resumen de los parámetros bioclimáticos (MINEDU)

Zona Climática	Altura de aula (m)	Ventilación (% de área de piso)	Laminación (% de área de piso) %	Cubierta %	Recomendaciones arquitectónicas
<b>Zona 01 desértico</b>  (semicálido muy seco) deficiencia de lluvia y humedad ambiental todo el año más de 70%	3.00 3.50	07.10	25  Luminancia exterior 5500lm	0-20%	Planta lineal abierta, techos y muros con gran aislamiento térmico, Protección de salinidad. Aprovechar dirección de brisas para ventilación cruzada. Ventanas orientadas norte-sur, ventanas bajas al sur. Parasoles horizontales generosos y verticales al este y oeste. Vegetación en aleros y pérgolas, para absorción del calor (en zona 01 es más difícil por escasez de vegetación por alta salinidad). Evitar el uso del fierro sin protección corrosiva (sobre todo en la zona 01). Protección del recalentamiento por carga solar alta en la cubierta y los muros norte y poniente u oeste. . Orientación del eje principal este oeste para favorecer ventilación cruzada al norte y al sur. Las cubiertas tienen que ser aisladas del calor colocar sombrillas horizontales sobre cubiertas (doble techo), ventilar entre techos o utilizar cubiertas ventiladas. Muros y cubiertas con extremada masa térmica, utilizando materiales propios de la zona: piedra, arena, arcilla, madera, otros. Parasoles verticales ante muros al norte y oeste. La zona 01 excesiva salinidad. Debido a la alta salinidad y humedad ambiental se recomienda en esta zona incorporar aislamientos horizontales de los muros a la altura conveniente, como medida de protección para evitar el ingreso de humedad por capilaridad. En zona 02 se utilizar protección contra vientos fuertes del sur oeste. (Quiebra vientos), para atenuar por medio de vegetación perenne por ejemplo o elementos verticales, esta vegetación puede servir para pérgolas y enramadas en zonas intermedias sombreadas. Del mismo modo aprovechar vientos anabáticos y catabáticos de valle para ventilación cruzada. Se sugiere del uso de vegetación y del agua como regulador térmico en patios y en zonas intermedias. Las áreas del ingreso, patios y expansiones serán cubiertas y abiertas, en zona 01 preferente mente hacia el sur con elementos de sombra (pérgolas y/o vegetación): en zona 02 hacia el este y/o sur, con protección de vientos del suroeste predominantes.
<b>Zona 02 desértico</b>  (cálido muy seco) deficiencia de lluvia todo el año y nivel de humedad media-alta 50%-70%	3.00 3.50	07.10	23  Luminancia exterior 6000lm	05-15%  O control de desagü e	
<b>Zona 03 intermedio bajo</b>  (templad sub húmedo) humedad media a media al 30%-50%	3.00	07-10	18  Luminancia exterior 75000 lm	20-40	Zonas 03 y 04 tiene mayor concentración de I.E. Planta cerrada con patio para espacios de socialización. Aprovechamiento de la radiación solar, con ganancia de humedad. Orientación del eje del edificio es variable, aprovechando dirección de vientos. Zócalos exteriores protegidos de la humeada. Ventanas bajas al sur, aleros o parasoles horizontales para ventanas orientadas al este u oeste con una ventilación de 22,5°. Ventilación cruzada desde patios, requiere ganancia de humedad.

Fuente: MINEDU 2015.

Figura N° 1.1:

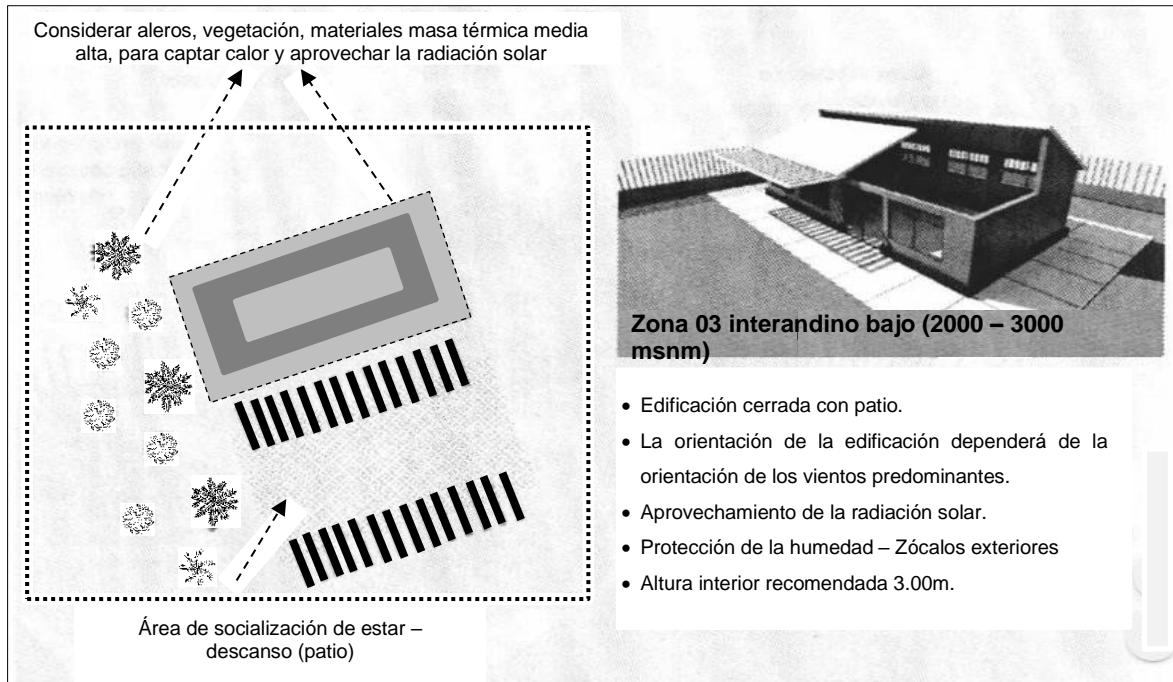
Zona 3 interandino bajo respuesta arquitectónica



Fuente: MINEDU 2015

Figura N° 1.2:

Esquema de respuesta arquitectónica Zona 3


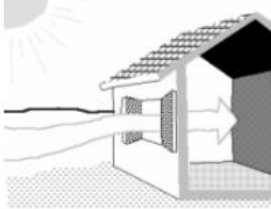



Fuente: MINEDU 2015

- Según el libro de Arquitectura Bioclimática en Locales Educativos estas son las recomendaciones de diseño.

Tabla N° 1.2:

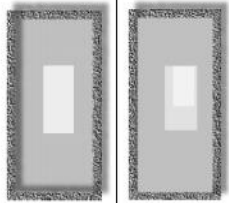



*Recomendaciones de diseño para centros educativos*

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerrada, con patio, parte baja del terreno. El espacio fluye al exterior volumen normal, altura interior recomendada 3.00 m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales masa térmica media alta, ganancia de humedad.</li> <li>• Aprovechamiento de radiación solar.</li> <li>• Problemas mínimos por estar en confort.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientación del eje del edificio variable, aprovechando orientación de vientos locales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendiente de 20 a 40% o control de desagüe y canaletas.</li> <li>• Zócalos exteriores protegidos de la humedad.</li> </ul>
			

Fuente: *Guía de aplicación de arquitectura bioclimática en locales educativos.*

Tabla N° 1.3:

*Recomendaciones específicas de diseño para centros educativos*

Vanos	Iluminación y Parasoles	Ventilación	Vegetación	Colores y Refleancias
<p>Área de vanos/ Área de piso</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 18%</li> </ul>	<p>Área de Aberturas/ Área de piso</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7-10%</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventanas con orientación variable según condición local, ventanas bajas al sur, variación de orientación 22,5°.</li> <li>• Usar aleros o parasoles horizontales, para ventanas orientadas al este u oeste con una variación de 22,5°.</li> <li>• Uso de parasoles verticales. Luminancia exterior 7500 Lm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección del viento, ventilación cruzada, desde patios, requerimiento de humedad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de Vegetación opcional, áreas verdes para reducción de absorción de energía calórica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de tonalidad mate.</li> <li>• Pisos: medios (40%) paredes neutros (50-60%) cielorraso: blanco (70%)</li> </ul>
				

Fuente: *Guía de aplicación de arquitectura bioclimática en locales educativos.*



En conclusión el desarrollo de estas estrategias planteadas según el MINEDU y la guía de Aplicación de Arquitectura Bioclimática en Locales Educativos los tipos de recomendaciones que nos brindan para obtener mejor la estructura de la edificación; por lo que mediante esta se busca el aprovechamiento de las condiciones climáticas de manera positiva de cómo aprovechar el clima para que no afecten a la volumetría como la orientación, la forma, zonificación interior, protección de accesos, estrategias de calentamiento y enfriamiento pasivo.

### 1.1.1.2. Uso de suelos

En el desarrollo del uso de suelos en la ciudad de Celendín se tiene que en un 85% de la ciudad ya está consolidada ocupada constituida por diferentes tipos de equipamiento como recreación, salud y educación; por comercios vecinales y el 25% de la ciudad está constituida por las vías y áreas verdes, zonas agrícolas. Teniendo una superficie total de 2641.59 Km<sup>2</sup>. (Ver anexo 03 – Fichas de Uso de Suelos)

Tabla N° 1.4:

*Uso de suelos*

Uso de suelos			% De la superficie	
Área ocupada		Zona Residencial R2 – R3	39.5%	
		Equipamiento	Salud	15%
			Educación	
		Comercio Vecinal	10%	
		Otros Usos	12%	
		Vías y áreas libres	23.5%	
superficie total de 2641.59 Km <sup>2</sup>			100%	

Fuente: *Plan de desarrollo concentrado de la provincia de Celendín 2009-2018.*

En cuanto a la apreciación de uso de suelos en la ciudad de Celendín cuenta con una zonificación R2-R3, equipamiento de salud y educación, comercio vecinas, trama vial y áreas libres como parques y zonas agrícolas. Del mismo modo el terreno se encuentra cercano a comercios vecinas encontradas en su perfil urbano que lo rodea, áreas libres en cuanto a terrenos agrícolas, estructura vial de fácil evacuación y equipamiento de educación ya que el equipamiento de salud se encuentra a 15 minutos del terreno.

### 1.1.1.3. Sismos

En la ciudad de Celendín en donde estar ubicado el predio en donde se emplazara el proyecto arquitectónico, este se encuentra con una intensidad sísmica de tipo IV con un nivel sísmico menor, en el análisis del tipo de suelo que constituye el territorio es suelo arcillo en un 55%, suelo pedregoso en un 20% y suelos orgánicos en un 25% ubicados en las zonas de expansión de la ciudad destinados para el desarrollo agrícola de la población especialmente de la zona rural. (Ver anexo 04 – Fichas de análisis de sismos)

### 1.1.1.4. Riesgo y vulnerabilidades

Se analizará los riesgos y vulnerabilidades que afectan a la zona urbana y zonas de expansión de la ciudad, mediante este análisis se podrá diagnosticar las zonas y áreas que serán más afectadas por estos riesgos naturales.

En base al mapa de zonificación de peligro sísmico del 2013 desarrollado a nivel provincial nos indica que la provincia de Celendín cuenta con dos tipos de intensidad sísmica que oscila entre los 3.00 y 4.00 grados de magnitud en la escala de Richter con un tipo VI Y VII con un nivel sísmico menor a la zona norte de la provincia y en la zona sur cuenta con un nivel sísmico moderado.

Los principales riesgos que hay en la ciudad de Celendín son por inundaciones y deslizamientos, principalmente provocadas por cuatro quebradas que pasan por toda la ciudad, también estas inundaciones son caudadas por dos caudales el río chico y río grande ubicado al este de la ciudad. El predio se encuentra en una zona de riesgo medio. (Ver anexo 05 – Fichas de riesgos y vulnerabilidades)

Tabla N° 1.5:

*Clasificación de las zonas de peligro*

Clasificación de zonas de peligros	Peligros	Recomendaciones para áreas sin ocupación
<b>Riesgo muy alto</b>	Sectores amenazados por los mayores deslizamientos e inundaciones por lo que se encuentra cerca de los ríos.	Suelo apto para construcción pero se debe de utilizar sistemas constructivos adecuados; reglamentados las construcciones sismo resistente y controlado.
<b>Riesgo alto</b>	Sectores amenazados por inundaciones moderadas presentes por el tipo de topografía que presenta esta zona.	Suelos aptos para uso urbano empleando materiales y sistemas constructivos adecuados; reglamentado las construcciones sismo resistentes y controlado.
<b>Riesgo medio</b>	Sectores con inundaciones muy leves.	Suelos aptos para diferentes tipos de construcciones.
<b>Riesgo bajo</b>	Sectores muy buenas condiciones de terrenos.	Suelos ideales para contricciones sin nada que afecte a las diferentes construcciones.

Fuente: *Plan de desarrollo concentrado de la provincia de Celendín 2009-2018.*

El terreno ubicado en la parte de la zona este de la ciudad encontrándose en una zona sísmica moderada por lo que con el tipo de peligro sísmico no afecta la edificación por tal motivo se analizará



el tipo de estructura y materiales se debe de utilizar la el desarrollo estructural para que este no afecte a la edificación.

El terreno en donde se construirá el proyecto Arquitectónico estará ubicado en una zona de riesgo medio principalmente afectado por inundaciones por el rio chico y la quebrada san juan de Miraflores estas también provocan los deslizamientos moderados. Del mismo modo el terreno respeta la franja marginal determinado por la municipalidad Provincial de Celendín.

#### **1.1.1.5. Terreno**

Según lo analizado para la determinación del terreno se tuvo criterios según reglamentación del MINEDU para centros superiores, por lo que se tomó deferentes ítems para la elección del terreno, mediante lo siguiente: la topografía del terreno para la edificación de un centro de educación se toma una pendiente casi llana, se analizará los riesgos y vulnerabilidades del terreno, los accesos que tiene para la fácil evacuación en caso de emergencias, Servicios básicos (agua, desagüe, luz, internet) que cuente el terreno y equipamiento básico necesario para abastecer las necesidades del proyecto arquitectónico. (Ver anexo 06 – Ficha de análisis del terreno).

El Terreno está ubicado en la parte norte de la ciudad con un asoleamiento de este a oeste y los vientos de suroeste a noroeste. Las consideraciones técnicas aplicadas en el proyecto arquitectónico Instituto técnico de Agricultura está desarrollada en base a la envoltura y forma del proyecto arquitectónico según las diferentes temperaturas, precipitaciones y vientos para que estas no afecten a la estructura de la edificación, con el objetivo de mantener una misma tipología arquitectónica según la zona como los techos de uno y dos aguas de teja andina, volúmenes compactos de manera perpendicular; buscando que la edificación se relacione con el contexto urbano y áreas verdes.

#### **1.1.2. Justificación social**

##### **1.1.2.1. Condiciones socioculturales**

El desarrollo de un Instituto técnico de agricultura es de gran eficacia para el equipamiento de la provincia de Celendín teniendo como objetivo promover la construcción formal basada en una misma tipología arquitectónica, promoviendo mantener una misma edificación que nos identifique como ciudad. Mediante la integración al contexto este tipo de edificación se busca aportar con diferentes tipos de información dirigida para la población dedicada netamente a la agricultura y a los estudiantes para la mejora de las tierras y productos agrícolas, utilizando nuevos métodos de producción como la mejora de las semillas, sembrar en tierras fértiles, utilizar abonos orgánicos, mantener un buen sistema de regadío, brindarles charlas e información, estudios especializados en agricultura, entre otros.

El proyecto arquitectónico desarrollado será de gran escala ya que este aportara directamente a la provincial de Celendín y distritos cercanos, por lo que mediante este proyecto se promoverá el desarrollo de una estructura formal en base al perfil urbano del barrio el Rosario mediante esta se originara promover la mejorara de las actividades agrícolas tanto a la población como a los estudiantes interesados en mejorar este sector, creando una edificación arquitectónica en el cual se desarrolle carreras basadas en estudios e investigaciones de como mejora de los productos agrícolas.

Por lo tanto la envergadura influirá en el desarrollo del proyecto arquitectónico por el tipo de alcance que se obtendrá este proyecto en la población, influyendo principalmente en el sector agrícola ya que el proyecto tendrá como fin generar la mejora de información de los productos agrícolas para poder competir en diferentes mercados.

### 1.1.2.2. Oferta y demanda

Para el proyecto Instituto Técnico de Agricultura se consideró estos tipos de usuarios como: estudiantes de 5 grado de secundaria, población agrícola, la población en general del barrio el Rosario.

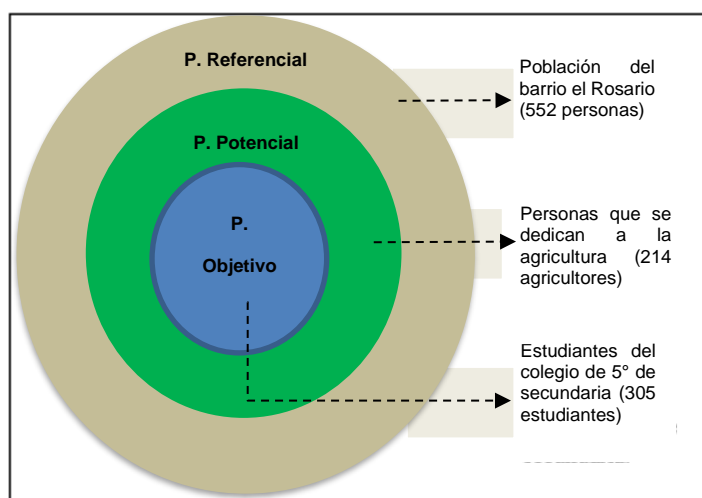
**Población Objetiva:** Dirigido a los estudiantes de quinto grado de secundaria de los colegios de Celendín y de los distritos más cercanos desde los 16 años.

**Público Potencial:** Dirigido a la población del sector agrícola de 23 a 45 años.

**Población Referencial:** Población del barrio de el Rosario.

Figura N° 1.3:

*Análisis del tipo de población*



Fuente: *Elaboración propia a análisis de oferta y demanda.*

En la provincia de Celendín no cuenta con ningún Instituto Técnico de Agricultura por lo que en el análisis de su oferta será nula no tendrá oferta.

**Análisis de usuario:** El usuario a analizar será mediante tres tipos de usuarios enfocándonos en la población potencial (Personas que se dedican a la agricultura como su actividad económica del barrio el Rosario, barrió en donde estará ubicado el proyecto arquitectónico) más la población objetivo (Estudiantes de colegio de 5° de secundaria).

**Población referencial:** Estará definido por el análisis de las personas que vivan en el barrio el Rosario.

Tabla N° 1.6:

*Población del Barrio el Rosario según edades*

ITEM	Edad de 0-16	Edad de 17 - 40	Edad de 40 a mas	Total
<b>Población del barrio el Rosario</b>	151	224	177	552

Fuente: *Junta Vecinal del barrio el Rosario y Municipalidad Provincial de Celendín.*

**Población potencial:** Estará definido por el análisis de las personas que solo se dedican como principal actividad económica a la agricultura.

Tabla N° 1.7:

*Tipo de la población que se dedica a la agricultura*

ITEM	Posibles estudiantes agricultores	N° de estudiantes Interesados en las capacitaciones	Total de los pobladores del sector agrícola
<b>Población que se dedica a la agricultura barrio el Rosario</b>	100	114	214

Fuente: *Junta Vecinal del barrio el Rosario.*

**Población objetivo:** Definido por los estudiantes de 5° grado de secundaria de la zona urbana de Celendín y los distritos más cercanos a un mínimo de 90 min de distancia.

- Población objetivo de los colegios de la provincia de Celendín.

Tabla N° 1.8:

*Estudiantes de 5° de secundaria de la ciudad de Celendín*

Colegios de la zona urbana de Celendín	N° de aulas	Cantidad de estudiantes por aula	Total de estudiantes	Estudiantes que les gustaría estudiar una carrera técnica en el instituto técnico de Agricultura	Total
Nuestra Señora del Carmen	4	30	120	35	201
Coronel Cortegana	6	25	150	47	
CEGNE	1	27	27	5	
Albert Einstein	1	29	29	3	
William Prescott	1	28	28	4	
Pedro Paula Augusto Gil	3	35	105	51	
Manuel de Piérola Castro	4	30	120	55	

Fuente: *Elaboración propia en base a los estudiantes de los colegios de la ciudad de Celendín. .*

- Población objetivo de los colegios de los distritos más cercanos de la provincia de Celendín.

Tabla N° 1.9:

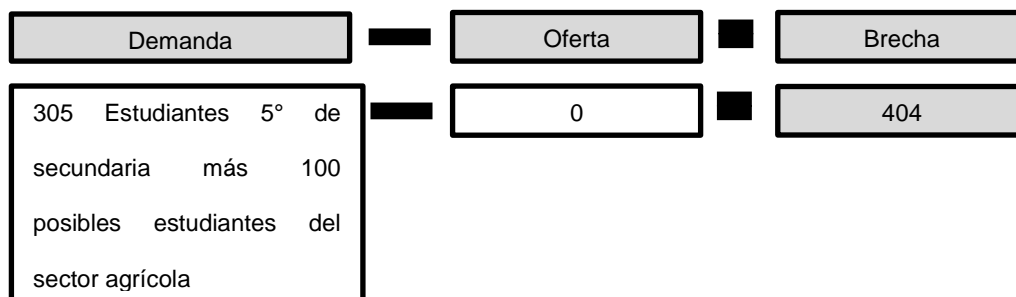
*Tipo de población que se dedica a la agricultura en los distritos de Celendín*

Colegios de los distritos más cercanos a 90min.	N° de aulas	Cantidad de estudiantes por aula	Total de estudiantes	Estudiantes que les gustaría estudiar una carrera técnica en el instituto técnico de Agricultura	Total
San José de sucre	2	27	54	30	104
José Gálvez	2	29	48	29	
Bella Vista	2	30	60	45	

Fuente: *Elaboración propia en base a los estudiantes de los colegios de los distritos de Celendín.*

Tabla N° 1.10:

*Brecha*



Fuente: *Elaboración propia en base al proyecto arquitectónico.*

**Cuadro de proyección a 20 años:** Taza de crecimiento estudiantil: 1.2 con proyección a 20 años

Tabla N° 1.11:

*Crecimiento a 20 años*

2019	2020	Proyección al año 2038
405	418	652

Fuente: *Elaboración propia en base al proyecto arquitectónico.*

El alumno estudiará en diferentes horarios y días distribuidos en un horario de acuerdo a los cursos designados por carrera profesional.

Tabla N° 1.12:

*Proyección de estudiantes excedentes para el año 2038*

2019	2020	Población excedente para el año 2038
405	Matriculados por ciclo es de 13 alumnos	247 población total estudiantes mas

Fuente: *Elaboración propia en base al proyecto arquitectónico.*

## Determinación del usuario

Tabla N° 1.13:

*Tipo de usuario*

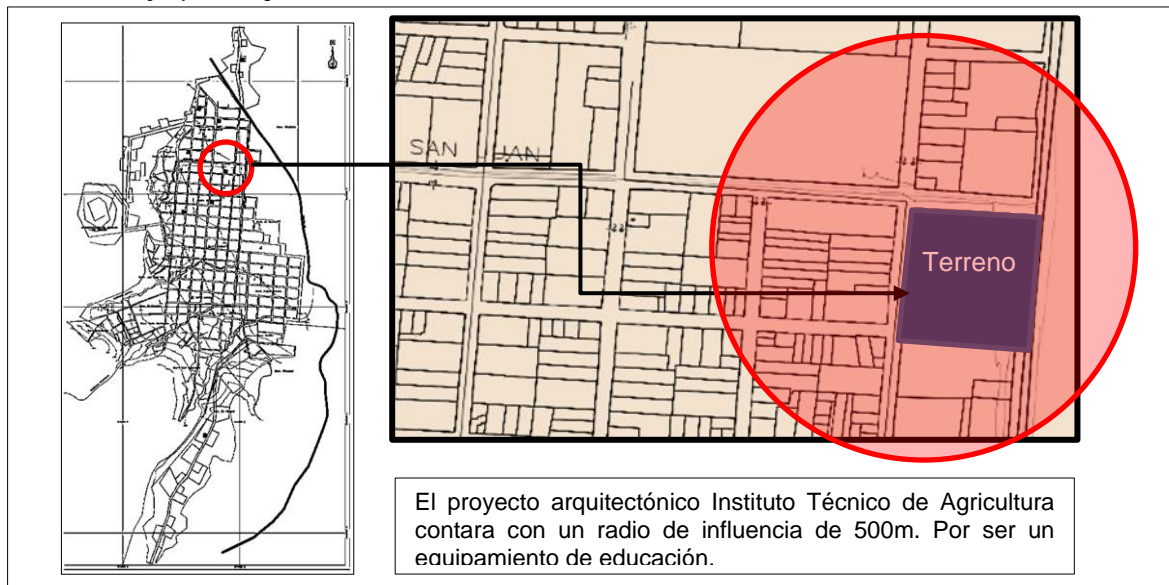
TIPO USUARIO	DE	Población Permanente	Población Temporal
		Estudiantes de 5° de sec. Que estudiarán una carrera técnica y los posibles estudiantes agricultores	Personas agricultores que necesiten información y capacitación
N° Población	de	405	114

Fuente: *Elaboración Propia en base a juntas vecinales y Municipalidad Provincial de Celendín*

**Cobertura del proyecto Arquitectónico:** La cobertura del proyecto abarca 500m. A la redonda.

Figura N° 1.4:

*Cobertura del proyecto arquitectónico.*



Fuente: *Elaboración propia en base al proyecto arquitectónico.*

La propuesta a desarrollar es un instituto Técnico de agricultura en la provincia de Celendín, este tipo de propuesta arquitectónica es necesaria para que ayude a contribuir específicamente en el desarrollo y mejora de la agricultura dirigida principalmente a la población y a los estudiantes para poder generar muchos ingresos económicos tanto para la ciudad como para la provincia.

### 1.1.3. Justificación legal y factibilidad

#### 1.1.3.1. Situación legal del predio

Para la elección del terreno se hizo un análisis del sitio en donde se análisis si el predio cuenta con todos los servicios básicos. Así mismo que tenga la misma compatibilidad de usos de educación con su contexto para el desarrollo de un Instituto Técnico de Agricultura.

El terreno está ubicado en la provincia de Celendín a la parte este de la ciudad ubicado a 5 minutos de La Universidad Nacional de Cajamarca y del I.E.S.P. “Arístides Merino Merino”. (Ver anexo 07 –Ubicación y Localización)

Tabla N° 1.14:

*Ubicación del predio.*

Zona: Residencial de mediana densidad R2	
Ubicación	Limites
Ciudad: Celendín	Norte: Propiedad de terceros
Barrio: El Rosario	Este: Propiedad de terceros
Área del terreno: 10 000 m <sup>2</sup>	Sur: Propiedad de terceros Propiedad de terceros
Perímetro: 510.97m.	Oeste: Propiedad de terceros

Fuente: *Elaboración propia en base a ubicación del terreno.*

El terreno cuenta con 4 vías de accesibilidad hacia el proyecto el Jr. Cáceres, Jr. San Juan de doble sentido y el Jr. Quebrada San Juan, Jr. S/N de un solo sentido, estas vías están asfaltadas en buen estado logrando así un tráfico fluido sin congestión.

En cuanto a la apreciación de la accesibilidad hacia el terreno cuenta con cuatro calles que lo rodearan el proyecto arquitectónico dos calles con doble sentido y dos un solo sentido permitiendo que no haya congestión vehicular. Así mismo estas vías permiten la rápida evacuación en caso de emergencias.

Actualmente el terreno tiene un uso agrícola, contando con todos los requerimientos para el desarrollo de un centro de educación superior, por su tipo de uso de suelos, zonificación y por la ubicación del emplazamiento del terreno siendo un terreno apto para la construcción.

El terreno se encuentra en la zona consolidada de la ciudad contando con los servicios de agua potable, la empresa Semacel es el encargado de este servicio y alcantarillado. (Ver anexo 08 – Fichas de Servicios Básicos).

El terreno en el sector en donde estará emplazado cuenta con el servicio de desagüe.

En cuanto al desagüe y alcantarillado en la ciudad de Celendín la apreciación es que el barrio el rosario en donde está ubicado el terreno cuenta con este tipo de servicios permitiendo que el proyecto arquitectónico no cuente con dificultades respecto a este.

El terreno se encuentra en la zona consolidada de la ciudad contando con los servicios de electricidad, la empresa Hidrandina es el encargado de ver todo los problemas acerca de este servicio.

Toda la población de la ciudad de Celendín cuenta con electricidad en sus viviendas y en donde la ubicación del terreno cuenta con el servicio de electricidad.

El desarrollo de este tipo de equipamiento en la ciudad de Celendín es compatible con el terreno ya que se encuentran en un mismo desarrollo de uso de suelos. Así mismo el terreno cuenta con todos los servicios básicos necesario para el desarrollo de este tipo de edificación. Este tipo de equipamiento es necesario por el motivo de que no hay una entidad que se dediquen netamente a estudiar, analizar e informar a los estudiantes y a la población de los problemas que hay en agricultura y de qué manera se puede mejorar para traer consigo mejores productos trayendo como consecuencia la mejora de su economía.

### **1.1.3.2. Parámetros urbanísticos y edificatorios**

La provincia de Celendín es una ciudad en crecimiento, cuenta con una residencia de baja densidad de un R2 en la parte del centro histórico de la ciudad ya que está desarrollada con un mismo nivel de pisos y acabado arquitectónico, en las zonas de los alrededores de la ciudad cuenta con un R3 de zona residencial de media densidad.

Parte de la zonificación de la ciudad es que en sus alrededores cuenta con zonas agro, siendo terrenos destinados a la agricultura, en esta provincia sus ingresos económicos están basados en la producción agrícola por lo que la mayoría del territorio en un promedio de 35% está conformado de las tierras agrícolas, también cuenta con zonas intangibles por el tipo de vegetación que estas zonas presentan.

En cuanto a la apreciación la ciudad de Celendín cuenta con zonificación tipo R2 y R3 residencial de mediana densidad, zonas de protección ambiental, comercio vecinal, zonas intangibles y zonas agropecuarias de usos de la población agrícola. . (Ver anexo 09 – Fichas Zonificación).



Tabla N° 1.15:

*Zonificación de la provincia de Celendín.*

Cuadro de zonificación de la Provincia de Celendín							
Simbología	Zonificación	Uso	Densidad Neta (Hab/Ha)	Máximo Coeficiente	Altura de Edificación (m)	Área Libre Mínima (%)	Usos compatibles
R2	Residencial de baja densidad	Unifamiliar	14.3	1.0	2	25%	Comercio vecinal
		Multifamiliar	500	0.8	3	30%	
R3	Residencial de mediana densidad	Unifamiliar	1100	1.2	2	30%	Comercio vecinal Educación
		Multifamiliar	1100	1.1	5	30%	
ZPA	Zona de protección ambiental	-	100	-	-	-	Servicios ambientales
C2	Comercio vecinal	-	50	-	-	-	Comercio de la provincia
ZI	Zona intangible	-	100	-	-	-	Turismo
AG	Zona agro intangible	-	300	-	-	-	Terrenos agrícolas

Fuente: *Plan de desarrollo concentrado de la provincia de Celendín 2009-2018.*

El terreno planteado para el desarrollo del proyecto arquitectónico se encuentra en un R3, zona de densidad media permitiendo construir de entre 2 pisos a 5 pisos, con una compatibilidad de uso con el equipamiento que rodea al terreno como equipamiento comercial, salud y educación.

En cuanto a la apreciación el terreno cuenta con una zonificación tipo R3 residencial de mediana densidad permitiendo que el proyecto arquitectónico se pueda desarrollar en dos pisos en su edificación, mediante el desarrollo de estos números de pisos permite que el proyecto se integre a su contexto de manera armoniosa.

La composición de la red vial de la provincia de Celendín está compuesta por tres tipos de vías siendo una de las principales la vía nacional, siendo esta la que conecta a la ciudad con la amazonia; también parte de su estructura vías son los caminos vecinales que son carreteras sin asfaltar y las vías locales conforman en un 85% de la composición vial de la ciudad, estas vías son la estructura principal de la ciudad son las que conectan a la toda la ciudad. (Ver anexo 10 – Fichas de Vías accesibilidad)

En cuanto al tipo de estructura vial que cuenta la ciudad de Celendín son con vías nacionales siendo aquellas que permite la conexión con la parte de la amazonia, vías locales este tipo de vías

integran en un 43% la estructura vial de la ciudad de Celendín, vías de rápida evacuación y en un 47% vías secundarias presentes en la zonas de expansión de la ciudad.

### 1.1.3.3. Gestión

El tipo de proyecto planteado estará financiado por entidades pública pertenecen al sector público, El financiamiento estará ejecutada por un contrato a largo plazo a 15 años por el tipo de financiamiento que este tendrá.

Para el desarrollo de este tipo de equipamiento Instituto Técnico de Agricultura estará financiado por la municipalidad Provincial de Celendín por el desarrollo que generará para la producción agrícola trayendo consigo ganancias económicas para la ciudad.

La necesidad del objetivo del proyecto arquitectónico se desarrollará en función al mejoramiento de la agricultura por lo que obteniendo mejores estudios e información se podrá mejorar los productos agrícolas de esta manera se mejorará la economía.

Al inicio del funcionamiento del proyecto arquitectónico está conformado por el personal de docentes, personal administrativo, investigadores, los estudiantes y parte de los pobladores del sector agrícola.

Tabla N° 1.16:

Aforo

Aforo		
Criterios	Zona Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conformado por toda la plana de personal encargado a brindar informaciones y encargado de todo el funcionamiento del centro de educación superior.</li> <li>- Conformado por personal encargado de las oficinas con un aforo de 17 personas.</li> <li>- Los profesores con un aforo de 20.</li> </ul>
	Zona Pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conformado por las aulas, talleres, laboratorios.</li> <li>- En cada espacio estará conformado por 25 estudiantes en un total de estudiantes de 405 estudiantes.</li> </ul>
	Servicios complementarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se desarrollara en el auditorio dirigido a la población agrícola y estantes con un aforo de 114.</li> </ul>
	Servicios generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todo el personal encargado a tener limpio el lugar y personal de seguridad. 14</li> </ul>

Fuente: *Elaboración propia según reglamentación MINEDU 2015.*

## 1.2. Realidad problemática

En el mundo en la actualidad se observa la pérdida de la imagen urbana en relación con el perfil urbano en un 50% con características arquitectónicas formales de las edificaciones además, la relación de estas variables es muy importante generando identidad y sentido de pertenencia arquitectónica en las ciudades. En los países exteriores van perdiendo su imagen urbana, mediante la integración de nuevas edificaciones hechas mediante diseños modernos, nuevas formas que de una manera u otra no se relaciona a su contexto ni a su perfil urbano perdiendo su identidad arquitectónica y la representación artística de los espacios trascendental desde nuestros inicios. Si se construyen nuevas y variados de diseños de edificaciones es inevitable que este nuevo objeto altere a su entorno por lo que es inevitable la pérdida de las diferentes tipos de arquitectura mundial, trayendo consigo muchas desventajas tanto espaciales, sociales y culturales.

La pérdida de la identidad urbana en el mundo está realizada en función a las diseño formal de las viviendas en relación a la imagen urbana encontrándose integrada a la calidad de ambiente urbano, de este modo las nuevas construcciones del mundo en su gran mayoría no tienen ningún tipo de relación con su contexto por lo que se representa una gran pérdida de equilibrio espacial de la imagen urbana. (Lynch, 1960) nos dice que la imagen urbana se refiere a la conjugación de los elementos naturales y construidos que forman parte del marco visual de los habitantes de la ciudad en interrelación con las costumbres y uso de sus habitantes.

No obstante en Perú se observa una gran diferencia ya que en esta en un 70% las características formales en relación a la imagen urbana están totalmente deteriorada, cada día se observa la deterioración de la arquitectura tradicional peruana; con la diferente tipo de construcciones vernáculas que no se integran al contexto día a día afecta de manera predominante en el énfasis que se le debe de dar a la identidad urbana. En nuestros inicios se tenía una arquitectura colonial pero con el paso de los años se insertaron nuevas tipologías de edificaciones por lo que todo empezó a cambiar en nuestra imagen urbana desde un pequeño espacio de área verde hasta las más grandes construcciones, de esta manera se perdió el valor arquitectónico y el valor que se tenía por cada tipo de espacios urbanos que constituían nuestra ciudad trayendo consigo la pérdida del valor a nuestra arquitectura, de esta manera nos encargamos en destruir la imagen urbana de nuestro país con las nuevas construcciones que no cuentan con las características formales que tengan relación con nuestra arquitectura colonial, en nuestro país perdemos cada vez mucho valor arquitectónico de la ciudades copiando nuevas viviendas con diseños de otras partes del mundo que no tiene relación con la imagen urbana y perfil urbano de las ciudades. (Lynch, 2008) expone que “la imagen urbana, entre sus múltiples papeles, es para verse, recordarse y causar deleite. Dar forma visual a la ciudad constituye un tipo especial de problema de diseño”.

Del mismo modo en el departamento de Cajamarca se tiene pérdida de identidad arquitectónica en relación de las características formales con la imagen urbana solo en un 40% se respeta por diferentes tipos de normas y reglas, siendo la parte del centro histórico que es lo más representativo de la ciudad en donde se observa la tipología colonial de las viviendas, con las diferentes tipos de características formales de las viviendas representando a una arquitectura tradicional colonial después, en un 60% de la ciudad hay gran variedad de tipos de viviendas vernaculares en donde se pierda la identidad de la imagen urbana ya que esta nuevas tipos de diseño en la viviendas no tiene ningún tipo de relación con la imagen urbana de la ciudad perdiendo la ilación que tiene esta ciudad haciendo que rompa con su contexto histórico desarrollando una estructura urbana desordenada sin ningún tipo de relación rompiendo todo tipo de relación espacial, construcciones y características formales de la arquitectura colonial, Siendo inevitable el incremento de la perdida de la imagen urbana en relación al diseño formal de las viviendas.

En la provincia de Celendín es una ciudad caracterizada por sus tipos de construcciones coloniales siendo una ciudad de trama urbana ordenada pero lamentablemente no obstante esta ciudad va perdiendo la calidad de imagen urbana, se destruyen las construcciones modelos del tipo de arquitectura de la ciudad para construir nuevos tipos de viviendas que rompen con la imagen urbana tratando de convertir a la ciudad en otro tipo de espacio urbano haciendo que a la ciudad no se le encuentre ningún tipo de relación con la anatomía arquitectónica, el inicio de la nueva etapa de las construcciones modernas en esta ciudad la está destruyendo volviéndola en una ciudad monótona, aburrida sin ningún tipo de atractivo y más aún se está perdiendo una arquitectura colonial tan importante y vital para el desarrollo social y cultural de la ciudad; convirtiéndolo en una ciudad difusa y desestructurada, carente de legibilidad y coherencia. (Lynch, 1960) nos dice que una imagen urbana está en constante movimiento, y a través del tiempo va dejando huecos con los nuevos diseños de las construcciones, lo que llamamos en este estudio espacios vacíos.

El Instituto Técnico de Agricultura está relacionado mediante las formas arquitecticas relacionadas a su contexto, en donde el sistema constructivo en el que se desarrollará será utilizando mediante determinados elementos arquitectónicos característicos del lugar. Así mismo se analizará las características arquitectónicas formales como parte fundamental en el desarrollo del diseño arquitectónico, siendo toda la ornamentación que constituye al diseño exterior de la volumetría, es todo lo que se podrá ver en contacto con la imagen exterior de la edificación, principalmente en cuanto al diseño, acabado, estructuración, ornamentación, siendo cada forma integrada en su composición reflejada en el tipo de organización y distribución de estos elementos arquitectónicos formales logrando la percepción de lo bello convirtiéndolo en una edificación agradable para el usuario.

La ciudad de Celendín caracterizada por sus tipos de construcciones coloniales siendo una ciudad de trama urbana ordenada pero lamentablemente no obstante esta ciudad va perdiendo la

calidad del perfil urbano, destruyendo las construcciones características de la ciudad para construir nuevos tipos de viviendas que rompen con las características del perfil urbano tratando de convertir a la ciudad en otro tipo de espacio urbano haciendo que a esta no se le encuentre ningún tipo de relación con la anatomía arquitectónica, el inicio de la nueva etapa de las construcciones modernas en esta ciudad la está destruyendo volviéndola en una ciudad monótona, aburrida sin ningún tipo de atractivo y más aún se está perdiendo una arquitectura colonial tan importante y vital para el desarrollo social y cultural de la ciudad; convirtiéndolo en una ciudad difusa y desestructurada, carente de legibilidad y coherencia.

Asimismo esta población necesitan este tipo de equipamiento en la ciudad por el decaimiento que tiene esta en la producción y distribución de los productos agrícolas ya sea por la falta de información, orientación y apoyo acerca de este rubro. En la provincia de Celendín los principales ingresos de las familias en un 65% de la población se basan en la agricultura por lo que la población migra a otras ciudades para ser orientados y obtener mejor información de qué manera puede mejorar sus cosechas para obtener mejores productos por lo que la integración de este tipo de equipamiento beneficiará al desarrollo económico de la ciudad permitiendo el desarrollo urbano de la ciudad accediendo a todos los servicios básicos, del mismo modo se podrá tener más promoción de sus productos agrícolas, mediante la integración de este proyecto, lo que se busca es apoyar al agricultor y orientar a los estudiantes acerca de la importancia que tiene la agricultura para la sociedad y de cómo se puede mejorar los productos agrícolas hasta alcanzar un nivel en donde los productos sean exportados trayendo consigo el mejoramiento de los productos agrícolas, es de gran importancia ya que genera grandes ingresos económicos por lo que es necesario hacer un análisis ambiental que nos ayude a averiguar cuáles son los factores contaminantes que perjudican a los productos agrícolas permitiendo trabajar contra este tipo de problema. De este modo mediante el estudio de los problemas presentes en el análisis urbano, económico y ambiental del barrio el Rosario se podrá trabajar en los puntos más influyentes que perjudican a la agricultura, trayendo como resultado de los productos de buenos productos agrícolas.

En cuanto al desarrollo del aspecto urbano de la ciudad como el crecimiento demográfico de la ciudad hasta la actualidad con una gran expansión urbana, desarrollando un equipamiento necesario para la población. Así mismo esta ciudad está estructurado mediante una trama urbana ordenada contando con todos los servicios básicos como agua, desagüe, electrificación, alcantarillado y servicio de limpieza pública trayendo consigo desarrollo urbano y social. (Ver anexo 11 – Análisis Urbano).

Del mismo modo en el desarrollo del análisis económico está desarrollado en base a la producción del sector agrícola ya que el Instituto Técnico de Agricultura se encarga de desarrollar todo tipo de problemas relacionado con la agricultura, en cuanto a los principales productos que generan los agricultores, que tipos de productos siembran y que productos que más se vende en

los mercados, los beneficios que trae consigo la producción agrícola el tipo de ganancias trae este tipo de productos. En la actualidad la ciudad de Celendín tiene un 35% de ingresos económicos generado por la actividad agrícola. Con la mejora de sus productos se busca que sus ingresos económicos de la ciudad mejore en un 65% ya se tendrá el objetivo de poder exportar los productos permitiendo el desarrollado socio-económico. (Ver anexo 12 – Análisis económico).

También en el desarrollo del análisis ambiental se determinará principalmente en cuanto a la contaminación del agua, de las tierras y del aire afectando principalmente a los productos agrícolas por los usos de plaguicidas y pesticidas afectando a los resultados de los niveles de calidad de los productos agrícolas. Con el tipo de contaminación sonora transmitida por el tráfico, contaminación visual traerá consigo que el proyecto arquitectónico debe de utilizar materiales acústicos en donde los estudiantes se sientan satisfechos al realizar sus actividades sin ruidos e interrupciones que afecten sus actividades. (Ver anexo 13 – Análisis ambiental).

En conclusión para el desarrollo de este proyecto arquitectónico se analizará los tipos de tierras agrícolas en que se tenga que intervenir, el tipo de ingreso que traerá consigo la mejora de los productos agrícolas por lo tanto se tendrá que analizar los diferentes tipos de contaminación que afecta la producción agrícola mediante estos diferentes análisis se podrá saber cuál es la problemática.

### **1.3. Formulación del problema**

¿Cuál es el diseño de un Instituto Técnico de Agricultura con Características Arquitectónicas formales en base al perfil urbano del barrio el Rosario, Celendín - 2019?

### **1.4. Objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar el diseño de un Instituto Técnico de Agricultura con Características Arquitectónicas formales en base al perfil urbano del barrio el rosario.

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Determinar las características arquitectónicas formales para un Instituto Técnico de Agricultura.
- Determinar el perfil urbano del barrio el Rosario.
- Determinar el perfil urbano del barrio el Rosario en base a las características arquitectónicas formales.
- Proponer el diseño de un Instituto Técnico de Agricultura para la provincia de Celendín con características arquitectónicas formales en base al perfil urbano del barrio el Rosario.

## CAPÍTULO 2. ETAPA DE ANÁLISIS

### 2.1. Marco teórico proyectual

El presente tema de investigación está relacionado mediante las características formales en base a su contexto urbano viéndose reflejada en los acabados volumétricos que este tendrá. Donde se analizará las diferentes características que constituye el perfil urbano que lo rodeara. El diseño de toda la ornamentación será la imagen exterior de lo que realizará y proyectará la edificación para la población logrando la percepción de lo bello convirtiéndolo en una edificación agradable para el usuario permitiendo el desarrollo volumétrico del Instituto Técnico de Agricultura, mediante este tipo de proyecto se busca promover la mejora de los productos agrícolas de la ciudad siendo una base importante para el crecimiento de la economía.

Echaide (2010); expone en su investigación “El cambio de las ciudades”: expone diciendo que el cambio es inevitable, que una nueva construcción altere de alguna manera la fisonomía de su entorno, pero se puede prever y discutir si ese cambio va a mejorar o empeorar el espacio urbano en el que se integra; de modo que los errores que se cometen en la construcción de edificios suelen permanecer durante mucho tiempo, dado que las correcciones son costosas. Por lo tanto, es necesario analizar detenidamente esta cuestión.” ¿cómo en las épocas pasadas la integración de los edificios en su entorno se desarrollaba de manera armoniosa?, por su tipo de arquitectura.

En el desarrollo de la variable independiente perfil urbano esta analizado mediante fichas de observación de la unidad de estudio. La ciudad (Juaréz, 2014) nos dice que el perfil urbano es la conjugación de los elementos naturales y construidos que forman parte del marco visual de los habitantes de la ciudad, (la presencia y predominio de determinados materiales y sistemas constructivos, el tamaño de los lotes, la densidad de población, la cobertura y calidad de los servicios urbanos básicos, como son el agua potable, drenaje, energía eléctrica, alumbrado público y, el estado general de la vivienda!, en interrelación con las costumbres y usos de sus habitantes (densidad, acervo cultural, fiestas, costumbres, así como la estructura familiar y social!, así como por el tipo de actividades económicas que se desarrollan en la ciudad.

En el análisis del perfil urbano se realizará en función al perfil urbano del barrio el Rosario en cuanto al número de pisos, gama de colores y los elementos arquitectónicos de los acabados en los techos, balcones, puertas y ventanas.

En el perfil urbano de barrio el Rosario lo que se busca es mantener la identidad arquitectónica del lugar mediante determinadas características arquitectónicas formales. La identidad de la ciudad (Harner, 2011) nos dice que la identidad son construcciones que se dan mediante un proceso de individualización, una construcción que implica la interrelación de diversos factores propios de un contexto. Estos factores, están asociados con actividades y relaciones que prescriben las formas de

vida de una zona geográfica determinada. Es así que la identidad, considera un proceso continuo a través del tiempo, en el cual las sociedades procesan los elementos que ofrece el contexto y los reordenan, imprimiéndoles características particulares, según las determinaciones sociales y los proyectos Culturales implantados en su estructura social y en su marco espacial/temporal.

### **2.1.1. Perfil urbano del barrio el Rosario**

#### **2.1.1.1. Número de pisos:**

El número de pisos será determinado según la reglamentación del MINEDU, la zona en la que está ubicada el proyecto arquitectónico determinara la cantidad de número de pisos para un centro de educación.

#### **2.1.1.2. Gama de colores**

El diseño del color en la volumetría se representa en una edificación como un proceso visible por el ser humano reflejando diferentes sentimientos y relación con los espacios, haciendo que cada elemento arquitectónico sea auténtico mediante su uso. (Valenzuela, 2019)

**Cálidos:** los colores cálidos se clasifican como colores cálidos los amarillos, naranjas, rojos, marrones y dorados suelen ser asociados al fuego y a la pasión, también se relacionan con los atardeceres y la naturaleza en el otoño brindando, transmitiendo la sensación calidez, cercanía, vitalidad, entusiasmo, dinamismo, alegría o incluso peligro, (Lasso, 2018).

**Fríos:** son aquellos tonos que van desde el azul hasta los verdes y morados transmitiendo la sensación de serenidad, la calma, la paz, la lejanía, la soledad o incluso la tristeza, (Lasso, 2018).

#### **2.1.1.3. Elementos arquitectónicos**

Son diferentes acabados de la ornamentación de la edificaciones en función a las partes funcionales, estructurales, decorativas de una obra arquitectónica. Así mismo los tipos de elementos arquitectónicos configuran los diferentes estilos arquitectónicos en su diseño y elementos propios de la naturaleza. (Revista Arkiplus, 2018).

**Tipología de techos:** Tipos de techos que se desarrollan en un contexto asemejándose entre una y otras edificaciones. (Revista ARQ/PE, 2016)

**Tipología de balcones:** Tipos de balcones que se desarrollan en un contexto asemejándose entre los acabados ornamentales de las edificaciones, algo característico del lugar. (Revista ARQ/PE, 2016)

**Tipología de ventanas:** Tipos de acabados en las ventanas que se desarrollan en un contexto asemejándose entre una y otras edificaciones usando un mismo tipo de ventanas ya sea por la forma o materiales. (Revista ARQ/PE, 2016)



**Dimensión:** es la proporción del espacio con el todo encontrando una relación de todo en base a la proporción de su forma de sus vanos. (Vega, 2017).

**Trama:** se relacionara al orden secuencial en el que las aberturas serán proporcionadas en una volumetría, tanto en lo volumétrico como en el espacio. (Vega, 2017).

**Tipología de puertas:** Tipos de puertas que se desarrollan en un contexto asemejándose entre una y otras edificaciones, ya sea por su trama o acabados en base a su contexto urbano. (Revista ARQ/PE, 2016)

En el desarrollo de esta variable estará determinada por el contexto del barrio el Rosario de la provincia de Celendín analizando el perfil urbano.

En el análisis de las variables dependiente características arquitectónicas formales esta variable se enfocará en las características de diseño formal en base al tipo de arquitectura que tiene el perfil urbano del barrio el Rosario. Características formales de la edificaciones.(Castellanos, 2014) nos dice que las características formales es todo lo que constituye al diseño exterior de la volumetría, es todo lo que se podrá ver en contacto con la imagen exterior de la edificación, sus materiales que conforman su estructura, conformado por la volumetría, logrando la percepción de lo bello para el desarrollo formal que transmitan una volumetría de la edificación agradable para el usuario con relación a la expresión formal con la dimensión volumetría; tamaño y forma, en la dimensión estructura; muros y vanos de las edificaciones.

En las características arquitectónicas formales. (Ravago, 2009) sostiene que las formas de la arquitectura pueden analizarse por diversos métodos entre los que sé que encuentran el análisis basado en la percepción. Este método se basa en las sensaciones que se manifiestan en las personas al observar una construcción en la cual han intervenido los sentidos, el oído, el tacto, el calor, el frío y el esfuerzo para lograr ese diseño, en si las formas tienen un efecto psicológico en las personas que las observan por el significado que expresan.

**Volumetría:** es todo lo que abarca a la parte exterior de la edificación siendo todo los elementos que tenga en su diseño exterior, volúmenes, planos; ya sean detalles arquitectónicos naturales y artificiales. (Argueta, 2014) nos dice que la volumetría es todo la parte exterior de la edificación siendo el envolvente del espacio interior de un volumen.

#### 2.1.1.4. Escala

Es el sistema proporcional empleada para indicar el tamaño de la edificación, representando la importancia y predominancia de las edificaciones en el espacio haciendo que el ser humano se sienta acogido, seguro en las edificaciones. (Revista ARQUYS, 2016).

**Escala íntima:** esta escala está desarrollada en proporción con el espacio y el cuerpo humano haciendo sentir al usuario seguro con dominio del espacio, (Castellamos, 2016).

**Escala normal:** es un espacio eficiente ni muy pequeño ni muy grande para la comodidad del ser humano. Esta escala está desarrollada en espacios relacionada en proporción a la escala humana haciendo sentir al usuario comodidad de desplazamiento, seguridad y dominio del espacio, (Castellamos, 2016).

**Escala monumental:** esta escala se usa principalmente para darle jerarquía a ciertos espacios ya sea por el nivel de importancia que tiene o la mejora espacial que se generaría también se en edificaciones haciendo sentir al usuario sensación de grandeza y monumentalidad. (Castellamos, 2016).

#### 2.1.1.5. Forma

Las formas arquitectónicas están definidas por los acabados que están representados en la volumetría de la edificación definida por diferentes acabados como: las texturas, los materiales, la modulación de luz y sombra, el color, todo se combina para relacionar la calidad de la edificación con el espacio. (Revista Arquyplus, 2017).

**Geométrica:** son aquellas formas que delimitan superficies planas a través de un conjunto de líneas que unen sus puntos de un modo específico, (Arkiplus, 2017).

**Regular:** las formas regulares son aquellas cuyas partes son iguales en cuanto a sus características y disfrutan de vínculos firmes que las unan entre sí. Son aquellas que tienen ángulos y lados iguales, (Arkiplus, 2017)

**Irregular:** las formas irregulares son aquellas cuyas partes son desiguales en cuanto a sus características y no disfrutan de vínculos firmes que las unan entre sí. Por lo general son asimétricas y más dinámicas que las regulares, (Arkiplus, 2017).

#### 2.1.1.6. Texturas

Puede ser una parte o arquitectura crucial, crear patrones y permitir al espectador creer que la pieza se mueve a través del espacio. Las texturas crean una experiencia diferente; permiten que se use más de un sentido a la vez solo con “verlo”. Las texturas permiten a los espectadores no sólo mirar el edificio sino imaginar cómo se sentiría, distribuyéndose en texturas naturales y artificiales. (Revista Arquyplus, 2018)

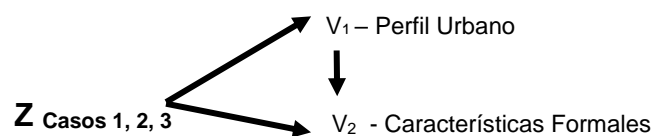
**Naturales:** son aquellas que como su nombre lo indica se encuentra en la naturaleza y su formación obedece única y exclusivamente a las leyes naturales, por ejemplo la corteza de los árboles, las hojas, la piedra, entre otros, (Castillejos, 2012).

**Artificiales:** son aquellas superficies que tienen los objetos fabricados por el ser humano: la superficie de una pared, la superficie de un coche, entre otros, (Castillejos, 2012).

El desarrollo de este proyecto arquitectónico es muy importante ya que en el desarrollo de su volumetría mediante los indicadores en la relación a las variables características arquitectónicas formales y perfil urbano. Estas variables ayudaran a poder dar un ejemplo de recuperación y conservar nuestra arquitectura histórica colonial en el diseño de este proyecto arquitectónico ayudando a poder obtener un producto en el que se relacione de manera armoniosa a su contexto de la ciudad volviéndolo en una edificación agradable a la vista ya que esta estará integrada a su perfil urbano, además de que este tipo de investigación ayudara a obtener nuevas informaciones para tesis posteriores también con este proyecto arquitectónico lo que se busca es que mediante este proyecto la provincia soluciones sus problemas agrícolas mejorando su producción y economía mediante las diferentes investigaciones, estudios y análisis que se realizará a las tierras agrícolas y a los productos que se cosechará por lo que en este centro de educación agrícola se buscará dar información tanto a los estudiantes y a la población mediante charlas, visitas de campo por lo que en el desarrollo de los ítems en relación a las variables perfil urbano y características arquitectónicas formales. Estas variables ayudarán a poder dar un ejemplo de recuperación y conservar nuestra arquitectura histórica colonial en el diseño de este proyecto arquitectónico ayudando a poder obtener un producto en el que se relacione de manera armoniosa a su contexto de la ciudad volviéndolo en una edificación agradable a la vista ya que esta estará integrada a su perfil urbano, además de que este tipo de investigación ayudará a obtener nuevas informaciones para tesis posteriores.

## 2.2. Diseño de la investigación

El desarrollo el contenido de esta investigación es de tipo cualitativa no experimental; descriptiva, explicativa, debido al que la investigación de la tesis no busca cambiar su contexto natural de ninguna de las variables de la unidad de estudio; se realiza una investigación de tipo descriptivo buscando la relación entre las variables.



- Dónde:
- Z – casos: proyectos arquitectónicos que ayudan a realizar el proyecto arquitectónico.
- Caso 1 : Instituto de Agricultura Sostenible – Argentina.
- Caso 2 : Instituto Técnico de Agricultura – Honduras.
- Caso 3 : Instituto técnico Agrícola – Guadalajara.
- V<sub>1</sub> – V<sub>2</sub> : Observación a las variables de la unidad de estudio.

## 2.3. Operación de variables

Tabla N° 2.17:

*Operacionalización de la variable Perfil Urbano.*

Definición Operacional	Dimensión de la Variable	Sub Dimensiones	Indicadores	Instrumento
La variable esta operacionalizada en la dimensión perfil urbano del barrio el Rosario definiendo al perfil urbano, enfocados en las características arquitectónicas formales que se relacionaran a esta.	<b>Perfil Urbano del Barrio el Rosario</b>	<b>N° de pisos</b>	1 pisos	<b>Ficha documental, Fichas de observación y análisis de Casos</b>
			2 pisos	
		<b>Tonalidad</b>	Cálidos	
			Fríos	
		<b>Elementos Arquitectónicos</b>	Cubierta (Teja andina, madera, losa aligerada y calamina)	
			Balcones (balcones abiertos y corridos)	
			Ventanas	
			Puertas	

Fuente: *Elaboración propia en base a las variables del proyecto.*

Tabla N° 2.18:

*Operacionalización de la Variable Características Arquitectónicas Formales.*

Definición Operacional	Dimensión de la Variable	Sub Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Esta variable está operacionalizada en dos dimensiones como: La volumetría y estructuras definiendo las características arquitectónicas formales, enfocados en la relación que se obtendrá con el perfil urbano	<b>Volumetría</b>	<b>Escalas</b>	Escala intima	<b>Ficha documental y análisis de Casos</b>
			Escala normal	
			Escala Monumental	
		<b>Forma</b>	Geométrica	
			Regular	
			Irregular	
		<b>Texturas</b>	Naturales	
			Artificiales	

Fuente: *Elaboración propia en base a las variables del proyecto.*

## 2.4. Casos de estudio y criterios de selección.

Se analizó tres diferentes casos de estudio contando con una semejanza según las variables que integrarán el proyecto arquitectónico principalmente el desarrollo de la composición de elementos arquitectónicos en su volumetría, estos casos cuentan con características arquitectónicas formales volumétricas en las que se relacionen con el perfil urbano de la ciudad en donde estas están ubicadas permitiendo que la edificación se integre al contexto haciendo de esta un lugar con identidad arquitectónica.

### 2.4.1. Instituto de agricultura sostenible

Este Instituto creado en el año de 1992 en la ciudad de Argentina, su estructura volumétrica cuenta con una arquitectura con un estilo precolombino, con características arquitectónicas formales que se relaciona con su perfil urbano como la determinación de elementos arquitectónicos como sus techos, el tipo de forma y material empleado en puertas y ventanas integrando a sus acabados una escala normal con jerarquía en sus ingresos, el uso de colores cálidos y fríos, utilización de texturas naturales en sus áreas verdes y en ingresos jerárquicos como la piedra y texturas artificiales como sus pinturas, cielo raso, coberturas, cerámicos, entre otros. El tipo de infraestructura que este representa se asemeja a las edificaciones de su entorno y que se relaciona armoniosamente con el perfil urbano por lo que de esta manera no pierde el estilo arquitectónico predominante que esta ciudad haciendo que la edificación se relacione con su contexto.

Figura N° 2.5:

*Instituto de Agricultura Sostenible.*



Fuente: <https://www.ias.csic.es/>

Tabla N° 2.19:

*Caso 1 – Instituto de Agricultura Sostenible.*

<b>Análisis De Caso N° 1</b>	
<b>Datos Generales</b>	
<b>Nombre del proyecto:</b>	Instituto de agricultura sostenible
<b>Ubicación</b>	Avenida Menéndez Pidal - Argentina
<b>Latitud</b>	34°36'47.34" S
<b>Longitud</b>	58°22'38.03" O
<b>Elevación</b>	450 m s. n. m.
<b>Clima</b>	El clima de la ciudad de Buenos Aires se caracteriza por ser templado húmedo con veranos cálidos e inviernos frescos e irregulares, con precipitaciones más abundantes en la época estival con una temperatura promedio de 17.9 °C.
<b>Vientos Predominantes</b>	Vientos predominantes de Nor este a Sur este con 16 km /h
<b>Diseño Arquitectónico</b>	
<b>Desarrollo Volumétrico</b>	Cuenta con una volumetría que está desarrollada en base a las edificaciones de su contexto.
<b>Año De Construcción</b>	1992

Fuente: *Elaboración propia en base al Instituto de Agricultura Sostenible.*

## 2.4.2. Instituto Técnico de Agricultura

Este Instituto creado en el año de 1974 en la ciudad de Honduras, su volumétrica está relacionada en base a su contexto determinada por elementos arquitectónicos como la tipología de techos presente a dos aguas, el tipo de puertas y ventanas que tiene su volumetría con el desarrollo de su composición en 1 y 2 pisos desarrollando una escala monumental por el tipo de tipología arquitectónica que tiene su perfil urbano, siendo este tipo de escala característico de esta ciudad haciendo que el usuario se sienta tranquilo con grandes espacios para su desplazamiento, desarrollo de actividades y socialización, utilizando texturas naturales como la madera y vegetación en sus áreas verdes, texturas artificiales presentes en los acabados de su volumetría como el tipo de cobertura de teja andina que este utiliza, la predominancia del usos de los colores cálidos en su volumetría, los tipos de acabados arquitectónicos formales presentes en este Instituto hacen que se relaciones con su perfil urbano sin interrumpir en este, dando una buena imagen urbana a la vista del usuario.

Figura N° 2.6:

*Instituto Técnico de Agricultura.*



Fuente: *Elaboración propia en base a <http://itaghonduras2012.blogspot.com/>*

Tabla N° 2.20:

*Caso 2 – Instituto Técnico de Agricultura.*

<b>Análisis De Caso N° 2</b>	
<b>Datos Generales</b>	
<b>Nombre del proyecto:</b>	Instituto Técnico de Agricultura
<b>Ubicación</b>	Quinta Ent Colonia Kennedy, Tegucigalpa, Honduras
<b>Latitud</b>	14° 6' 0" N
<b>Longitud</b>	87° 13' 0" O
<b>Elevación</b>	170 m s. n. m.
<b>Clima</b>	Tiene un clima tropical, este clima varía en los diversos puntos del país y es influenciado por su cercanía al Mar, por su altitud, por su Flora, con una temperatura promedio de 15°C.
<b>Vientos Predominantes</b>	Vientos predominantes de Nor este a Sur este con 15,2 km/h
<b>Diseño Arquitectónico</b>	
<b>Desarrollo Volumétrico</b>	Cuenta con una volumetría que está desarrollada en base a las edificaciones de su contexto.
<b>Año De Construcción</b>	1974

Fuente: *Elaboración propia en base a <http://itaghonduras2012.blogspot.com/>*

### 2.4.3. Instituto Técnico Agrícola

Este Instituto creado en el año de 1983 en la ciudad de Cauca - Colombia, su volumétrica está relacionada en base a su contexto desarrollando un estilo contemporáneo siento una edificación moderna y sencilla, desarrollando su composición 5 pisos con una escala normal, determinada por



sus elementos arquitectónicos sencillos propios de su perfil urbano con una forma compacta con una cobertura de losa aligerada con circulaciones horizontales y verticales conectando hacia todos los ambientes, ventanas rectangulares de vidrio, puertas contra placadas . Así mismo utiliza texturas artificiales como los colores neutros en su composición y texturas naturales en sus áreas verdes.

Figura N° 2.7:

*Instituto Técnico Agrícola*



Fuente: <https://ita.edu.co/ita-modelo-educativo-institucional>

Tabla N° 2.21:

*Caso 3 – Instituto Técnico Agrícola*

<b>Análisis De Caso N° 3</b>	
<b>Datos Generales</b>	
<b>Nombre del proyecto:</b>	Instituto Técnico Agrícola
<b>Ubicación</b>	Cl. 23, Cuadra 9, Guadalajara de Buga, Valle del Cauca
<b>Latitud</b>	20° 40' 25" N
<b>Longitud</b>	103° 20' 38" O
<b>Elevación</b>	1.566 m s. n. m.
<b>Clima</b>	Templado subhúmedo. Un clima que funde las cuatro estaciones en dos temporadas. Marcadas y diferenciadas principalmente por el régimen de lluvias con una temperatura promedio de 20°C.
<b>Vientos Predominantes</b>	Vientos predominantes de Nor este a Sur este con 9,6 km/h
<b>Diseño Arquitectónico</b>	
<b>Desarrollo Volumétrico</b>	Cuenta con una volumetría que está desarrollada en base a las edificaciones de su contexto.
<b>Año De Construcción</b>	2000

Fuente: *Elaboración propia en base a <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-85389.html>*



## 2.5. Diseño de instrumentos para análisis.

Para el análisis de recolección de datos se desarrollaron diferente tipo de fichas desarrollando principalmente los indicadores que componen cada una de las variables. Así mismo e utilizó fichas de observación elaborado en base a la variable características formales y perfil urbano desarrollando las sub dimensiones como número de pisos, gama de colores, elementos arquitectónicos, escala, forma y texturas con la integración de sus indicadores, mediante este tipo de análisis de logrará obtener los lineamientos de aplicación al proyecto arquitectónico.

Tabla N° 2.22:

*Instrumento de análisis*

Técnica	Instrumentos	Recolección
Análisis de casos	Ficha de análisis de casos	Datos
Información documentada	Ficha documental	Datos

Fuente: *elaboración propia en base a las fichas de análisis de casos.*

### 2.5.1. Diseño de instrumentos para análisis

#### 2.5.1.1. Matriz de consistencia

Matriz de consistencia base al Instituto Técnico de Agricultura según sus variables características arquitectónicas formales y perfil urbano del barrio el Rosario desarrollado en base a las dimensiones e indicadores de cada variable.

#### 2.5.1.2. Fichas de análisis documental

En este tipo de fichas se realizó para el análisis de conceptos de cada variable mediante sus indicadores.

- a. **Ficha documental perfil urbano del barrio el Rosario:** En esta ficha se analizará significado de cada uno de los indicadores de esta variable como: número de pisos, gama de colores, tipología de techos, tipología de balcones, ventanas y puertas. (Anexo 14, 15, 16, 17, 18, 19)
- b. **Ficha documental Características arquitectónicas formales:** En esta ficha se analizará el significado de cada uno de los indicadores de esta variable como: escala, forma, texturas. (Anexo 20, 21, 22)

### **2.5.1.3. Fichas de análisis de casos.**

En este tipo de ficha se analizará tres diferentes casos de proyectos arquitectónicos que se relacionen con las variables que se está analizando en función a las características arquitectónicas formas en base al perfil urbano. En el análisis de estos casos se realizará mediante los indicadores de cada variable y posteriormente se le dará una valorización ponderada del 1 al 3 a los casos, aquel caso que tenga el desarrollo de los indicadores de las variables en volumetría esta obtendrá el mayor puntaje de 3; de esta manera podremos obtener una valorización general por cada caso para observar qué caso tiene más relación con nuestra propuesta de variables.

#### **a. Fichas de análisis de casos perfil urbano**

En esta ficha se analizará el perfil urbano del barrio el Rosario por cada caso según los indicadores de esta variable como: número de pisos, gama de colores, tipología de techos, tipología de balcones, ventanas y puertas. (Anexo 23, 24, 25)

#### **b. Fichas de análisis de casos de características arquitectónicas formales**

En esta ficha se analizará la variable dependiente características arquitectónicas formales por cada caso según los indicadores de esta variable como: escala, forma, texturas. (Anexo 26, 27, 28)

### **2.5.1.4. Fichas de observación**

En esta ficha se realizó solo para el análisis de la variable independiente perfil urbano ya que esta variable requiere del análisis del contexto urbano de donde estará emplazado el proyecto arquitectónico. (Anexo 29, 30, 31, 32)

#### **a. Ficha de observación imagen urbana**

En el análisis de esta ficha se realizó en la ciudad de Celendín en el barrio el Rosario en donde se encuentra el terreno de ubicación para el diseño del proyecto arquitectónico, se realizó el estudio mediante los indicadores de esta variable por lo que se desarrolló el análisis de tipología de techos, que colores más se utiliza en su volumetría de las viviendas del perfil urbano de sector, tipología de balcones que tipos de balcones se utiliza y la cantidad de número de pisos constituyen las viviendas; de este modo los resultados se integrara al desarrollo volumétrico del proyecto arquitectónico.

## 2.6. Resultados – Lineamientos

### 2.6.1. Resultados de análisis de caso de la variable Perfil Urbano del Barrio el Rosario

Tabla N° 2.23:

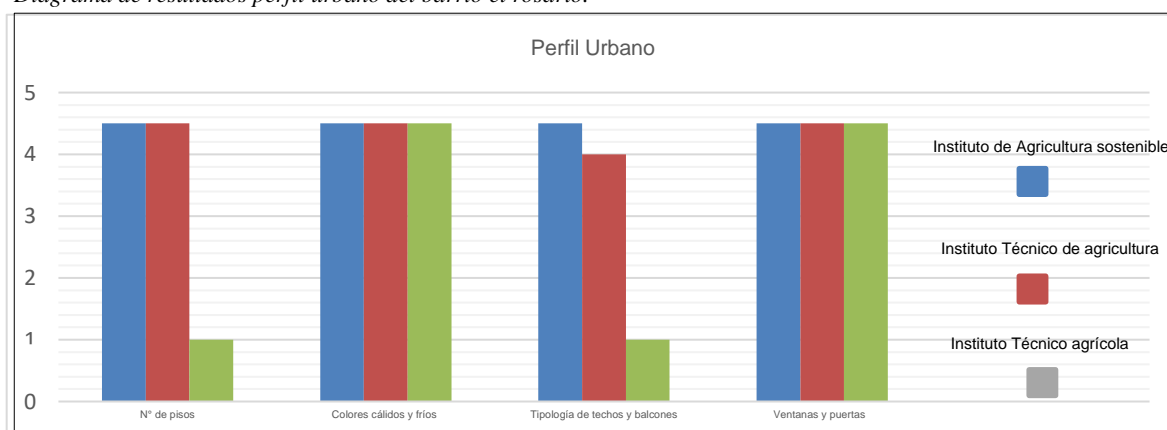
*Puntuación indicadores variable Perfil Urbano del barrio el Rosario.*

Dimensión	Sub dimensión	Indicadores	Caso 1 – instituto de agricultura sostenible - Argentina	Caso 2 – instituto técnico de agricultura – Honduras	Caso 3 – instituto técnico agrícola – Colombia	Puntaje por dimensión
Perfil Urbano del barrio el Rosario	N° de pisos	1 piso	0	0	0	0
		2 pisos	3	3	1	7
	Tonalidades	Cálidos y fríos	3	3	3	9
	Elementos arquitectónicos	Tipología techos	3	2	1	32
		Tipología de balcones	3	3	2	
		Ventanas	3	3	3	
		Puertas	3	3	3	
Total			18	17	13	

Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos.*

Figura N° 2.8:

*Diagrama de resultados perfil urbano del barrio el rosario.*



Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos.*

## 2.6.2. Resultados de análisis de caso N° 1 Instituto de agricultura sostenible:

En el análisis en la siguiente tabla se desarrollará los resultados obtenidos según las fichas de análisis de casos, relacionados en base a los indicadores de la variable perfil urbano en el Barrio el Rosario.

Tabla N° 2.24:

*Puntuación indicadores según variable Perfil Urbano del Barrio el Rosario.*

	Indicador	Ponderación	Valor	Resultados
Perfil Urbano del Barrio el Rosario	N° de pisos	1 piso mejor desplazamiento de los estudiantes.	0	El desarrollo de 2 pisos en la composición de la edificación esta analizada en base a reglamentación y en relación con el perfil urbano en donde este se emplazará.
		2 pisos mejor planteamiento de la estructura en relación con su contexto, según reglamentación (MINEDU)	3	
Perfil Urbano del Barrio el Rosario	Colores	Cálidos se utiliza en ambientes en donde abra más interacción con el usuario y estudiantes.	3	Se desarrollara de manera contrasta en la composición volumétrica los colores cálidos y fríos.
		Fríos se utilizara en ambientes más tranquilos de concentración.	3	
Perfil Urbano del Barrio el Rosario	Elementos Arquitectónicos	Tipología techos	3	Estos elementos arquitectónicos están definidos mediante el análisis del tipo de perfil urbano que rodea al proyecto arquitectónico.
		Tipología de balcones	3	
		Ventanas	3	
		Puertas	3	
Valoración			21	Total: 21

Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos.*

## Conclusión

El proyecto arquitectónico a desarrollar estará integra a su contexto identificándose a de manera armoniosa a su contexto por lo elementos arquitectónicos que este tendrá en su composición, con una escala normal de 3.00m de altura interior integrada en una forma irregular permitiendo el mejor desplazamiento y ubicación de los diferentes ambientes.

### 2.6.2.1. Resultado de análisis de casos por indicador – Perfil Urbano del barrio el Rosario.

Tabla N° 2.25:

*Puntuación indicadores según variable Perfil Urbano.*

Puntuación ponderada - N° de pisos		
Descripción de medición	Valor	Ponderación
1 Piso	1	Malo
2 Pisos	3	Bueno
3 pisos	2	Regular

Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos.*

Tabla N° 2.26:

*Resultado casos según indicadores Perfil Urbano del Barrio el Rosario.*

Matriz de resultados – N° de pisos				
Casos Analizados		Valor		
		3	2	1
Caso 01	<b>Instituto de Agricultura Sostenible – Argentina</b>			
Caso 02	<b>Instituto Técnico de Agricultura – Honduras</b>			
Caso 03	<b>Instituto Técnico Agrícola – Colombia</b>			
Conclusión	El instituto que se asemeja según el análisis de sitio realizado del perfil urbano que rodeará al proyecto arquitectónico es el Instituto de Agricultura Sostenible, su composición arquitectónica está desarrollada en dos pisos.			

Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos.*

Tabla N° 2.27:

*Puntuación indicadores según variable Perfil Urbano.*

Puntuación ponderada - Colores		
Descripción de medición	Valor	Ponderación
Utiliza colores cálidos y colores fríos	3	Malo
Utiliza colores cálidos	2	Bueno
Utiliza colores fríos	1	Regular

Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos.*

Tabla N° 2.28:

Resultado casos según indicadores Perfil Urbano del Barrio el Rosario.

Matriz de resultados – N° de pisos				
Casos analizados		Valor		
		3	2	1
Caso 01	<b>Instituto de Agricultura Sostenible - Argentina</b>			
Caso 02	<b>Instituto Técnico de Agricultura – Honduras</b>			
Caso 03	<b>Instituto Técnico Agrícola – Colombia</b>			
Conclusión	La utilización contrastada de los colores cálidos y fríos en su composición cumple en los 3 casos.			

Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos.*

Tabla N° 2.29:

Puntuación indicadores según variable Perfil Urbano.

Puntuación ponderada - Tipología de techos y balcones		
Descripción de medición	Valor	Ponderación
Utiliza balcones corridos, cerrado y techos de teja andina.	3	Malo
Utiliza techos de teja andina.	2	Bueno
No utiliza ninguno.	1	Regular

Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos.*

Tabla N° 2.30:

Resultado casos según indicadores Perfil Urbano del Barrio el Rosario.

Matriz de resultados – Tipología de techos y balcones				
Casos analizados		Valor		
		3	2	1
Caso 01	<b>Instituto de Agricultura Sostenible - Argentina</b>			
Caso 02	<b>Instituto Técnico de Agricultura – Honduras</b>			
Caso 03	<b>Instituto Técnico Agrícola – Colombia</b>			
Conclusión	En el caso número 1 se aplica la tipología de techos integrando a su composición balcones corridos y cerrados.			

Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos.*

Tabla N° 2.31:

Puntuación indicadores según variable Perfil Urbano.

Puntuación ponderada - Tipología de puertas y ventanas		
Descripción de medición	Valor	Ponderación
Utiliza puertas y ventanas entramados con una misma proporción en un 100%	3	Malo
Utiliza puertas y ventanas entramados con una misma proporción en un 50%	2	Bueno
No utiliza ninguno.	1	Regular

Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos.*

Tabla N° 2.32:

Resultado casos según indicadores Perfil Urbano del Barrio el Rosario.

Matriz de resultados – Tipología de puertas y ventanas				
Casos analizados		Valor		
		3	2	1
Caso 01	<b>Instituto de Agricultura Sostenible - Argentina</b>			
Caso 02	<b>Instituto Técnico de Agricultura – Honduras</b>			
Caso 03	<b>Instituto Técnico Agrícola – Colombia</b>			
Conclusión	En el caso número 1 y 3 aplica la tipología de puertas y ventanas desarrolladas en una misma proporción y dimensión entramadas en su volumetría.			

Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos.*

### 2.6.3. Resultados de análisis de caso de la variable 2 Características formales.

Tabla N° 2.33:

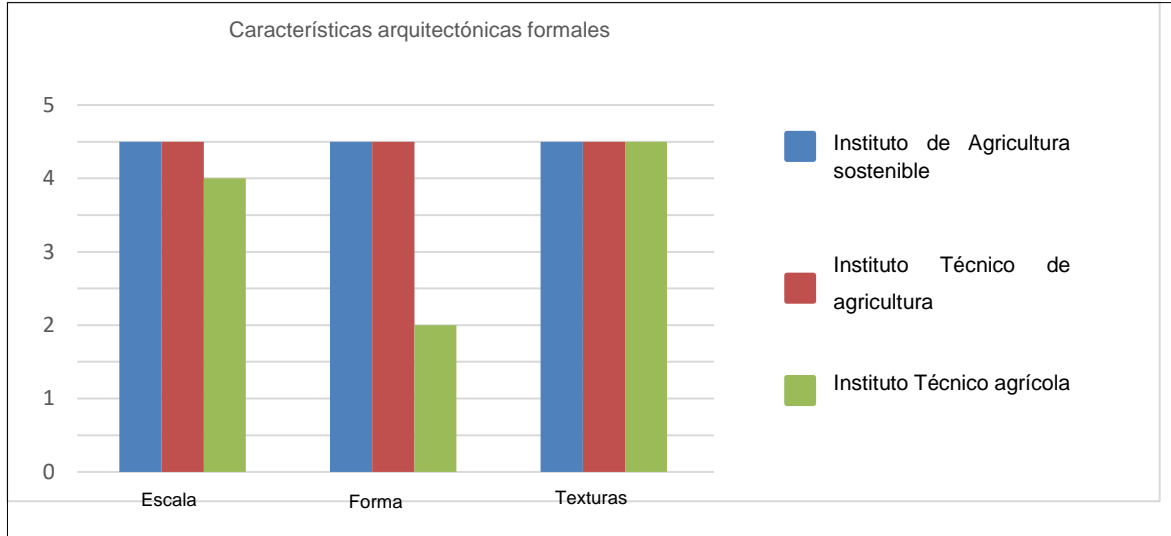
Puntuación indicadores según variable características Arquitectónicas formales.

Características Arquitectónicas Formales	Dimensión	Sub dimensión	Indicadores	Caso 1 – instituto de agricultura sostenible - Argentina	Caso 2 – instituto técnico de agricultura - Honduras	Caso 3 – instituto técnico agrícola Colombia	Puntaje por dimensión
	VOLUMÉTRIA	Escala	Intima	2	1	3	12
			Normal	3	1	2	
			Monumental	0	3	0	
		Forma	Geométrica	1	0	0	14
			Regular	2	2	1	
			Irregular	3	3	3	
	Texturas	naturales	3	3	3	18	
artificiales		3	3	3			
Total				17	16	15	

Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos.*

Figura N° 2.9:

Diagrama de resultados variable características arquitectónicas formales.



Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos.*

### 2.6.3.1. Resultados de análisis de caso N° 1 Instituto de agricultura sostenible:

En el análisis en la siguiente tabla se desarrollará los resultados obtenidos según las fichas de análisis de casos, relacionados en base a los indicadores de la variable Características arquitectónicas formales. Así mismo todas las ornamentaciones volumétricas de la edificación.

Tabla N° 2.34:

Puntuación indicadores según variable Características arquitectónicas formales.

	Indicador	Ponderación	Valor	Resultados
Arquitectónicas	Escala	Íntima son espacios que generan limitaciones, espacio que genera presión.	2	Según reglamentación del MINEDU nos dice que Celendín se encuentra en una zona tipo 3 en donde la altura interior máxima de la edificación será de 3 metros pero por lo que le corresponde una escala normal.
		Normal son espacios que generan comodidad y seguridad.	3	
		Monumental son espacios jerárquicos que generan grandeza y libertad del usuario.	1	
Características Formales	Forma	Geométrica	1	Utilizará en su composición formas irregulares favoreciendo la circulación en la edificación.
		Regular utilizara formas de la misma dimensión y proporción.	2	
		Irregular utilizando una forma compacta con diferente proporción.	3	



	Texturas	Naturales como la vegetación, acabados de madera, piedra.	3	Se utilizara de manera contrastada los acabados naturales y artificiales.
		Artificiales como las pinturas, cerámicos, entre otros.	2	
Valoración			9	Total: 9

Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos.*

## Conclusión

El proyecto arquitectónico estará basado en el desarrollo de su volumetría con características arquitectónicas formales basándose en su contexto urbano, siendo este atractivo en la imagen urbana de la ciudad de Celendín.

### 2.6.3.2. Resultado de análisis de casos por indicador – Características Arquitectónicas formales.

Tabla N° 2.35:

*Puntuación indicadores según variable Características arquitectónicas formales.*

Puntuación ponderada - Escala		
Descripción de medición	Valor	Ponderación
Escala normal	3	Malo
Escala íntima	2	Bueno
Escala monumental	1	Regular

Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos.*

Tabla N° 2.36:

*Resultado casos según indicadores Características Arquitectónicas Formales.*

Matriz de resultados – Escala				
Casos analizados		Valor		
		3	2	1
Caso 01	<b>Instituto de Agricultura Sostenible - Argentina</b>			
Caso 02	<b>Instituto Técnico de Agricultura – Honduras</b>			
Caso 03	<b>Instituto Técnico Agrícola – Colombia</b>			
Conclusión	El caso número 1 es el que cumple con el desarrollo de una escala normal de 3.00m de altura en su composición volumétrica.			

Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos.*

Tabla N° 2.37:

*Puntuación indicadores según variable Características arquitectónicas formales.*

Puntuación ponderada - Forma		
Descripción de medición	Valor	Ponderación
Forma irregular	3	Malo
Forma regular	2	Bueno
Forma geométrica	1	Regular

Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos.*

Tabla N° 2.38:

*Resultado casos según indicadores Características Arquitectónicas Formales.*

Matriz de resultados – Forma				
Casos analizados		Valor		
		3	2	1
Caso 01	<b>Instituto de Agricultura Sostenible - Argentina</b>			
Caso 02	<b>Instituto Técnico de Agricultura – Honduras</b>			
Caso 03	<b>Instituto Técnico Agrícola – Colombia</b>			
Conclusión	En el caso 1 y 3 se cumple la utilización de una forma irregular permitiendo la mejor distribución de los espacios para el mejor desplazamiento de los estudiantes.			

Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos.*

Tabla N° 2.39:

*Puntuación indicadores según variable Características arquitectónicas formales.*

Puntuación ponderada - Texturas		
Descripción de medición	Valor	Ponderación
Texturas naturales y texturas artificiales	3	Malo
Texturas artificiales	2	Bueno
No utiliza texturas	1	Regular

Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos.*

Tabla N° 2.40:

*Resultado casos según indicadores Características Arquitectónicas Formales.*

<b>Matriz de resultados – Texturas</b>				
Casos analizados		Valor		
		3	2	1
Caso 01	<b>Instituto de Agricultura Sostenible - Argentina</b>			
Caso 02	<b>Instituto Técnico de Agricultura – Honduras</b>			
Caso 03	<b>Instituto Técnico Agrícola – Colombia</b>			
Conclusión	En los tres casos se utiliza texturas artificiales en los cavados tanto en interiores y exteriores de la volumetría de su edificación y texturas artificiales en áreas libres.			

Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos.*

## 2.6.4. Discusión de Resultados de la variable Perfil Urbano del barrio el Rosario.

Tabla N° 2.41:

Discusión de resultados de la variable Perfil Urbano del Barrio el Rosario			
Ítem	Teoría	Resultados	Discusión
<b>Discusión General</b>	Es la volumetría de las edificaciones que se relaciona con su contexto urbano, su estilo como su diseño, su tipo de cobertura, sus detalles de sus vanos, es la personalidad de cada vivienda que se relaciona y se unifica con la misma tipología del perfil urbano del barrio en donde se emplazara el proyecto arquitectónico en donde se tratara de recuperar la misma tipología arquitectónica buscando recuperar y mantener la identidad de la vivienda con el contexto .(Kevin Lynch, 1960)	A parir del cuadro de comparación se analiza que el sub indicador características del perfil urbano se relaciona mediante el desarrollo de sus indicadores a los casos de Instituto de Agricultura Sostenible y el Instituto Técnico de agricultura que todos sus indicadores en cuanto a los numero de pisos definidos, tipología de techos, tipología de balcones, puertas, ventanas y en el desarrollo de colores fríos, en estos casos se integra en su totalidad el desarrollo de los indicadores a su composición.	Mediante el desarrollo de la volumetría del proyecto arquitectónico es rescatar algunos elementos que permitan identificar la arquitectura tradicional del barrio el Rosario de esta manera ayudando a difundir que la arquitectura tradicional es algo que los identifica a cada ciudad.
Discusión específica			
Indicadores	Teoría	Resultados	Discusión
<b>N° de Pisos</b>	El perfil urbano es el diseño de edificaciones, espacio urbano y trama de la ciudad; siendo también las características volumétricas de las edificaciones, su estilo de diseño, su cobertura, sus detalles de sus vanos, puertas, ventanas, número de pisos. Es la personalidad de cada vivienda que se relaciona y se unifica con la misma tipología del perfil urbano en donde se	En el desarrollo del sub indicador características del perfil urbano del barrio el Rosario. El indicador número de pisos (1 y 2 pisos) el caso número uno del Instituto de Agricultura Sostenible y el caso dos del Instituto Técnico de Agricultura desarrollan en su estructura dos pisos, este se integra a su perfil urbano de su contexto por el tamaño del su volumetría.	En el desarrollo de la volumetría del proyecto arquitectónico estará estructurado en dos niveles por el tipo de perfil que este presenta y tiene.

	<p>tratar de mantener la misma tipología arquitectónica de la ciudad.</p>		
<b>Tipología de techos</b>	<p>El perfil urbano es el diseño de edificaciones, espacio urbano y trama de la ciudad; siendo también las características volumétricas de las edificaciones, su estilo de diseño, su cobertura, sus detalles de sus vanos, puertas, ventanas, número de pisos. Es la personalidad de cada vivienda que se relaciona y se unifica con la misma tipología del perfil urbano en donde se tratar de mantener la misma tipología arquitectónica de la ciudad.</p>	<p>En el desarrollo del sub indicador características del perfil urbano del barrio el Rosario, el indicador tipología de techos (Teja anida, losa aligerada y madera) el caso número uno del Instituto de Agricultura Sostenible y el caso dos del Instituto Técnico de Agricultura cumplen con este indicador, estas coberturas lo integran a su cobertura de su volumetría pero en diferentes volúmenes de su composición.</p>	<p>El perfil urbano en donde el proyecto arquitectónico estará emplazado se encuentra rodeado de un perfil urbano en donde cuenta con coberturas a una y dos aguas de teja andina.</p>
<b>Tipología de balcones</b>	<p>El perfil urbano es el diseño de edificaciones, espacio urbano y trama de la ciudad; siendo también las características volumétricas de las edificaciones, su estilo de diseño, su cobertura, sus detalles de sus vanos, puertas, ventanas, número de pisos. Es la personalidad de cada vivienda que se relaciona y se unifica con la misma tipología del perfil urbano en donde se tratar de mantener la misma tipología arquitectónica de la ciudad.</p>	<p>En el desarrollo del sub indicador características del perfil urbano del Barrio el Rosario, el indicador tipología de balcones (balcones corridos y balcones abiertos) el caso número uno del Instituto de Agricultura Sostenible y el caso dos del Instituto Técnico de Agricultura cumplen con este indicador, desarrollando balcones abiertos y corridos en el diseño espacial de su volumetría. Volumétrico</p>	<p>En la volumetría de la edificación se utilizará balcones abiertos para el detalle de su volumetría y balcones corridos en sus circulaciones.</p>

<p><b>Ventanas</b></p>	<p>El perfil urbano es el diseño de edificaciones, espacio urbano y trama de la ciudad; siendo también las características volumétricas de las edificaciones, su estilo de diseño, su cobertura, sus detalles de sus vanos, puertas, ventanas, número de pisos. Es la personalidad de cada vivienda que se relaciona y se unifica con la misma tipología del perfil urbano en donde se tratara de mantener la misma tipología arquitectónica de la ciudad.</p>	<p>En el desarrollo del sub indicador características del perfil urbano del Barrio el Rosario, el indicador ventanas en los tres casos analizados cumple ya que estas utilizan la trama y materiales según su contexto en donde están ubicadas.</p>	<p>Se utilizará ventanas en proporción a su contexto con un material que se relacione a su contexto.</p>
<p><b>Puertas</b></p>	<p>El perfil urbano es el diseño de edificaciones, espacio urbano y trama de la ciudad; siendo también las características volumétricas de las edificaciones, su estilo de diseño, su cobertura, sus detalles de sus vanos, puertas, ventanas, número de pisos. Es la personalidad de cada vivienda que se relaciona y se unifica con la misma tipología del perfil urbano en donde se tratara de mantener la misma tipología arquitectónica de la ciudad.</p>	<p>En el desarrollo del sub indicador características del perfil urbano del Barrio el Rosario, el indicador puertas tienen que estar en proporción a su volumetría en relación al contexto urbano.</p>	<p>Se utilizará puertas en donde estas se relacionen con su contexto en base a la volumetría que este representara.</p>

<p><b>Tonalidad</b></p>	<p>El perfil urbano es el diseño de edificaciones, espacio urbano y trama de la ciudad; siendo también las características volumétricas de las edificaciones, su estilo de diseño, su cobertura, sus detalles de sus vanos, puertas, ventanas, número de pisos. Es la personalidad de cada vivienda que se relaciona y se unifica con la misma tipología del perfil urbano en donde se tratara de mantener la misma tipología arquitectónica de la ciudad.</p>	<p>En el desarrollo del sub indicador características del perfil urbano del barrio el Rosario, el indicador de colores (cálidos y fríos) el caso número uno del Instituto de Agricultura Sostenible y el caso dos del Instituto Técnico de Agricultura cumplen con este indicador, utilizando colores cálidos y fríos de manera contrastada en su volumetría pero colores cálidos y fríos en el diseño de sus espacios interiores.</p>	<p>Se utilizará de manera contrastada los colores cálidos y fríos permitiendo que este se relacione de manera armoniosa a su contexto.</p>
-------------------------	--	--	--

*Resultados según variable*

Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos*

## **2.6.5. Discusión de Resultados de la variable Características Arquitectónicas Formales.**

Tabla N° 2.42:



<b>Discusión de resultados de la variable Características arquitectónicas</b>			
<b>Ítem</b>	<b>Teoría</b>	<b>Resultados</b>	<b>Discusión</b>
<b>Discusión General</b>	Las características arquitectónicas formales es todo lo que constituye al diseño exterior de la volumetría, es todo lo que se podrá en contacto con la imagen exterior de la edificación, sus materiales que conforman su estructura, conformado por la volumetría, logrando la percepción de lo bello para el desarrollo formal que transmitan una volumetría de la edificación agradable para el usuario (Galiano, 2013)	A partir del cuadro de comparación de sub indicadores en desarrollo con los casos y el análisis del gráfico número uno de características formales, se deduce que el mejor ejemplo que cumple las variable número uno en relación a los indicadores es el caso número uno del Instituto técnico de Agricultura Sostenible, ya que este desarrolla en su composición en casi su totalidad los indicadores como en tamaño definido por las diferentes escalas humanas; la escala normal en la que se desarrolla su composición es la más adecuada para poder desarrollar las instalaciones del proyecto destinado para instituciones, en el desarrollo de formas utiliza formas irregulares, también se utiliza de manera adecuada las texturas naturales y artificiales en la volumetría. Se, utiliza texturas artificiales como el enchape de aluminio de color dorado en la puerta de ingreso principal, utiliza también el acabado de sus vanos bien dimensionados y entramados en proporción a toda su volumetría dando un aspecto de un diseño más ordenado.	Lo que se busca es que mediante la integración de estas características arquitectónicas formales a la volumetría es la recuperación de una misma tipología arquitectónica en donde permita unificar el perfil urbano del barrio el rosario.
<b>Discusión específica</b>			
<b>Indicador</b>	<b>Teoría</b>	<b>Resultados</b>	<b>Discusión</b>
<b>Escala</b>	Es la parte exterior de un volumen definido por planos, es el diseño, la forma y el tamaño de un edificio para ver la relación	En el desarrollo de la sub dimensión Volumetría definido por indicadores escala y tipos de formas se observa que el caso uno del Instituto de Agricultura Sostenible y el Instituto Técnico de Agricultura, son los casos que más se asemejan a los análisis en	En la volumetría se utilizará este tipo de escala por el tipo de zona que la ciudad de Celendín se encuentra, permitiendo que el

	con el espacio que lo rodea. (Semper, 2014).	relación a los indicadores; estos casos desarrollan una escala normal siendo el adecuado para el desarrollo volumétrico para Institutos educativos.	tamaño de la volumetría se integre a su contexto
Forma	Es la parte exterior de un volumen definido por planos, es el diseño, la forma y el tamaño de un edificio para ver la relación con el espacio que lo rodea. (Semper, 2014).	En el desarrollo de la sub dimensión volumetría en el indicador forma se desarrolla en los tres casos que tiene volumetría irregular, permitiendo la mejor organización y distribución de espacios.	Se utilizará formas irregulares permitiendo la mejor distribución, circulación y evacuación del Proyecto arquitectónico.
Texturas	Son los elementos que están unidos de alguna manera entre sí, y constituyen el sostén de la edificación.  Un muro es una obra de albañilería vertical que limita un espacio arquitectónico, los muros tienen una función estructural, y tabiques si se utilizan para compartimentar espacios arquitectónicos. (Bails, 2007).	En el desarrollo de la sub dimensión Volumetría en el indicador texturas (naturales y artificiales), estos indicadores de desarrolla en los tres análisis de casos, desarrollando texturas naturales en sus áreas verdes, zonas de recreación y las texturas artificiales se integran al desarrollo del acabado del diseño de sus distintos ambientes y en el acabado del diseño de su volumetría.	En su volumetría se integrará los usos de texturas naturales como las áreas verdes. Madera y piedra. En cuanto a uso de texturas artificiales están los acabados tanto en la volumetría e interiores como la pintura, cerámicos, cielo raso entre otro.

*Resultados según variable*

Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos.*

## 2.6.6. Relación entre la variable 01 y 02

Tabla N° 2.43:

Valorización de variables 1 y 2.

Características arquitectónicas formales											
Sub dimensión	indicador	Escala			Forma			Texturas			
	indicador	Intima	Normal	Monumental	Irregular	Regular	Geométrica	Naturales	Artificiales		
Perfil Urbano del Barrio el Rosario	N° de pisos	1 piso	3	2	0	3	3	3	1	3	36
		2 pisos	2	3	0	3	3	3	1	3	
	Gama de colores	Cálidos	3	3	3	3	3	3	0	3	42
		Fríos	3	3	3	3	3	3	0	3	
Elementos arquitectónicos	Tipología de techos	0	0	0	2	1	0	0	3	60	
	Tipología de balcones	0	3	3	3	3	3	0	3		
	Ventanas	3	3	3	3	3	3	0	3		
	Puertas	3	3	3	3	0	0	0	3		
<b>Total</b>		<b>50</b>			<b>57</b>			<b>26</b>			

Fuente: *Elaboración propia según análisis de casos.*

### Conclusión

La relación de la variable 1 y 2 se observa que la relación de estas en base a los indicadores que presentan se relaciona en un 100%. Así mismo en el desarrollo del perfil urbano se analizara todo en relación al contexto que este tiene que se pueda rescatar para ayudar a contribuir en el desarrollo de la volumetría analizando diferentes elementos arquitectónicos propios de la ciudad y en las características arquitectónicas formales se desarrollara en relación del contexto urbano permitiendo que el proyecto se integre al contexto desarrollando una escala normal con formas irregulares usando texturas naturales y artificiales.

## 2.6.7. Discusión de Resultados de la relación de las variables perfil urbano y Características arquitectónicas formales.

Tabla N° 2.44:

*Resultados de la V1 con la V2*



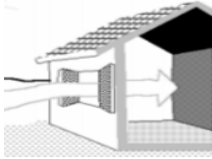


<b>Discusión de resultados de la V1 – V2</b>	
<b>Discusión General</b>	En el desarrollo de este cuadro de comparación de valorización se realizará mediante la valorización de la relación que existe mediante los indicadores de los sub indicadores, en la puntuación de la relación de más variables la que más se relaciona es la variable uno en relación a la variable número dos.
<b>Discusión específica Perfil Urbano del Barrio el Rosario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la variable número dos tiene una alta relación a la variable número uno ya que para definir la imagen urbana debemos de saber cuáles son las características formales de la edificación para que ambos aspectos se relacionen.</li> <li>• En el desarrollo de la sub dimensión identidad se desarrollará mediante las características del perfil urbano de la ciudad definida por el número de pisos conformados por 2, la tipología de techos, la tipología de balcones, puertas, ventanas y finalmente la gama de las de los colores fríos y cálidos que formaran parte de los acabados de las paredes se relaciona más a las sub dimensiones de volumetría y vanos de la variable número uno.</li> </ul>
<b>Discusión específica características arquitectónicas formales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la variable número 1 tiene una alta relación a la variable número 2 ya que para definir las características formales se necesita de la imagen urbana y sus perfile.</li> <li>• En la sub dimensión volumetría desarrollada con los indicadores de forma y tamaño se relaciona se relaciona de manera integran a los indicadores de la variable número dos.</li> <li>• En cuanto al desarrollo de la sub dimensión muros con indicador texturas (naturales y artificiales) se relaciona a tres indicadores como a tipología de techos, tipología de balcones y colores.</li> <li>• En la sub dimensión vana con indicador dimensión y trama se relaciona a tres indicadores de la variable número dos como n° de pisos, tipología de techos, tipología de balcones, se relacionan de manera integral con el mayor puntaje.</li> </ul>


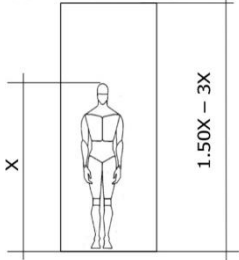



Fuente: *Elaboración propia en base al análisis de casos.*


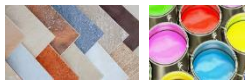
## 2.6.8. Lineamientos específicos

Tabla N° 2.45:

*Lineamientos de las variables.*

Lineamientos específicos						
Variable	Dimensión	Indicadores	Zona	Lineamientos de diseño	Grafico	
Perfil Urbano del Barrio el Rosario	N° de pisos	1 Piso	Z. Pedagógica	El desarrollo de su estructura del instituto Técnico de Agricultura la edificación estará constituida por 2 pisos en su composición.		
		2 Pisos				
	Tonalidades	Cálidos	En toda la volumetría	En su volumetría como acabado se utilizara de manera contrastada los colores cálidos y fríos tanto en interiores como exteriores.		
		Fríos				
	Elementos arquitectónicos	Tipología de techos	de	En todas las zonas	Según el análisis de perfil urbano del barrio el rosario se rescatara el uso de una tipología de techos constituida por teja andina de una y dos aguas.	
		Tipología de balcones		Z. Pedagógica	Según el análisis de perfil urbano del barrio el rosario se rescatara el uso de una tipología de balcones constituida por balcones corridos siendo esté utilizado como circulaciones horizontales – pasadizos y balcones cerrados utilizados como balcones ornamentales para el diseño de su volumetría.	 

<b>Características Arquitectónicas Formales</b>		Puertas	En todas las zonas	Utiliza puertas entramadas y a proporción con la volumetría.		
		Ventanas	En todas las zonas	Utiliza ventanas entramadas y a proporción con la volumetría.		
	<b>Escala</b>	En todas las zonas	Intima		El desarrollo de su estructura de la edificación del Instituto técnico de Agricultura estará constituido por 2 pisos por lo que según reglamentación MINEDU nos dice que para el tipo de zona 3 que se encuentra la ciudad de Celendín desarrollará una altura máxima interior de 3.00m. Por lo que se basará en una escala Normal en la que el Usuario se sienta seguro.	
			Normal			
			Monumental			
	<b>Forma</b>	En todas las zonas	Irregular		Una de las características arquitectónicas formales está en relación a la volumetría desarrollando formas irregulares en su composición permitiendo una mejor distribución de los ambientes y mejor circulaciones horizontales del usuario.	
Regular						
Geométrica						
<b>Texturas</b>	Naturales	En todas las zonas		El los acabados de la volumetría de la edificación se utilizará texturas naturales como la madera, piedra y diferentes árboles de hoja caduca y hoja frondosa.		

		Artificiales	En todas las zonas	<p>El los acabados de la volumetría de la edificación se utilizará texturas artificiales como porcelanos, cerámicos en los pisos, el acabado de la pintura en paredes, cielo raso, coberturas, entre otros.</p>	 
--	--	--------------	--------------------	---	---

Fuente: *Elaboración propia según los indicadores en base a los análisis de casos.*

## 2.7. Marco referencial

El Instituto Técnico de Agricultura tiene objetivo de desarrollar una volumetría integral armoniosa en relación con su contexto urbano, integrando a este las características arquitectónicas formales en base al perfil urbano del lugar en donde el proyecto arquitectónico se emplazará buscando recuperar la perdida de la identidad arquitectónica del barrio el Rosario mediante la integración de elementos arquitectónicos que representen una misma tipología arquitectónica en la volumetría del instituto ya que dicho lugar está perdiendo una identidad tipológica arquitectónica en cuanto a la volumetría de sus edificaciones. El Instituto de Agricultura se integró espacios de áreas libres y la zona pedagógica con espacios adecuados para el desarrollo de actividades de los estudiantes con áreas permitidas por reglamentación, desarrollada en el año 2019. . (Lynch, 2008) nos dice que una imagen urbana está en constante movimiento, y a través del tiempo va dejando huecos con los nuevos diseños de las construcciones, lo que llamamos en este estudio espacios vacíos.

## 2.8. Marco normativo

Para el desarrollo de proyecto arquitectónico Instituto Técnico de Agricultura se analizó la zona en donde estará ubicado la edificación ubicado en una zona tipo 3, para poder obtener la reglamentación establecida según MINEDU para el diseño de la estructura de la edificación en cuanto a la acústica, ventilación, iluminación, cubiertas, circulaciones, entre otros. Del mismo modo también se analizó el Reglamento Nacional de Edificaciones aplicados permitiéndonos establecer ambientes propicios para la interacción y aprendizaje el usuario pudiendo brindar una educación de calidad.

La zona en donde estará ubicado mi proyecto arquitectónico está ubicado en una zona tipo 3 que oscila entre los 2 000 y 4 000 m.s.n.m por lo que esta tendrá que desarrollar alturas de pisos a techo de 3.50m. De altura por lo que estará desarrollado en una escala normal. Según la información brindada en la reglamentación nos dice que para el desarrollo de las edificaciones de centros superior tendrán que ser desarrollado de forma irregular rectangular beneficiando la circulación y ubicación de las aulas, por lo que estará desarrollado mediante formas irregulares. El desarrollo de vanos tiene que estar proporcionados para la suficiente iluminación y ventilación de las aulas. (MINEDU 2015)

Tabla N° 2.46:

Normativa según MINEDU

Reglamentación Para Institutos Superiores		
Normativa	Ítem	Contenido
MINEDU	<b>Terreno</b>	<p>Debe de estar más cercano a los equipamientos de influencia, se debe de analizar los riesgos y vulnerabilidades del terreno que no afecten al proyecto arquitectónico, la topografía del terreno debe de tener un topografía menor a un 15% siendo la más plana posible, el terreno debe de contar con todos los servicios básicos, este terreno debe de estar en una zona libre de ruidos y contaminación.</p> <p>Este terreno debe de ser compatible según la zona en donde este estará ubicado.</p>
	<b>Iluminación</b>	<p>La iluminación debe de ser adecuada de acuerdo a la zona climática. La distribución de la luz natural debe de ser uniforme mediante entradas laterales y no de frente al estudiante.</p> <p>La iluminación artificial debe de ser natural evitando rincones de sombra.</p>
	<b>Ventilación</b>	<p>Los ambientes de los locales de educación superior deberán contar con ventilación natural, alta y cruzada pudiéndose completarse de manera artificial con los ventiladores y artificiales del aire de ser necesario.</p> <p>La orientación de la edificación favorecerá para el mejor aprovechamiento de la ventilación siempre aprovechando la ventilación cruzada.</p>
	<b>Acústica</b>	<p>La acústica se deberá cumplir especialmente en las aulas como: ausencia de interferencia sonora en los ambientes, es decir atenuar los ruidos exterior interior; eliminación de los ruidos que sobrepasen los límites de tolerancia.</p> <p>Permitir una adecuada condición acústica para el área pedagógica con relación a los ruidos exteriores que puedan interferir con las actividades.</p>
	<b>Techos cubiertas</b> y	<p>La concepción arquitectónica de los establecimientos educativos adquiere un papel importante de la cobertura final, con las coberturas se debe asegurar una impermeabilidad total y sostenible, así como el adecuado aislamiento que permita tener una adecuada sensación térmica adecuada.</p> <p>La cobertura de los techos debe de estar desarrollada de acuerdo a los efectos climáticos de cada región o zona climática garantizando la protección a la estructura.</p>



	Las pendientes de cada cobertura dependen de la zona en que se encuentra en caso de la sierra o selva.
<b>Circulación</b>	La circulación de los pasillos no deberá de ser interrumpido por ningún obstáculo, debe de existir circulación de servicios para no interrumpir las actividades pedagógicas. Debe de existir circulación de servicio con la finalidad de no interrumpir las actividades pedagógicas.
<b>Puertas</b>	Los ambientes pedagógicos deben de contar con un ancho de 1.00m. Con una altura de 2.10m. Se abrirán hacia afuera por el sentido del flujo, con bisagras abiertas a 180°. Determinada por la norma A 0.40 RNE.
<b>Ventanas</b>	Todos los ambientes deberán de abrirse hacia afuera pero no a otros ambientes, en donde permita una ventilación adecuada. Dependiendo de la orientación de la edificación se promoverá el usos de parasoles y voladizos para no permitir el ingreso del sol al aula.
<b>Escaleras</b>	El ancho mínimo de las escaleras estará determinado por la norma A. 0.40 RNE, determinando el cálculo del aforo por el artículo 22 de la norma A. 130. Todas las escaleras deberán de contar con parapetos o barandas con una altura de 0.90m. No se permitirá escaleras en caracol, abanico o similares
<b>Acabado</b>	La pinturas utilizadas deben de ser lavables y no tóxicas, emplear materiales lisos que no acumulen polvo, lo pisos serán de materiales antideslizantes lisos durables y antideslizantes de fácil limpiado;
<b>Área libre</b>	Para el diseño de locales superiores se debe utilizar área libre no menos a un 30%.
<b>Estacionamiento</b>	Considerar plazas para todos los tipos de transporte vehicular, bicicletas, motos y vehículos.
<b>Seguridad</b>	En el diseño de local y los equipos deben de considerar protección anti vandálica que no afecte la propuesta arquitectónica, tener ambientes que representen la protección hacia los usuarios.

	<b>Espacios pedagógicos básicos</b>	<p><b>Tipo A: Aulas</b> Serán ambientes flexibles, multifuncionales, confortables y adecuados, facilitando diferentes actividades de estudio. El índice de ocupación mínimo por estudiante será 1.20m<sup>2</sup> por estudiante en el caso de sillas unipersonales; pero en el caso de sillas y mesas será 1.60m<sup>2</sup> por estudiante. Las aulas serán independientes unas de otras, con puertas que se comuniquen con los pasillos y escaleras.</p> <p><b>Tipo B: Computo</b> El índice de ocupación mínimo es de 1.50m<sup>2</sup> por estudiante dependiendo del tipo de mobiliario a utilizar. Todo el cableado debe de estar entubado y aislado.</p> <p><b>Tipo C: Laboratorios y talleres.</b> <b>Laboratorios:</b> Estos ambientes son en donde se hace desarrollar procesos experimentación, exploración y transformación mediante el trabajo individual. Las mesas y estaciones son para máximo 6 personas con un área de 2.50m<sup>2</sup> por estudiante; cada mesa debe de contar con lavatorios. La altura mínima de pisos a techo para este tipo de espacios es de 3.00m.</p> <p><b>Talleres:</b> son ambientes donde se realizan prácticas de destreza manual y física considerando 1.20m<sup>2</sup> por estudiante.</p>
--	-------------------------------------	---

Fuente: MINEDU 2015.

### a. Reglamento Nacional de Edificaciones

Se analizó normatividad que ayuden a la edificación a obtener un diseño arquitectónico adecuado para sus usuarios, estudiantes, docentes, entre otros; dándoles seguridad en sus instalaciones.

Tabla N° 2.47:

*Normativa Reglamento Nacional de Edificaciones*

Normativa	Título	Contenido
<b>Norma A.010 (RNE)</b>	Condiciones generales de diseño	Establece los criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico que deberán cumplir las edificaciones con la finalidad de garantizarla seguridad de las personas, calidad de vida y protección del medio ambiente.
<b>Norma A.040 (RNE)</b>	Educación	Destinada a prestar servicios de capacitación y educación, y sus actividades complementarias. La presente norma establece las características y requisitos que deben tener las edificaciones de uso educativo para lograr condiciones de habitabilidad y seguridad – MINEDU.
<b>- Norma A.120 Acceso para Personas con Discapacidad (RNE)</b>	Personas con discapacidad	La presente Norma establece las condiciones y especificaciones técnicas de diseño para la elaboración de proyectos y ejecución de obras de edificación, y para la adecuación de las existentes donde sea posible, con el fin de hacerlas accesibles a las personas con discapacidad y/o adultas mayores.
<b>- Norma A.130 Requisitos de Seguridad (RNE)</b>	Requisitos de Seguridad	. Las edificaciones, de acuerdo con su uso, riesgo, tipo de construcción, materiales de construcción, carga combustible y número de ocupantes, deben cumplir con los requisitos de seguridad y prevención de siniestros que tienen como objetivo salvaguardar las vidas humanas, así como preservar el patrimonio y la continuidad de la edificación

Fuente: *Elaboración propia en base al Reglamento Nacional de Edificaciones.*

## CAPÍTULO 3. ETAPA PROYECTUAL

### 3.1. Idea rectora del proyecto

Identificación de la composición del enunciado conceptual.

Tabla N° 3.48:

*Clasificación del enunciado conceptual.*

Lluvia de ideas		
Proyecto	Usuario	Terreno
Mejor calidad de vida	Agricultores emprendedores	Armonía con la naturaleza.

Fuente: *Elaboración Propia Instituto Técnico de Agricultura.*

#### 3.1.1. Enunciado conceptual

**Proyecto Arquitectónico (mejor calidad de vida):** El desarrollo de un Instituto Técnico de Agricultura busca generar una mejor calidad de vida a los estudiantes y a las personas del sector agrícola por el tipo de información e investigaciones que este les brindará, trayendo consigo ganancias económicas.

**Usuario (Agricultores emprendedores):** representa al usuario emprendedor que quiera superar cualquier tipo de obstáculo para cumplir sus metas que se planteará mejorar esta parte del sector agrícola trayendo consigo muchas ventajas para la ciudad y población.




**Terreno (Armonía con la naturaleza):** El terreno se desarrollará en relación armoniosa con la naturaleza por lo que al implantar el proyecto arquitectónico este tendrá la función de relacionarse a su contexto urbano.

El desarrollo de un Instituto técnico de Agricultura en la ciudad de Celendín tendrá como objetivo desarrollar en su composición características formales en base al perfil urbano de donde esta se implantará. Así mismo este generará mejor calidad de vida con la ayuda de un usuario emprendedor que quiera superar cualquier tipo de obstáculo para cumplir sus metas y este proyecto tendrá la función de relacionarse con su contexto urbano de manera armonioso.

### 3.1.2. Idea rectora

Tabla N° 3.49:

*Codificación de la idea rectora.*





CODIFICACIÓN			
ÍTEM	VARIABLE	CODIFICACIÓN	RELACIÓN
Proyecto	Mejor calidad de vida		En la trayectoria del aprendizaje se generará una mejor calidad de vida desarrollada en la zona pedagógica educativa.
Usuario	Agricultores Emprendedores		Apoyado por la zonas complementarias que ayudara a obtener mejores capacitaciones, conocimientos e investigaciones.
Terreno	Armonía con la naturaleza.		Representada por el ingreso y volumetría de la edificación que este estará desarrollando en relación al terreno y su contexto.

Fuente: *Elaboración Propia en base a idea rectora del Instituto Técnico de Agricultura.*

Diagramación de la idea rectora: Concepción y unión gráfica de los códigos.

Tabla N° 3.50:

*Unión de codificación*

UNIÓN DE CÓDIGOS	
 <p>Proyecto</p>  <p>Usuario</p>  <p>Terreno</p>	

Fuente: *Elaboración Propia en base a idea rectora del Instituto Técnico de Agricultura.*

**Variable independiente Perfil urbano del Barrio el Rosario:** se reflejará en el desarrollo a nivel volumétrico ya que se aplicará el uso de tipología de techos, tipología de balcones, ventanas, puertas, gama de colores y el número de pisos en donde mediante la aplicación de estos indicadores a la volumetría se busca que la edificación se integre al contexto.

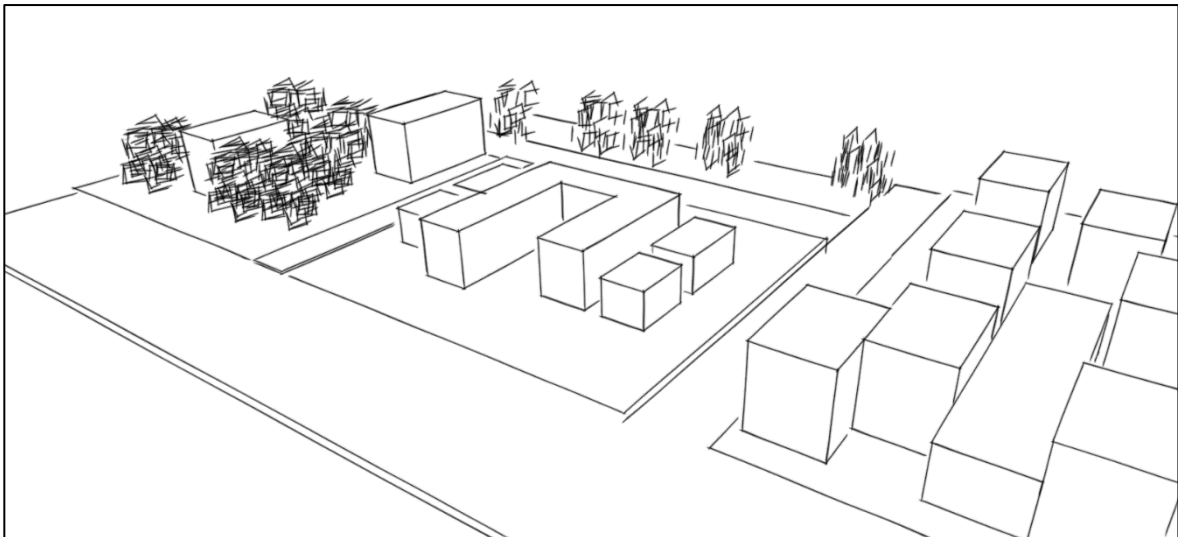
**Variable dependiente Características arquitectónicas formales:** todo está relacionado en función de la forma rectangular, en una escala normal de 3.50m. De altura por normatividad MINEDU, aplicación de texturas naturales como los jardines, enchapes de piedra y techos de madera; texturas artificiales se desarrollara en los acabados de la volumetría, usa trama en su volumetría y dimensionamiento.

### 3.1.3. Imagen objetivo

Para el análisis de la imagen objeto se analizó las dos variables características arquitectónicas formales en base al perfil urbano del barrio el rosario aplicando los lineamientos para el desarrollo de la volumetría en el proyecto arquitectónico.

Figura N° 3.10:

*Boceto del proyecto arquitectónico.*

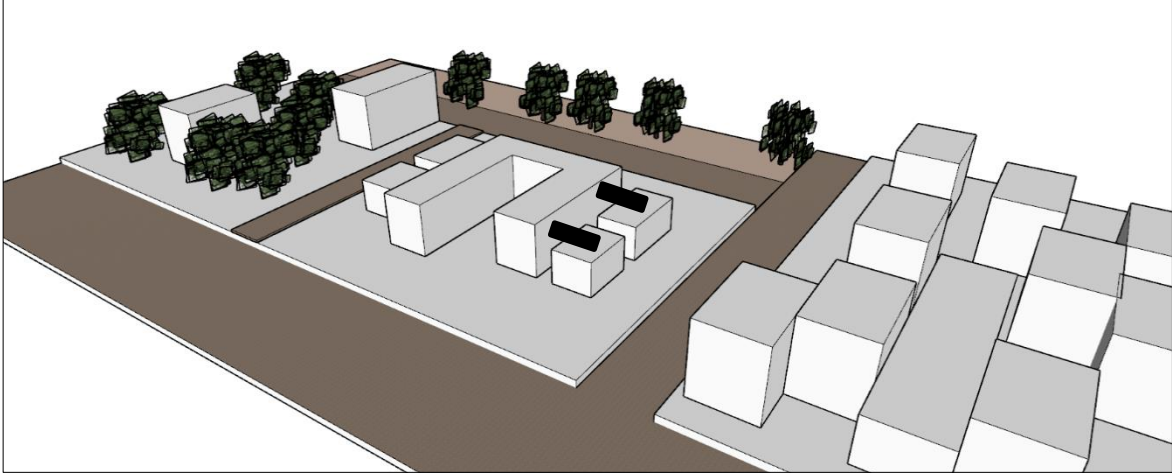


Fuente: *Elaboración propia en base a las variables.*

Para la diagramación de los bocetos se relacionó las dos variables con los lineamientos obtenido mediante los análisis de casos, reglamentación y teorías para aplicarlas al proyecto arquitectónico por lo que se obtuvo que los lineamientos a aplicar según las variables es a nivel volumétrico.

Figura N° 3.11:

*Proyecto arquitectónico.*



Fuente: *Elaboración propia en base a las variables.*

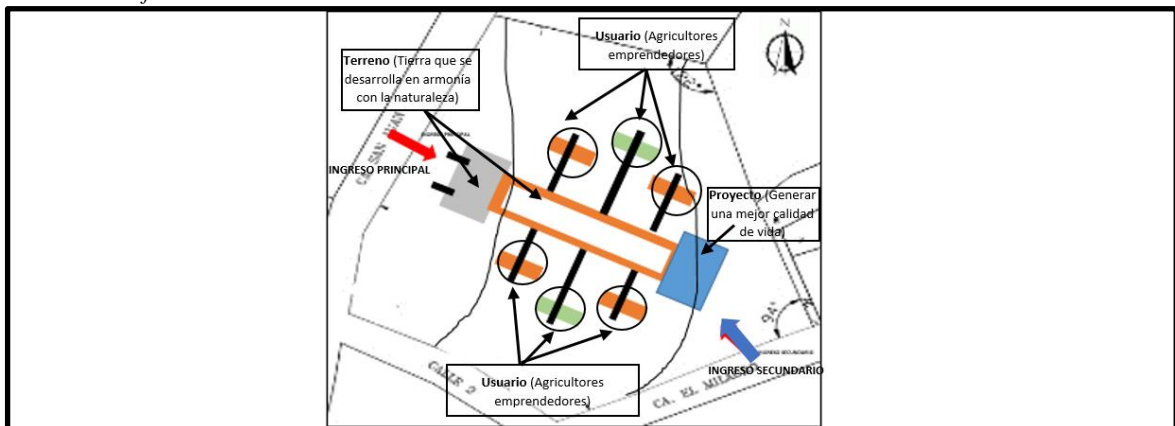
El proyecto arquitectónico consistirá en aplicar lineamientos rescatando la identidad arquitectónica de la ciudad de Celendín por lo que se analizó los perfiles de su contexto del terreno para obtener la relación de los lineamientos en base a la volumetría.

### 3.1.4. Conceptualización (descripción breve)

Se analizó el perfil urbano del barrio el rosario con el objetivo de poder recuperar la identidad de la tipología de vivienda característica de la ciudad, por lo que mediante esta se obtuvo las características arquitectónicas formales que conformarán la volumetría del proyecto arquitectónico, esta variable tendrá el objetivo de plantear los tipos de acabados arquitectónicos que se usará en la forma de la volumetría integrada al perfil urbano del barrio el Rosario.

Figura N° 3.12:

*Unión de codificación*



Fuente: *Elaboración propia en base a la unión de la codificación de las variables.*



### 3.1.5. Integración del proyecto al contexto

Para el desarrollo del proyecto arquitectónico se implanto en el terreno para poder observar si el proyecto se integra a su contexto urbano, respetando los parámetros urbanísticos que este tiene por lo que mediante la implantación se podrá analizar el proyecto si se integra a su contexto urbano.

Figura N° 3.13:

*Implantación del proyecto arquitectónico.*



Fuente: *Elaboración propia en base al perfil urbano del barrio el Rosario.*

Para el desarrollo formal del proyecto arquitectónico se analizó los parámetros urbanos en cuenta a su contexto urbano como: el número de pisos, los colores que utilizan en su volumetría las edificaciones aledañas, el tipo de puertas, el tipo de vanos, tipología de balcones como los balcones corridos y cerrados, el tipo de cobertura que estas usan como los techos de teja andina. Mediante estos ítems de desarrollo contextual se utilizó para el desarrollo de la volumetría del proyecto arquitectónico.

### 3.2. Programa arquitectónico: áreas/ ámbitos y espacios abiertos a diseñar

El Desarrollo de la programa arquitectónico está desplegada según 4 zonas administrativa, pedagógica, complementaria y servicios generales según su distribución formal - funcional, los ambientes de dichas zonas cuentan con el mobiliario necesario para el desarrollo de las actividades permitiendo que el estudiante desarrolle mejor sus conocimientos. (Ver anexo 34 – Programación arquitectónica)



### 3.3. Funcionalidad

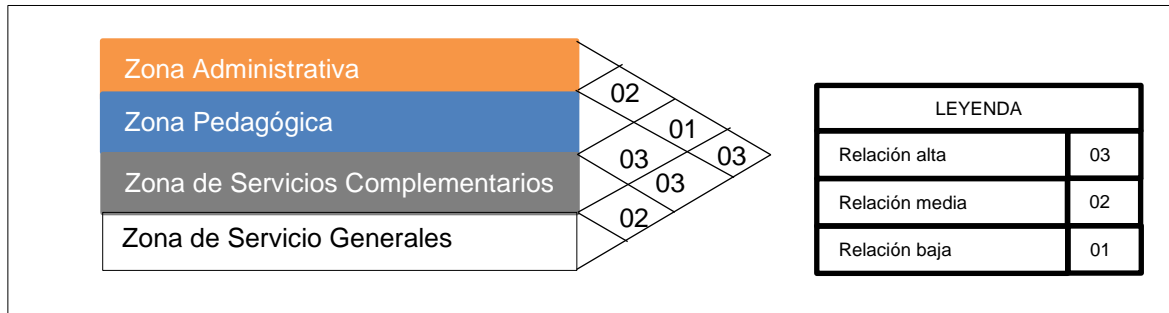
#### Diagramas de funcionamiento -interrelaciones entre ambientes:

Se realizará el análisis de relación de las zonas que cuenta en su estructura el Instituto Técnico de Agricultura, de esta manera se podrá observar si hay relación del proyecto arquitectónico mediante los espacios que este tendrá.

#### a. Matriz de relaciones ponderadas

Tabla N° 3.51:

*Matriz de relaciones ponderadas*



Fuente: *Elaboración propia en base a planos arquitectónicos.*

#### b. Diagrama de relaciones

El diagrama de relaciones está dividido por zonas y sub zonas según la función del análisis del proyecto arquitectónico. (Anexo 33 – Ficha de organigrama)

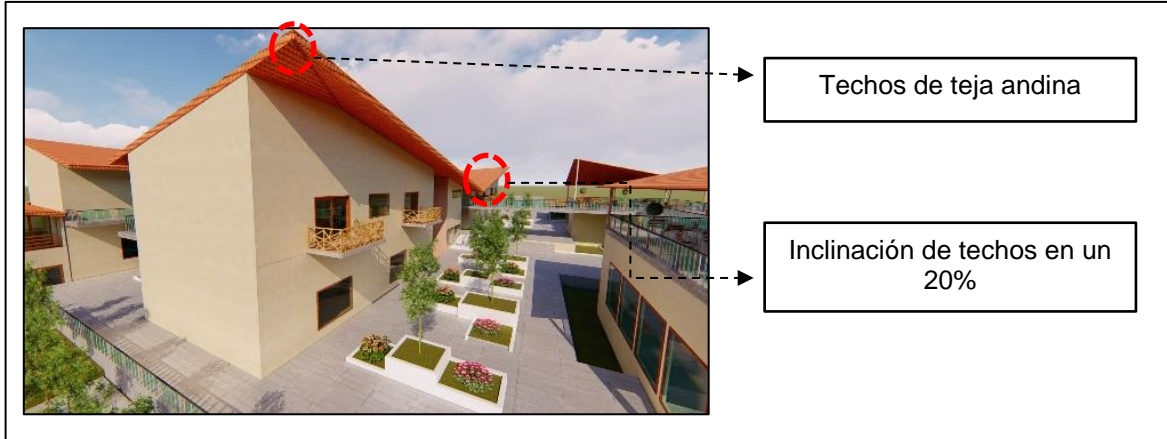
### 3.4. Solución arquitectónica

Este ítem está desarrollado en base de planos de distribución generales, cortes y elevaciones generando de esta manera se realizará la presentación del proyecto arquitectónico en cuanto a su desarrollo funcional y volumétrico.

### a. Techos de teja andina inclinados.

Figura N° 3.14:

*Techos de teja andina.*



Fuente: *elaboración propia en base a 3D del I.T.A.*

Mediante la integración de esta tipología de techos a la edificación permitirá que este se integre de manera armoniosa a su contexto.

### b. Volumetría desarrollada a una escala normal.

Figura N° 3.15:

*Desarrolla una escala normal en su volumetría y ambientes*



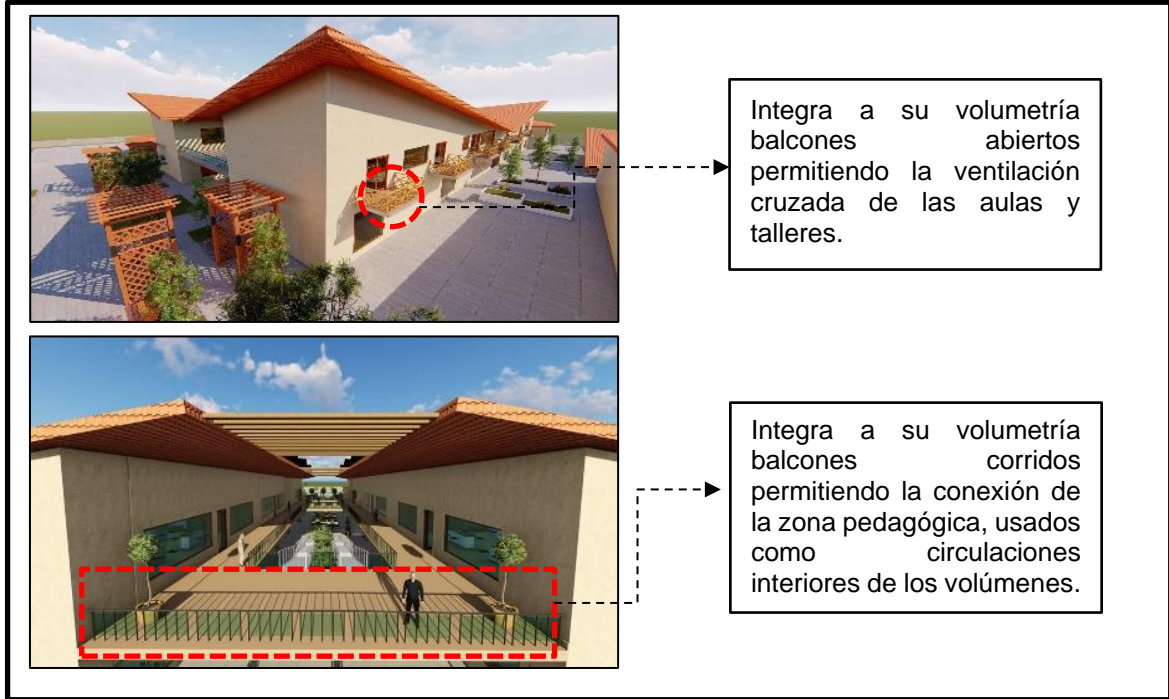
Fuente: *elaboración propia en base a 3D del I.T.A.*

El proyecto desarrolla en su composición una escala normal permitiendo la integración de toda la composición. Del mismo modo según MINEDU por el tipo de zona que se encuentra la ciudad de Celendín le pertenece una escala normal.

**c. Desarrolla en su volumetría balcones abiertos y corridos.**

Figura N° 3.16:

*Utiliza balcones abiertos y corridos*



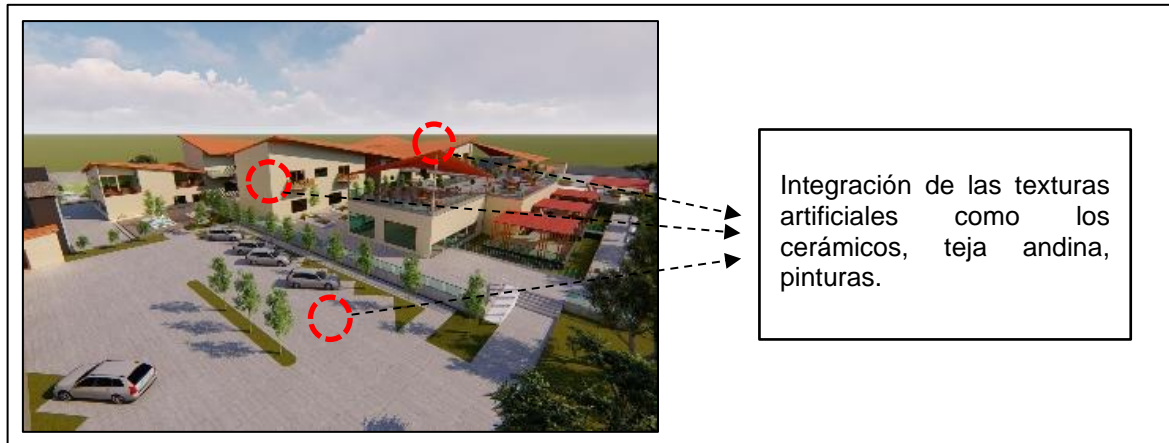
Fuente: elaboración propia en base a 3D del I.T.A.

Mediante la integración de esta tipología de balcones a la edificación permitirá que este se integre de manera armoniosa a su contexto.

**d. Integra texturas artificiales en su volumetría.**

Figura N° 3.17:

*Utiliza texturas artificiales (cerámico, pintura y teja andina)*



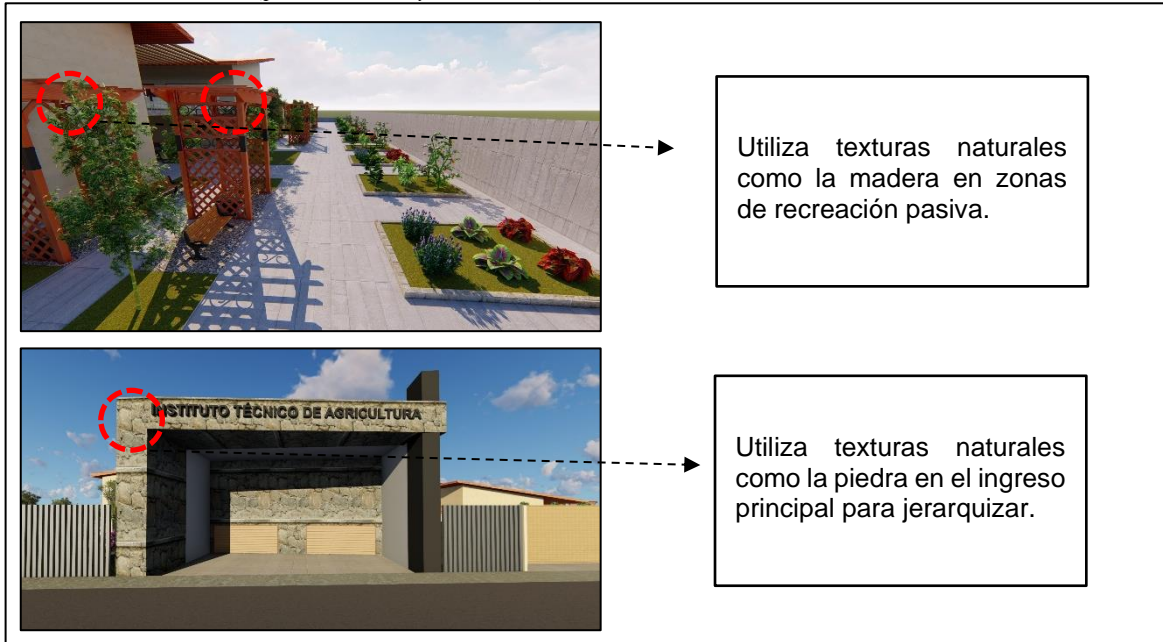
Fuente: elaboración propia en base a 3D del I.T.A.

Utiliza texturas artificiales para mejorar el diseño y estética de la edificación.

**e. Integra texturas naturales en su volumetría.**

Figura N° 3.18:

*Utiliza texturas naturales (piedra, madera y área verde)*



Fuente: elaboración propia en base a 3D del I.T.A.

**3.4.1. Presentación vistas 3D.**

**a. Techos de teja andina inclinados.**

Figura N° 3.19:

*Techos de teja andina inclinados.*



Fuente: elaboración propia en base a 3D del I.T.A.



### **b. Volumetría desarrollada a una escala normal.**

Figura N° 3.20:

*Desarrolla una escala normal en su volumetría y ambientes*



Fuente: *elaboración propia en base a 3D del I.T.A.*

### **c. Desarrolla en su volumetría balcones abiertos y corridos.**

Figura N° 3.21:

*Utiliza balcones abiertos y corridos*



Fuente: *elaboración propia en base a 3D del I.T.A.*

**d. Integra texturas artificiales en su volumetría.**

Figura N° 3.22:

*Utiliza texturas artificiales (cerámico, pintura y teja andina)*

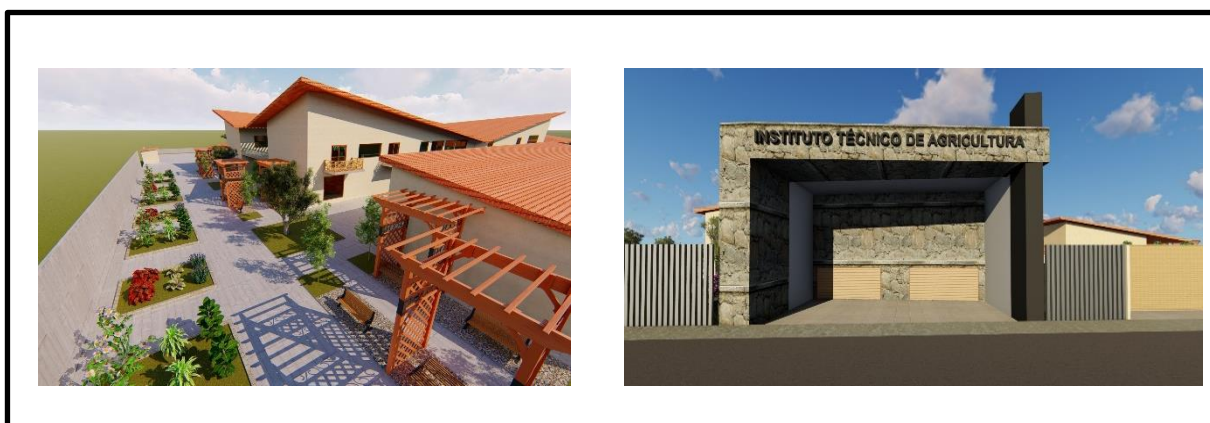


Fuente: elaboración propia en base a 3D del I.T.A.

**e. Integra texturas naturales en su volumetría.**

Figura N° 3.23:

*Utiliza texturas naturales (piedra, madera y área verde)*



Fuente: elaboración propia en base a 3D del I.T.A.



Figura N° 3.24:

*Vista aérea del proyecto arquitectónico.*



Fuente: *elaboración propia en base a 3D del I.T.A.*

Figura N° 3.25:

*Vista interior del proyecto arquitectónico.*



Fuente: *elaboración propia en base a 3D del I.T.A.*



Figura N° 3.26:

*Vista interior de los balcones corridos*



Fuente: elaboración propia en base a 3D del I.T.A.

Figura N° 3.27:

*Terrazas*



Fuente: elaboración propia en base a 3D del I.T.A.



Figura N° 3.28:

*Balcones abiertos.*



Fuente: *elaboración propia en base a 3D del I.T.A.*

### 3.5. Memoria descriptiva

#### 3.5.1. Arquitectura

##### a. Antecedentes

El proyecto arquitectónico “Instituto Técnico de agricultura” desarrollado en la provincia de Celendín en el barrio el Rosario; este tipo de proyecto está destinado a la educación superior agrícola y enfocados en la mejora de en las especies agrícolas de la población mejorando la economía del lugar.

##### b. Datos generales

**Nombre del proyecto:** “Instituto Técnico de Agricultura en la provincia de Celendín – Barrio el Rosario”

**Función** : Brindar educación superior Agrícola.

**Ubicación del proyecto:**

Departamento	: Cajamarca
Distrito	: Celendín
Provincia	: Celendín
Barrio	: El Rosario

### c. Perímetro

El área destinada al presente proyecto tiene un perímetro total de 369.24 ml, con linderos como:

Por el Nortes: Jr. San Juan de Miraflores 100ml.

Por el Oeste : Jr. Cáceres 100ml.

Por el Sur : Jr. San Juan 100ml.

Por el Este : Jr. Pedro Ortiz Montoya 100ml.

### d. Áreas

El proyecto se desarrolla según el detalle del siguiente cuadro de áreas

Área de Terreno	:	10 000 m <sup>2</sup>
Área techada de primer nivel	:	5 234m <sup>2</sup>
Área techada de segundo nivel	:	2 122m <sup>2</sup>
Área techada total	:	7 346 m <sup>2</sup>

## I. Proyecto arquitectónico

El proyecto arquitectónico tiene los siguientes componentes:

### a. Accesos

Cuenta con cuatro accesos, dos vías principales y dos secundarias; la vía principal ubicada el Jr. Cáceres y el Jr. San Juan; en la vía secundaria el Jr. San Juan de Miraflores y el Jr. Pedro Ortiz Montoya.

### b. Distribución arquitectónica

El proyecto está desarrollado en dos pisos como se detallará a continuación. (Anexo 34)

Tabla N° 3.52:

*Distribución arquitectónica primer piso*

Primer piso		
Zona	Ambiente	Área (m <sup>2</sup> )
Zona Administrativa	Secretaria (Recepción)	18.66
	Archivo - Copias	7.06
	Oficina de coordinación	22.92
	Oficina de soporte estadístico	22.92
	Oficina de Recursos Humanos	22.92
	Oficina de asesoramiento	22.92
	Recursos Humanos	22.92
	SS.HH. + Tópico	22.92
	SS.HH. Mujeres	14.00
	SS HH Hombres	14.00
Zona Pedagógica	Laboratorio Químico Agrícola	180.6
	Laboratorio de genética agrícola	180.6
	Laboratorio de análisis de cultivos	180.6

	Laboratorio de análisis de plaguicidas	180.6
	Laboratorio de análisis de suelos	180.6
	Invernadero	173.8
	Plantaciones	350.00
	Biblioteca	295.9
	Área de libros	153.00
	Hall	45.00
	Copias	7.06
	Recepción	18.66
	Sala de estudio	176.00
	Terrazas de estudio	73.80
	Servicios Complementarios	Recepción
Batería de Baños Mujeres		
Batería de Baños Hombres		
Cabina Proyección		
Coordinación Técnica		
Salón		
Escenario		
Depósito		
Camerino + ss.hh Hombres		
Camerino + ss.hh Mujeres		
Salón		55.00
Coordinación Técnica		
Deposito		
Cuarto de limpieza		

Servicios Generales	Cocina Fría	240.30
	Cocinas Caliente	
	Área de lavado de Vajillas	
	Alacena	
	Patio de servicio	
	Depósito de desechos temporales	
	Dispensa	
	Almacén General	
	Frigorífico	
	Depósito de Servicio	
	Almacén de Bombas	15.00
	Sub estación	14.22
	Cuarto de Vigilancia	15.00
	Grupo Electrónico	6.55
	Almacén de Desechos	28.00
	Vestidor para hombres + Baños	28.00
	Vestidor para mujeres + Baños	18.20
	Cuarto de vigilancia y soporte pedagógico	24.00
	Sala Estar	15.00
	Estacionamiento	229.19
	Estacionamiento para trabajadores	113.00
	2 Caseta de seguridad	14.83
	Total	4 625.36

Fuente: *Elaboración propia en base a Programación Arquitectónica.*

Tabla N° 3.53:

*Distribución arquitectónica segundo piso*

Segundo Piso		
Zona	Ambiente	Área
Zona Administrativa	Oficinas de administración	22.90
	Oficina de dirección	22.90
	Sala de reuniones	14.90
	Oficina de marketing	22.90
	Oficina de financiamiento	22.90
	Secretaria (Recepción)	18.60
	SS.HH. Mujeres	14.00
	SS HH Hombres	14.00
Zona Pedagógica	Taller de funcionamiento de ecosistemas agrícolas	120.70
	Taller de reconocimiento de semillas	120.70
	Taller de protección de cultivos	120.70
	Aulas teóricas	120.70
	Aulas virtuales	120.70
	Total	2 756.6

Fuente: *Elaboración propia en base a Programación Arquitectónica*

### 3.5.2. Estructuras

#### 3.5.2.1. Columnas

- a. Cálculo de dimensión de las columnas.

$$A \text{ columna} = \frac{p. (\text{servicio})}{0.35 \times f'c}$$

En donde:

$$A = 1500 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Servicio} = (A. \text{Tributaria} \times \# \text{ de pisos})$$

$$f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$$

- b. Cálculo del área de la columna.

$$A \text{ Tributaria} = 4.90 \times 5.79 = 28.37$$

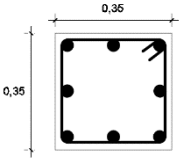
$$A \text{ columna} = \frac{1500 \times (28.37 \times 2)}{0.35 \times 210} = \frac{85.11}{73.5} = 1157.96$$

$$A \text{ columna} = \sqrt{1157.96} = 34.03 = 35$$

- c. Por lo tanto las columnas serán de 35cm x 35cm. Conversación

Tabla N° 3.54:

Columna típica.

Columna Típica	
Detalle	Imagen
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; margin-right: 5px;"></div> <div> <p>3/8 " 1 @ 0.05 3 @ 0.10 2 @ 0.15 R @ 0.20</p> </div> </div>	

Fuente: *Elaboración Propia en base a cálculo estructural.*

### 3.5.2.2. Vigas

a. Calculo de dimensión de las columnas.

$$h = \frac{L}{12}$$

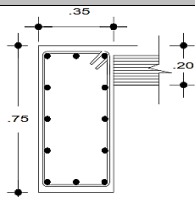
b. Calculo de las vigas.

$$h = \frac{L}{12} = \frac{9.00}{12} = 0.75$$

c. Por lo tanto las vigas serán de altura 0.75cm x 0.35cm de las columnas.

Tabla N° 3.55:

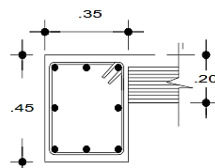
Viga principal típica

Viga típica (Viga Principal)	
Detalle	Imagen
<p>12Ø5/8"</p> <p>Ø5/8" 1 @ 0.05 + 3 @ 0.10 + 5 @ 0.15 RESTO @ 0.20 amb/sent.</p>	

Fuente: *Elaboración Propia en base a cálculo estructural.*

Tabla N° 3.56:

Viga secundaria típica

Viga típica (Viga Secundaria)	
Detalle	Imagen
<p>8 Ø5/8"</p> <p>Ø5/8"1 @ 0.05 + 3 @ 0.10 + 5 @ 0.15 RESTO @ 0.20 amb/sent.</p>	

Fuente: *Elaboración Propia en base a cálculo estructural.*

### 3.5.2.3. Propiedades de los materiales a usar

Tabla N° 3.57:

Propiedades del ladrillo.

Ladrillo		
Ancho (m)	Largo(m)	Altura(m)
0.13	0.23	0.09
Resistencia a la compresión axial de las unidades		
F'b	145 Kg/cm <sup>2</sup>	
Resistencia a la compresión		
F'm	65 Kg/cm <sup>2</sup>	
Módulo de elasticidad		
Em	500*f'm Kg/cm <sup>2</sup>	
Em	1300 Kg/cm <sup>2</sup>	

Fuente: *Elaboración Propia en base a cálculo estructural.*

### 3.5.2.4. Propiedades del concreto

La resistencia del concreto será: F'c 210 Kg/cm<sup>2</sup>

### 3.5.2.5. Tipo de acero grado 60

Tabla N° 3.58:

Especificaciones acero 60

Esfuerzo de fluencia	
Fy	4200 Kg/cm <sup>2</sup>
Módulo de elasticidad	
Es	2000000 Kg/cm <sup>2</sup>
Deformación unitaria máxima	
V	0.021

Fuente: *Elaboración Propia en base al tipo de acero.*

### 3.5.2.6. Cargas unitarias

Tabla N° 3.59:

*Cargas unitarias*

Tipos de cargas	
Peso específico de la albañilería	1800 Kg/cm <sup>2</sup>
Peso específico del concreto armado	2400 Kg/cm <sup>2</sup>
Peso específico del terrajeo	2000 Kg/cm <sup>2</sup>
Peso propio de la losa aligerada	195 Kg/cm <sup>2</sup>
Sobrecarga (incluido escalera)	200 Kg/cm <sup>2</sup>
Acabados	100 Kg/cm <sup>2</sup>

Fuente: *Elaboración Propia en base al tipo de acero.*

### 3.5.3. Instalaciones sanitarias

#### 3.5.3.1. Instalaciones de agua

En el desarrollo de las instalaciones de agua interiores del proyecto arquitectónico principalmente desarrollado a detalle el módulo de la zona pedagógica, considerado lo siguiente: Instalaciones de agua y desagüe de SS.HH. varones y SS.HH. mujeres. Sistema de agua fría abastecida por dos cisternas y dos tanques elevados: El sistema de agua comprende el diseño de alimentación principal y distribución que brindan servicio de agua potable a todos los aparatos sanitarios previstos en el proyecto arquitectónico. Acometida de agua: Tubería PVC ¾” en forma directa, pasando por una llave general, luego llegando a los inodoros, urinarios y lavatorios. La conexión con los aparatos sanitarios son: inodoro ½” Lavatorio ½” y urinario ½”. Del mismo modo los servicios higiénicos tendrán una válvula de control. Ver planos (IS - 01, IS - 02, IS-03)

#### a. Cálculo de la dotación de agua módulo “A” – Zona Pedagógica.

Según el reglamento Nacional de Edificaciones IS 0.10 Instalaciones sanitarias nos dice que la dotación de agua por estudiantes es de 25L/d, dotación de agua para oficinas es de 6L/d y dotación de agua para áreas verdes es de 2L/d.

- **Demanda máxima de agua del bloque A.**

# Alumnos ————— 25 L/d

Demanda= 305 x 25= 7625 L/d

- **Cisternas**

$$\frac{3}{4} \times \text{Demanda} \longrightarrow \frac{3}{4} \times 7625 = 5718.8 \text{ L/d}$$

La cisterna tendrá una capacidad de 5718.8 L/d de agua.

- **Tanque Elevado**

$$\boxed{\frac{1}{3} \times \text{Cisterna}} \longrightarrow \frac{1}{3} \times 5812.5 = 1906.3 \text{ L/d}$$

El tanque elevado tendrá una capacidad de 1906.3 L/d de agua.

**b. Cálculo de la dotación de agua módulo “B” – Zona Pedagógica.**

Según el reglamento Nacional de Edificaciones IS 0.10 Instalaciones sanitarias nos dice que la dotación de agua por estudiantes es de 25L/d, dotación de agua para oficinas es de 6L/d y dotación de agua para áreas verdes es de 2L/d.

- **Demanda máxima de agua del bloque A.**

$$\begin{aligned} \# \text{ Alumnos} & \text{ ————— } 25 \text{ L/d} \\ \text{Demanda} & = 276 \times 25 = 6900 \text{ L/d} \end{aligned}$$

- **Cisternas**

$$\boxed{\frac{3}{4} \times \text{Demanda}} \longrightarrow \frac{3}{4} \times 6900 = 5175 \text{ L/d}$$

La cisterna tendrá una capacidad de 5175 L/d de agua.

- **Tanque Elevado**

$$\boxed{\frac{1}{3} \times \text{Cisterna}} \longrightarrow \frac{1}{3} \times 5175 = 1725 \text{ L/d}$$

El tanque elevado tendrá una capacidad de 1725 L/d de agua.

### 3.5.4. Instalaciones de desagüe

En el desarrollo de las instalaciones de desagüe en el proyecto arquitectónico principalmente desarrollado a detalle el módulo de la zona pedagógica, la conexión a cada aparato sanitario es: inodoro 4”, lavatorio 2” y ventilación 2”. La descarga final será al sistema de desagüe público a través de las tubería de desagüe de 4”, las tuberías de ventilación se prolongarán 0.30 m SNPT del techo o muro en donde sea factible y con ventilación de pared para los casos que no sea factible este sistema. Esta ventilación terminará en sombrerete de ventilación con rejilla metálica a prueba de insectos. Ver planos (IS – 04, IS – 05)



### 3.5.5. Instalaciones eléctricas

Se utilizará el sistema de iluminación directa con artefactos fluorescentes ubicados en luminarias con rejillas difusoras y montaje de superficie o adosado en la zona pedagógica. También se han utilizado diodos led en las zonas de terrazas, luz cálida. Las cajas para tomacorrientes que reciban 2º 3 tuberías, serán cuadradas de 100x100x55mm con tapa 1gang. Ver planos (IE - 01, IE - 02, IE - 03).

#### 3.5.5.1. Ítems que comprende la distribución eléctrica.

- a. **Sub estación:** es el encargado de poder regular la electricidad para distribuir al proyecto arquitectónico.
- b. **Grupo electrógeno:** Es una máquina que se encarga de sustituir al grupo electrógeno en casos de emergencia.
- c. **Tablero general:** este es el alimentador principal que viene desde la sub estación la instalación será subterránea con tubería de PVC.
- d. **Instalaciones superiores:** se encuentra todas las instalaciones de los circuitos del tipo de luminarias y tomacorrientes.
- e. **Suministro de energía:** Por tipo de envergadura del proyecto este contará con una demanda de suministro de energía de media tensión.
- f. **Reglamentación:** El tipo de instalaciones está realizado en base al Reglamento Nacional de Edificaciones y al código Nacional de Electricidad.

#### 3.5.5.2. Cálculo de instalaciones del bloque “A” – Zona Pedagógica.

##### a. Demanda máxima

Tabla N° 3.60:

*Demanda máxima bloque A*

Nº	Descripción	Cantidad	K	V	FP							
			1.73	380	1	Demanda Máxima (W)	I de Nominal	I de diseño (A)	Sección de cable (mm <sup>2</sup> )	Longit. (m)	Caída (V)	%
C2- C3- C6	Iluminación	30	40	1200	1	1200	1.82537 268	7.30149 072	2.5	40.76	0.516	0.153
C1- C5	Tomacorrientes	17	250	4250	0.8	3400	5.17188 926	20.6875 57	4	52.55	2.13	0.54
C4	Iluminación de Emergencia	10	4	40	1	40	0.06084 576	0.24338 302	2.5	40.8	4.06	1.85
C8	Reserva	1		1856	1	1856						

Fuente: *Elaboración propia en base a cálculo del proyecto arquitectónico.*

Tabla N° 3.61:

Total de la demanda máxima bloque A

TOTAL	6496
-------	------

Intensidad Nominal (A)	7.90508062
Int. Diseño (A) - 125%	9.88135078

$$I = \frac{MD}{K \times V \times \cos \phi}$$

Fuente: *Elaboración propia en base a cálculo del proyecto*

Potencia instalada=	7346
Potencia demandada=	6496
Potencia a contratar (factor de simultaneidad =(0.8)	5196.8

### b. Caída de tensión de alimentador

Alimentador: 3 - 6 mm<sup>2</sup> NH-80 +1 - 6 mm<sup>2</sup> NNH-80 (N)+1 - 6 mm<sup>2</sup> NH-80 (T)

Tabla N° 3.62:

Tensión de alimentador bloque A

K (para circuito trifásico)=	1.73
Factor de Potencia=	0.8
Intensidad de Diseño (A)=	9.88135078
Resistividad del Cobre(ohm*mm <sup>2</sup> /m)=	0.0175
Longitud(m)=	123
Sección (mm <sup>2</sup> )=	6

$$\Delta V = (K \times I_d \times L \times R_{cu} \times F_p) / S$$

Fuente: *Elaboración propia en base a cálculo del proyecto*

Caída de tensión (V)= 4.90618947

- Menor al 3.5% (dentro del rango).

### 3.5.5.3. Cálculo de instalaciones del bloque “B” – Zona Pedagógica.

#### a. Demanda máxima

Tabla N° 3.63:

Demanda máxima bloque B

N°	Descripción	Cantidad	K	V	FP	Demanda Máxima (W)	I de Nominal	I de diseño (A)	Sección de cable (mm2)	Longitud (m)	Caída (V)	%
			1.73	380	1							
C1-C2-C3	Iluminación	18	40	720	1	720	1.09522361	4.38089443	2.5	40.76	0.515	0.155
C6-C7	Tomacorrientes	28	250	7000	0.8	5600	8.51840584	34.0736234	4	52.55	2.05	0.56
C4	Iluminación de Emergencia	10	4	40	1	40	0.06084576	0.24338302	2.5	40.8	3.08	1.86
C-8	Reserva	1		2544	1	2544						
T.G6	SALIDA T.G6	1	3159.26	3159.26		3159.26						

Fuente: Elaboración propia en base a cálculo del proyecto arquitectónico.

Tabla N° 3.64:

Total de la demanda máxima bloque B

TOTAL	12063.26
Intensidad Nominal (B)	14.679963
Int. Diseño (B)	18.349954

$$I = \frac{MD}{K \times V \times \cos \phi}$$

Fuente: Elaboración propia en base a cálculo del proyecto.

#### b. Caída de tensión de alimentador

Alimentador: 3 - 6 mm<sup>2</sup> NH-80 +1 - 6 mm<sup>2</sup> NNH-80 (N)+1 - 6 mm<sup>2</sup> NH-80 (T)

Tabla N° 3.65:

Tensión de alimentador bloque B

K (para circuito trifásico)=	1.73
Factor de Potencia=	0.8
Intensidad de Diseño (A)=	18.3499544
Resistividad del Cobre(ohm*mm <sup>2</sup> /m)=	0.0175
Longitud(m)=	123
Sección (mm <sup>2</sup> )=	10

$$\Delta V = (K \times I_d \times L \times R_{cu} \times F_p) / S$$

Fuente: Elaboración propia en base a cálculo del proyecto

Caída de tensión (V)= 5.46656151

- Menor al 3.5% (dentro del rango)

### **3.6. Especificaciones técnicas**

#### **3.6.1. Arquitectura**

##### **a. Muros y tabiques**

Muro de soga Ladrillo KK 10x14x24

Muro de cabeza Ladrillo KK 10x14x24

Es la construcción de muros con ladrillos de arcilla, colocados en aparejo de soga. Los muros quedarán bien perfectamente aplomados y las hiladas bien niveladas, guardando uniformidad en la edificación, se colocara agua a los ladrillos hasta que queden bien humedecidos y no absorban el agua del mortero. La altura máxima que se levantará por jornada es  $\frac{1}{2}$  altura usando la misma calidad de mortero.

##### **b. Tarrajeos**

Tarrajeo interior en muros

Tarrajeo de columnas

Tarrajeo de vigas

Tarrajeo primario

Tarrajeo en exterior

Es el tarrajeo exterior e interior de los elementos estructurales con un espesor de 1.5cm. Para la aplicación de este el cemento deberá de ser fresco y que no tenga grumos, la arena deberá de ser fina, silicona y de grano duro libre de polvo, partículas, álcalis o cualquier tipo de material, este tipo de material debe de ser lo más uniforme posible el agua que se aplicara deberá de ser limpia. Así mismo el tarrajeo se efectúa en una proporción 1:5 con un espesor mínimo de 1.5cm. La superficie del tarrajeo deberá estar limpia libre de polvo, grasa, entre otros, para empezar a tarrajear antes se debe de mojar la pared.

El curado del tarrajeo se realizará con agua se comenzará tan pronto se haya terminado el tarrajeo este deberá de tener un acabado final liso para recibir la pintura u otros acabados que se especifiquen en los planos.

##### **c. Revestimiento de la escalera**

Se empleará mortero – cemento en 1:5 la arena será uniforme libre de elementos que perjudiquen en su calidad se limpiara y humedecerá la superficie, sienta el tarrajeo en plano horizontal y vertical.

##### **d. Balcones corridos y balcones abiertos.**

Se utilizará pasamanos livianos de acero de manera longitudinal ubicadas en escaleras, pasillos,

estos barandales serán circulares de 1” o ½”. En cuanto al ascensor este tendrá una capacidad para 600 kg. Con la utilización de vidrio templado en los acabados de los balcones.

#### **e. Cerámicos.**

Se utilizará Cerámicos, porcelanitos en los acabados de los distintos ambientes que lo componen al proyecto arquitectónico.

#### **f. Zócalos y contrazócalos**

Los cerámicos empleados será de buena calidad, antideslizantes utilizando una fragua adecuada para la correcta adherencia, los zócalos contarán con bruñas de 1cm x 1cm, la unión del zócalo con el piso dará en 90°, los cerámicos deberán de ser provenientes de un mismo lote de fabricación para obtener la uniformidad.

#### **g. Puertas y ventanas**

Estarán trabajados de tipo carpintería con vidrio permitiendo la acústica de los ambientes, este tipo de elementos estar ubicados en diferentes posiciones y tamaños.

#### **h. Jardineras**

Estarán trabajadas por gras natural en sus exteriores y por una gran variedad de arborización de árboles de hoja caduca y hoja frondosa ubicados en zonas estratégicas permitiendo estrategias en cuanto a la ventilación, asoleamiento entre otros.

#### **i. Pinturas**

Se utilizará pinturas durables lavables como la pintura látex establecidas según reglamentación para locales de educación utilizado tanto en muros interiores y exteriores con la finalidad de dar un mejor acabado a la superficie ubicando diferente colores según los ambientes que cuente el proyecto arquitectónico.

#### **j. Cobertura.**

El tipo de cobertura que el proyecto tendrá en principalmente el uso de teja andina ubicados en una loza aligerada permitiendo obtener la acústica en los distintos ambientes que el proyecto arquitectónico tendrá. El transporte de este tipo de cobertura llegara hasta la obra permitiendo la fácil instalación.

### 3.7. Conclusiones

- Las características arquitectónicas formales que se desarrollará en un Instituto Técnico de Agricultura son mediante la integración de detalles arquitectónico como el desarrollo de tamaño en escala normal, usar formas irregulares rectangulares, de texturas naturales y artificiales en su volumetría exterior, integración de sus vanos de forma entramada y proporcionada para la integración con su perfil urbano.
- La situación actual del perfil urbano del barrio el Rosario cuenta con edificaciones constituidas en 1 y 2 niveles, uso de techos inclinados de teja andina, uso de balcones abiertos y cerrados además de la utilización de la gama de colores cálidos y fríos de manera contrastada en su volumetría.
- La relación de las variables de la unidad de estudio busca realizar un proyecto en cuanto a los principios de escala, sus acabados, rescatando sus materiales y diseño arquitectónico de tal manera que su composición arquitectónica se relacione de manera armoniosa con el contexto urbano.
- En el desarrollo de la construcción del Instituto Técnico de Agricultura contara con una infraestructura en la que desarrollara diseños arquitectónicos tradicionales de la zona, el uso de materiales los más predominante de las edificaciones de su contexto, con techo a dos aguas, la escala normal a escala humana, los números de pisos, mediante se buscara que la edificación se desarrolló en armonía en relación al contexto urbano, logrando unificar y recuperar la identidad de la provincia de Celendín.

### 3.8. Recomendaciones

- El análisis de las características arquitectónicas formales ayudará a que la volumetría se relacione en función al perfil urbano.
- Para poder definir el diseño volumétrico del proyecto arquitectónico se analizará el perfil urbano del barrio el Rosario para poder rescatar los detalles arquitectónicos tradicionales del perfil urbano.
- Se analizará la relación de las variables para poder integrar los resultados según los indicadores en la volumetría del proyecto arquitectónico.
- Se diseñará un instituto Técnico de Agricultura con características arquitectónicas formales que se pueden observar según el perfil urbano del barrio el Rosario.

## CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES

### 4.1. Referencias

- Asociación de productos agrarios del Perú (2017), <https://agapperu.org/articulos/potenciar-la-agricultura-sierra-selva/>
- Agencia agraria Celendín (2019), *Información de productos agrícolas, Celendín.*  
<http://www.agriculturacajamarca.gob.pe/agencias-agrarias/celendin>
- Archidayli (2019), *Recuperación del pasado a través de la arquitectura*  
<https://www.archdaily.pe/pe/02-363280/la-esencia-del-re-recuperar-el-pasado-a-traves-de-la-arquitectura>
- Clima Celendín (2016), <https://es.climate-data.org/america-del-sur/peru/cajamarca/celendin-51364/>
- Climatología (2015), <https://es.weatherspark.com/y/19981/Clima-promedio-en-Celend%C3%ADn-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>
- Caracterización de la ciudad de Celendín (2012)  
<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Cajamarca/Celendín-Characterizacion.pdf>
- Diseño bioclimático (1998), [http://www.arquitectos-peru.com/docs/guia\\_diseno\\_bioclimatico\\_19may08.pdf?fbclid=IwAR38c6JH8sVtIsBDY0N6nFMqxXPJR5bFttOYCdlUIyr6KJK-gHnrtaL4-4U](http://www.arquitectos-peru.com/docs/guia_diseno_bioclimatico_19may08.pdf?fbclid=IwAR38c6JH8sVtIsBDY0N6nFMqxXPJR5bFttOYCdlUIyr6KJK-gHnrtaL4-4U)
- Echaide (2010) *el cambio de la ciudades.* <https://dadun.unav.edu/bitstream>
- Frank Ching (1981), *Libro arquitectura forma, espacio y orden, Pekín.*  
[https://www.academia.edu/38729815/Arquitectura\\_Forma\\_Espacio\\_y\\_Orden\\_-\\_Francis\\_D.K.\\_Ching](https://www.academia.edu/38729815/Arquitectura_Forma_Espacio_y_Orden_-_Francis_D.K._Ching)
- Gómez (2013), *Principios de diseño: forma, color, tamaño y textura.*  
<http://mumng.blogspot.com/2013/01/principios-de-diseno-forma-color-tamano.html>
- Gutiérrez (2009) *Planeación y desarrollo urbano.* <https://desarrollourbano.wordpress.com/imagen-urbana/,Perú>
- Instituto técnico de agricultura – Honduras (1998), <http://itaghonduras2012.blogspot.com/>
- Instituto Técnico Agrícola – Colombia (1978),  
<https://carrerasuniversitarias.com.co/universidades/instituto-tecnico-agricola>

- Instituto de Agricultura Sostenible (1958), [http://www.dupont.com.ar/productos-y-servicios/proteccion-cultivos/articulos/agricultura\\_sustentable.html](http://www.dupont.com.ar/productos-y-servicios/proteccion-cultivos/articulos/agricultura_sustentable.html), Argentina.*
- Juntas vecinas del barrio el Rosario (2018), número de personas que se dedican a la agricultura en ese sector, Celendín.*
- Jhoannes Pawlik (1996) en su libro teorías del color, <http://quelibroleo.com/teoria-del-color>.*
- Kevin Lynch (1960) en su libro la imagen de la ciudad, Chicago Estados Unidos. <http://blogs.unlp.edu.ar/planificacionktd/files/2014/04/La-Imagen-de-la-Ciudad-Kevin-Lynch.pdf>*
- La agricultura en Celendín (2019), <http://www.agriculturacajamarca.gob.pe/noticias/drac-trabajamos-por-la-agricultura-de-celend-n>*
- La provincia de Celendín (2014), <http://esmiperu.blogspot.com/2007/11/la-provincia-de-celendn-cajamarca.html>*
- La transformación de la arquitectura, el urbanismo y el paisaje (Espinar, 2008), [https://www.ugr.es/~pwlac/G16\\_23AntonioLuis\\_Espinar.html](https://www.ugr.es/~pwlac/G16_23AntonioLuis_Espinar.html).*
- Mapa de sismicidad (2009). [https://zeeot.regioncajamarca.gob.pe/sites/default/files/M25\\_Maxima\\_Intensidad\\_sismica.pdf](https://zeeot.regioncajamarca.gob.pe/sites/default/files/M25_Maxima_Intensidad_sismica.pdf)*
- Mapa climático (2010), <https://zeeot.regioncajamarca.gob.pe/sites/default/files/MapaClimatico.pdf>*
- Municipalidad provincial de Celendín (1028), información del sector agrícola, Celendín. <https://municelendin.gob.pe/>*
- MINEDU (2015), Ley de escuelas o institutos de educación superior, Perú. <http://www.minedu.gob.pe/superiorpedagogica/2015/>*
- Mistral (2017) arquitectura del cambio, <https://www.in-lan.com/arquitectura-del-cambio/>*
- Ortiz (2014) Imagen urbana y espacios vacíos, [https://www.researchgate.net/publication/329702640\\_IMAGEN\\_URBANA\\_Y\\_ESPACIOS\\_VACIOS\\_DE\\_CIUDAD\\_JUAREZ\\_CHIHUAHUA\\_De\\_la\\_percepcion\\_social\\_hacia\\_una\\_propuesta\\_de\\_intervencion\\_urbano-artistica\\_Tesis\\_de\\_Maestria](https://www.researchgate.net/publication/329702640_IMAGEN_URBANA_Y_ESPACIOS_VACIOS_DE_CIUDAD_JUAREZ_CHIHUAHUA_De_la_percepcion_social_hacia_una_propuesta_de_intervencion_urbano-artistica_Tesis_de_Maestria)*
- PDU Cajamarca (2016), <https://municaj.gob.pe/archivos/duc/duc-03/02-Cuadro-Resumen-Zonificacion.pdf>*



*Plan de Desarrollo Concentrado Provincia de Celendín (2009-2018), [https://es.slideshare.net/j\\_aspillaga/plan-de-desarrollo-concertado-de-la-provincia-de-celendin](https://es.slideshare.net/j_aspillaga/plan-de-desarrollo-concertado-de-la-provincia-de-celendin)*

*Riesgos y vulnerabilidades de la ciudad de Celendín (2015), [http://eudora.vivienda.gob.pe/OBSERVATORIO/PELIGROS/NIVELESDEPELIGRO/Mapa\\_deZonificaciondePeligroSismicoaNivelProvincia.pdf](http://eudora.vivienda.gob.pe/OBSERVATORIO/PELIGROS/NIVELESDEPELIGRO/Mapa_deZonificaciondePeligroSismicoaNivelProvincia.pdf)*

*Reglamento Nacional de Edificaciones, <http://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>*

*Tipos de zonificación en la ciudad de Celendín (2016), <https://es.scribd.com/doc/60218071/TIPOS-DE-ZONIFICACION>*

*Tipos de zonificación en la ciudad de Celendín (2016), <https://bienesraicess.com/blogs/la-zonificacion-clasificacion-uso-del-suelo/>*

*Universidad Agraria la Molina (1902) <http://www.lamolina.edu.pe/portada/html/acerca/res>, Perú.*

*Valdivia (2017), Planeamiento estratégico de la provincia de Celendín <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/9617>*

## 4.2. Anexos de la investigación

**Anexo 1:** Matriz de consistencia.

**Anexo 2:** Fichas de Justificación Ambiental.

**Anexo 3:** Fichas de Uso de Suelos.

**Anexo 4:** Fichas de análisis de sismos.

**Anexo 5:** Fichas de riesgos y vulnerabilidades.

**Anexo 6:** Ficha de análisis de terreno.

**Anexo 7:** Ficha de Ubicación y localización.

**Anexo 8:** Ficha de servicios básicos.

**Anexo 9:** Ficha de zonificación.

**Anexo 10:** Ficha de accesibilidad.

**Anexo 11:** Ficha Análisis Urbano.

**Anexo 12:** Ficha de Análisis económico.

**Anexo 13:** Ficha de Análisis ambiental.

**Anexo 14:** Fichas de análisis documental perfil Urbano del barrio el Rosario.

**Anexo 15:** Fichas de análisis documental perfil Urbano del barrio el Rosario.

**Anexo 16:** Fichas de análisis documental perfil Urbano del barrio el Rosario.

**Anexo 17:** Fichas de análisis documental perfil Urbano del barrio el Rosario.

**Anexo 18:** Fichas de análisis documental perfil Urbano del barrio el Rosario.

**Anexo 19:** Fichas de análisis documental perfil Urbano del barrio el Rosario.

**Anexo 20:** Ficha documental Características arquitectónicas formales.

**Anexo 21:** Ficha documental Características arquitectónicas formales.

**Anexo 22:** Ficha documental Características arquitectónicas formales.

**Anexo 23:** Fichas de análisis de casos perfil urbano.

**Anexo 24:** Fichas de análisis de casos perfil urbano.

**Anexo 25:** Fichas de análisis de casos perfil urbano.

**Anexo 26:** Fichas de análisis de casos de características arquitectónicas formales.

**Anexo 27:** Fichas de análisis de casos de características arquitectónicas formales.

**Anexo 28:** Fichas de análisis de casos de características arquitectónicas formales.

**Anexo 28:** Fichas de observación.

**Anexo 30:** Fichas de observación.

**Anexo 31:** Fichas de observación.

**Anexo 32:** Fichas de observación.

**Anexo 33:** Organigrama.

**Anexo 34:** Programación arquitectónica.

### **4.3. Anexos de los planos**

#### **4.3.1. Generalidades**

L-01: Lámina general.

L-02: Lámina de lineamientos.

U-01: Ubicación.

PL-01: Plot Plan.

PZ-01: Plano de Zonificación.

#### **4.3.2. Arquitectura**

A-01: Plano general primer piso.

A-02: Plano general primer piso.

A-03: Plano de techos.

A-04: Cortes y elevaciones generales.

A-05: Módulo 1-2.

A-06: Módulo 3.

A-07: Módulo 4.

A-08: Módulo a detalle primer piso.

A-09: Módulo a detalle segundo piso.

A-10: Cortes y elevaciones de módulo.

#### **4.3.3. Detalles de módulo**

D-01: Detalles de baños.

D-02: Detalles de puertas y ventanas.

D-03: Detalle de área de trabajo.

D-04: Detalle de laboratorio.

#### **4.3.4. Lineamientos**

D-05: Detalles de exteriores y pisos.

D-06: Detalles de techos y balcones.

D-07: Detalle de escaleras y cielo raso.

D-08: Detalle de mobiliario.

#### **4.3.5. Mobiliario**

M-01: Mobiliario módulo 1 -2.

M-02: Mobiliario zona administrativa.

M-03: Mobiliario primer pisos zona pedagógica.

**M-04:** Mobiliario segundo piso zona pedagógica.

**M-05:** Mobiliario módulo 4 primer piso.

**M-06:** Mobiliario módulo 4 segundos piso.

#### **4.3.6. Estructuras**

**EG-01:** Estructura general.

**E-01:** Estructura a detalle zona pedagógica.

**E-02:** Aligerado zona pedagógica.

#### **4.3.7. Instalaciones eléctricas**

**IEG-01:** Instalaciones eléctricas general.

**IE-01:** Instalaciones eléctricas de módulo a detalle.

**IE-02:** Instalaciones eléctricas de modulo a detalle.

**IE-03:** Diagrama unifilar.

**D-09:** Detalle de grupo electrógeno y tablero general.

#### **4.3.8. Instalaciones sanitarias**

**ISG-01:** Instalaciones sanitarias general de agua.

**TE-01:** Plano de tanques elevados.

**IS-01:** Instalaciones sanitarias de módulo.

**IS-02:** Instalaciones sanitarias de módulo.

**IS-03:** Isométrico sanitarias de agua de módulo.

**IS-04:** Isométrico sanitarias de agua de módulo.

**IGD-01:** Instalaciones general de desagüe.

**IS-05:** Instalaciones de desagüe de módulo.

**IS-06:** Instalaciones de desagüe de módulo.

#### **4.3.9. Seguridad y evacuación**

**ZS-01:** Plano de zona segura primer piso.

**ZS-02:** Plano de zona segura segundo piso.

**S-01:** Plano de señalización primer piso.

**S-02:** Plano de señalización segundo piso.

**RS-01:** Plano de rutas de evacuación primer piso.

**RS-02:** Plano de rutas de evacuación Segundo piso.

**CI-01:** Plano contra incendios primer piso.

**CI-02:** Plano contra incendios segundo piso.

**AP-01:** Plano de agua pluvial.